2024.06.15

MSG EQUIPMENT

MS900

STAND FOR WASHING OF PARTICULATE FILTERS (DPF, FAP)



QUALITY WARRANTY INNOVATIO SERVICE TRAINING UNIQUENESS

EU	USER MANUAL
UA	ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ
PL	INSTRUKCJA OBSŁUGI
ES	MANUAL DE USUARIO
RU	РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ENGLISH **USER MANUAL** **MS900 – STAND FOR WASHING OF PARTICULATE FILTERS (DPF, FAP)**	**3-47**
УКРАЇНСЬКА **ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ** **MS900 – СТЕНД ДЛЯ ПРОМИВАННЯ САЖОВИХ ФІЛЬТРІВ (DPF, FAP)**	**48-93**
POLSKI **INSTRUKCJA OBSŁUGI** **MS900 – STANOWISKO DO PŁUKANIA FILTRÓW CZĄSTEK STAŁYCH (DPF, FAP)**	**94-139**
ESPAÑOL **MANUAL DE USUARIO** **MS900 – MÁQUINA DE LIMPIEZA DE FILTROS DE PARTÍCULAS (DPF, FAP)**	**140-185**
РУССКИЙ **РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ** **MS900 – СТЕНД ДЛЯ ПРОМЫВКИ САЖЕВЫХ ФИЛЬТРОВ (DPF, FAP)**	**186-231**

CONTENT

INTRODUCTION 4

1. APPLICATION 4

2. SPECIFICATIONS 5

3. EQUIPMENT SET 6

4. STAND DESCRIPTION 9

4.1. MS900A Module Control Menu 12

4.2. MS900B Module Control Menu 13

5. INTENDED USE 16

5.1. Safety guidelines 16

5.2. Stand Assembly and Installation Instructions 17

5.3. First startup of the stand 25

5.4. Connecting a Bluetooth printer to the stand 26

6. PARTICULATE FILTER CLEANING USING A STAND 27

7. STAND MAINTENANCE INSTRUCTIONS 30

7.1. Replacement of three polypropylene filters 31

7.2. Cleaning the hydrocyclone 32

7.3. Checking and cleaning the three-way valve 33

7.4. Cleaning the tank filter 36

7.5. Replacement of the vortex compressor air filter 37

7.6. Water replacement in the tank 38

7.7. Software update 40

8. TROUBLESHOOTING GUIDE 41

9. DISPOSAL 42

APPENDIX 1 – Fittings for connecting particulate filters 43

CONTACTS 47

INTRODUCTION

Thank you for choosing TM "MSG Equipment" products.

This User Manual contains information about the purpose, equipment, technical specifications, and operating rules of the MS900 stand.

Before using the MS900 stand (hereinafter referred to as the "stand"), carefully study this User Manual and, if necessary, undergo special training at the stand manufacturer's facility.

Due to continuous improvements in the stand's design, equipment, and software (hereinafter referred to as "software"), changes may be made that are not reflected in this User Manual. The pre-installed software on the stand is subject to updates, and its support may be discontinued without prior notice.

1. APPLICATION

The stand is designed for cleaning particulate filters (hereinafter referred to as "filters") of passenger cars, trucks, and buses. Cleaning the particulate filters is done by flushing them with a stream of warm water. By periodically changing the direction of the flow and delivering compressed air pulses, high-quality cleaning of the particulate filter is achieved without the use of cleaning agents. For convenience in keeping track of serviced filters, the stand allows saving the results of the cleanings and printing them on an external Bluetooth printer.

The stand consists of three modules:
- MS900A – diagnostic and drying module;
- MS900B – flushing module;
- MS900C – washing and drying chamber.

The MS900A and MS900B modules are self-sufficient and operate independently of each other.

2. SPECIFICATIONS

Dimensions (L×W×H), mm		2750×860×2070
Weight, kg		636
Power source		- three-phase and single-phase electrical power supply; - compressed air
Supply voltage, V		400 and 230
Power consumption of MS900A module, kW	maximum	12
	nominal	9.3
Power consumption of MS900B module, kW	maximum	10.5
	nominal	8.25
Power consumption of MS900C module, kW		0.02
Working pressure of pneumatic line, bar		6 - 12
Air consumption, l/min		200
Exhaust ventilation system connection required		minimum 300 m^3/h
Control		touchscreen
Type of filters to be flushed		DPF (DPF + SCR)
		FAP (FAP + SCR)
		GPF
Diagnosis and drying of the particulate filter		
Diagnostic time, minutes		up to 1
Recommended drying time, minutes		10 – 20
Air temperature during drying, °C		up to 80
Dimensions of the washing chamber (W×D×H), mm		1600×750×955
Workspace lighting		available

Stand MS900

Particulate filter flushing	
Recommended washing time, minutes	20 – 30
Flushing liquid	water
Water storage tank capacity, liters	250
Water temperature during flushing, °C	up to 60
Filtering system for the flushing liquid	• tank filter; • hydrocyclone; • 3 BB20 filters (5-20 microns).
Additional features	
Saving of washing results	available
Printing of results	available via external Bluetooth printer
Software update	available (free)

3. EQUIPMENT SET

⚠ **WARNING! The appearance of the component may differ from that shown in the table.**

Description	External appearance	Quantity, pcs.
MS900A module		1
MS900B module		1
MS900C module		1
Set of fittings for connecting particle filters see appendix 1		1
MS900D – Rigging cart		1
MS900C.20 – Base for placing the MS900C module on the floor without frame		4

MS900C.19 - Tube for moving the MS900C module		2
Particulate filter connection hose set (2 m, 1.8 m, 1.3 m)		1
Filter BB20 (5-20 µm)		3
Bulb key for filter change BB20		1
MS70017 -Regulation key for three-way valves VMR 25		1
The key to the booth door		2
Power outlet 400V / 16A		2
Water drain connection		1
PVC hose 50mm for water drain		1
Socket brass 1/2 male thread 18mm		2
Worm clamp 16-27 mm		2

Stand MS900

Worm clamp 50-70 mm		1
Worm clamp 120-140 mm		2
Worm clamp 170-190 mm		1
Hose 3/4" (2m)		1
Hose 1" (5m)		1
Air hose spiral polyurethane air hose 5.5 x 8 mm, 5 m		1
Flexible duct Ø125 mm (10 m)		1
USB Type-C flash drive		1
Bluetooth printer		1
User Manual (card with QR code)		1

4. STAND DESCRIPTION

In assembled form, the stand looks as depicted in Figure 1. Module MS900A is positioned on the left side of the flushing chamber (MS900C module) and features two buttons on the front panel: power on and emergency stop (see item 1). Control of module MS900A is performed via the touch panel (see item 2).

Module MS900B is located on the right side of the flushing chamber, with two buttons on the front panel: power on and emergency stop (see item 4). Module MS900B is operated through the touchscreen (see item 3). Three bottles with replaceable filtering elements are situated on module MS900B (see item 5). Removable panels on the front and rear of the stand provide access to the module components for maintenance purposes (see item 6).



Figure 1. External view of the stand

Stand MS900

For moving the stand modules, the following rigging devices are provided:

MS900D Rigging Trolley: Designed for transporting MS900A and MS900B modules.



Figure 2. Location of the rigging cart under the MS900A and MS900B modules

The trolley is collapsible and consists of two axles and two carriages. Lifting the modules to the transport height is achieved by rotating the screw on the carriage (see Fig. 4) using a 19mm ratcheting wrench.

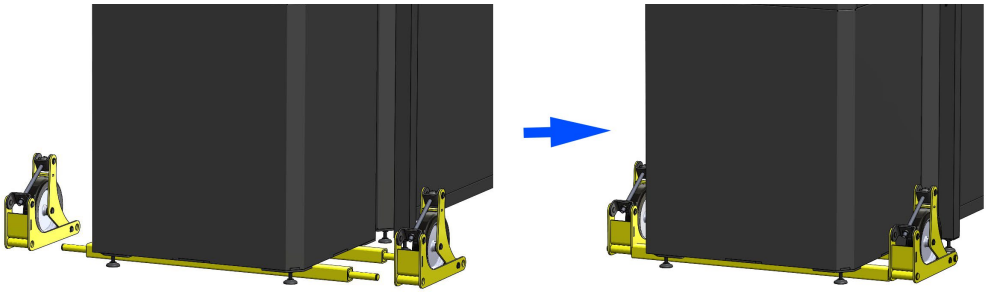


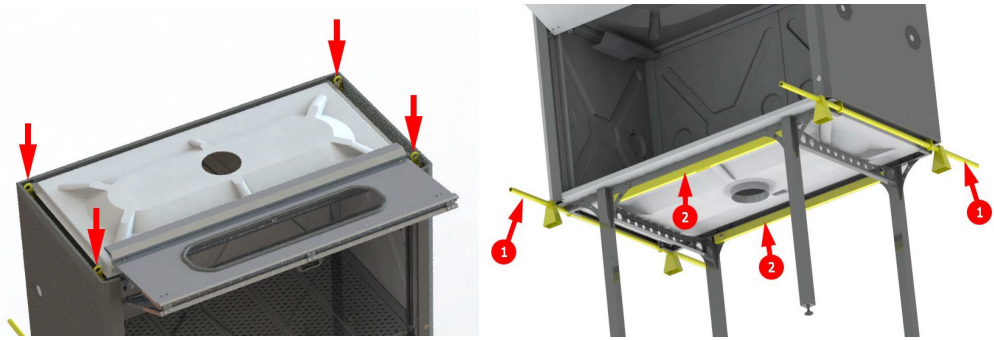
Figure 3. Installing the rigging cart under the module



Figure 4

⚠ **CAUTION! Moving the MS900B module is possible only with an empty tank.**

2. MS900C Module: Equipped with lifting eyes on top (Fig. 5a) for crane lifting and bottom slots for installing MS900C.19 pipes for lifting with four persons (item 1, Fig. 5b). It also has transport pipes for moving with a forklift (item 2, Fig. 5b).



a) b)

Figure 5

4.1. MS900A Module Control Menu

Module MS900A has two operating modes (see Fig. 6): filter drying (item 1) and filter diagnostics (item 2). The module maintains a history of serviced filters (item 3). Module settings are adjusted in the corresponding menu (item 4).

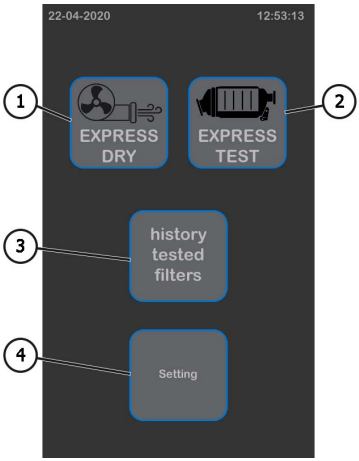


Figure 6. MS900A main control screen

The "History of Checked Filters" menu displays a calendar with the number of saved checks (see Fig. 7). Clicking on a date reveals filter check data for that day.

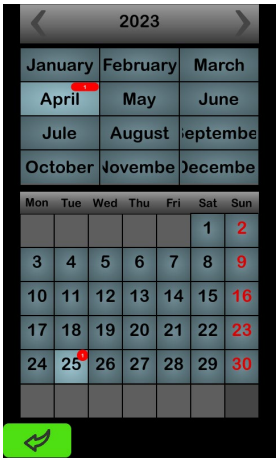


Figure 7

The MS900A module settings menu includes (see Fig. 8):

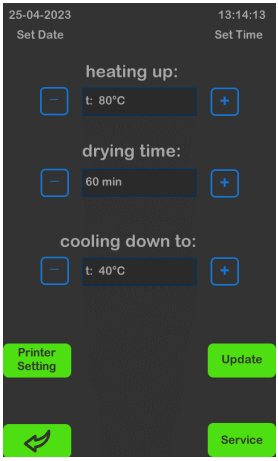


Figure 8

"heating up" – air temperature during filter drying;

"drying time" – duration of filter drying;

"cooling down to" – temperature to which the filter will cool after drying;

"Printer Setting" – Bluetooth printer connection menu;

"Update" – module software update;

"Service" – service menu for the manufacturing plant's service department.

Date and time adjustment is done using the **"Set Date"** and **"Set Time"** buttons.

4.2. MS900B Module Control Menu

Control of module MS900B is performed through the menu in Fig. 9:

1 – Control of water temperature in the tank. Water temperature can be adjusted during flushing. The **"Filtration"** button activates pre-filtration, and the **"Heating"** button initiates pre-heating of the water.

2 – Current module status.

3 – Warning sign indicating module malfunction. Pressing the sign displays errors causing the malfunction (see Fig. 11).

4 – Date and current time. Clicking the area opens the **"Service"** menu.

Stand MS900

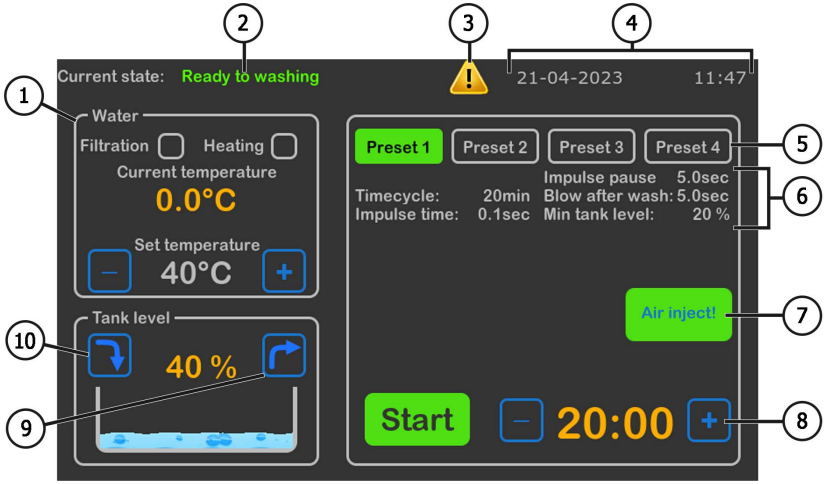


Figure 9

5 – Saved flushing parameters. Long-pressing the button opens the settings menu (see Fig. 10).

6 – Field displaying selected flushing parameters.

7 – Button for additional air purging of the filter to remove water. Air is supplied while the button is held.

8 – Remaining flushing time (can be increased or decreased during flushing).

9 – Button opens the tank water draining menu.

10 – Button activates the water tank filling process. Pressing again stops the process.

The flushing process settings window allows the configuration of the following parameters (see Fig. 10):

"Time cycle" – total flushing time.

"Impulse time" – time of compressed air pulse delivery.

"Impulse pause" – time between compressed air pulses.

"Blow after wash" – time for air purging the filter after flushing.

"Min tank level" – minimum water level in the tank at which the flushing process stops. It is recommended to maintain a 50% level for car filter flushing and 90% for trucks.

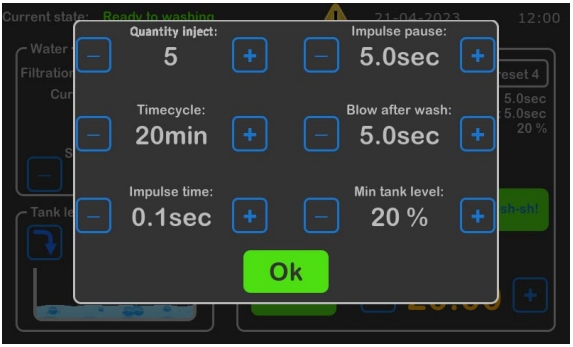


Figure 10

The information window (Fig. 11) displays a list of detected errors. After resolving them, errors can be cleared with the **"Clear error"** button, allowing the module to continue its function. This window also provides access to the service menu.

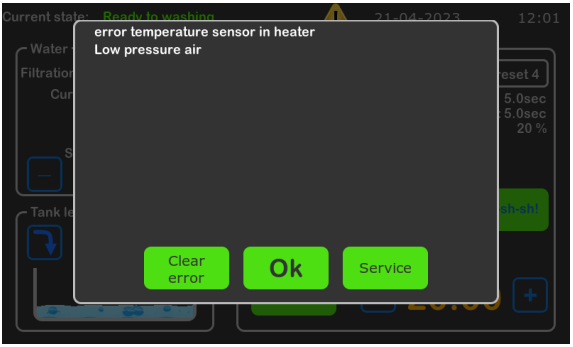


Figure 11

The module's service menu (see Fig. 12) includes:

1 – Buttons for manual control of module components.

2 – List of detected errors.

3 – Information about the current software version of the module.

"Clear error" – button to erase errors.

"Update" – button to update the module's software.

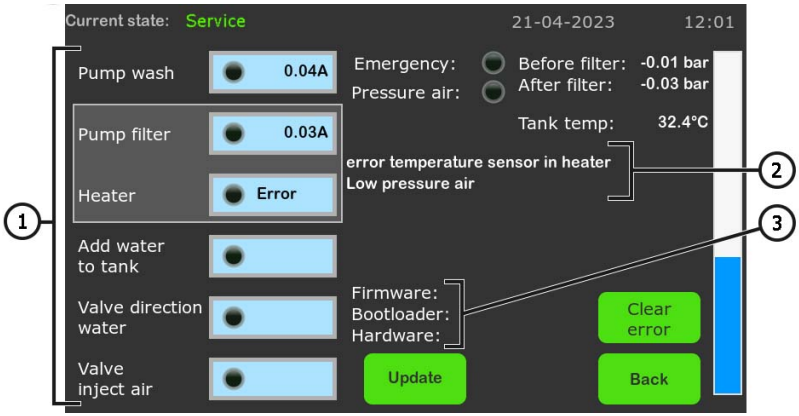


Figure 12

5. INTENDED USE

1. Use the stand only for its intended purpose (see section 1).
2. The stand is designed for indoor use at temperatures ranging from +10 to +40 °C and relative air humidity of 10 to 75% without condensation.
3. Modifying the design and electrical circuit of the stand is not allowed.
4. Turn off the stand when it is not in use.
5. In case of failures in the operation of the stand, stop further operation and contact the manufacturer or sales representative.

⚠ **WARNING! The manufacturer is not responsible for any damage or injury to human health resulting from non-compliance with the requirements of this user manual.**

5.1. Safety guidelines

1. Only specially trained personnel who have been authorized to work on specific types of stands (instruments) and have undergone instruction on safe practices and methods may work with the stand.
2. It is prohibited to open the door of the washing chamber during washing, drying, or diagnosing the soot filter.
3. During operation, all removable panels must be properly installed.
4. The filter becomes highly heated during the drying process, so allow it to cool down to an acceptable level before touching it.
5. Always open and close the door of the washing chamber (module MS900C) using the handle.

5.2. Stand Assembly and Installation Instructions

The stand is delivered in packaging. After unpacking, ensure that the stand is intact and free from any damage. Packaging materials can be fully recycled; please collect them in designated areas for waste separation.

The installation and assembly of the stand are to be carried out by the customer. For stand installation, a space with the following minimum dimensions is required (see Fig. 13-15):

- Ceiling Height: 2500 mm;
- Length: 3400 mm;
- Width: 2400 mm.

The stand should be placed in a room with a level and sturdy floor. The floor should be made of cement-concrete with a minimum thickness of 25 mm, and it should have a concrete class of B22.5.

Before installing the stand, the installation area should be equipped with the following utilities (see Fig. 13):

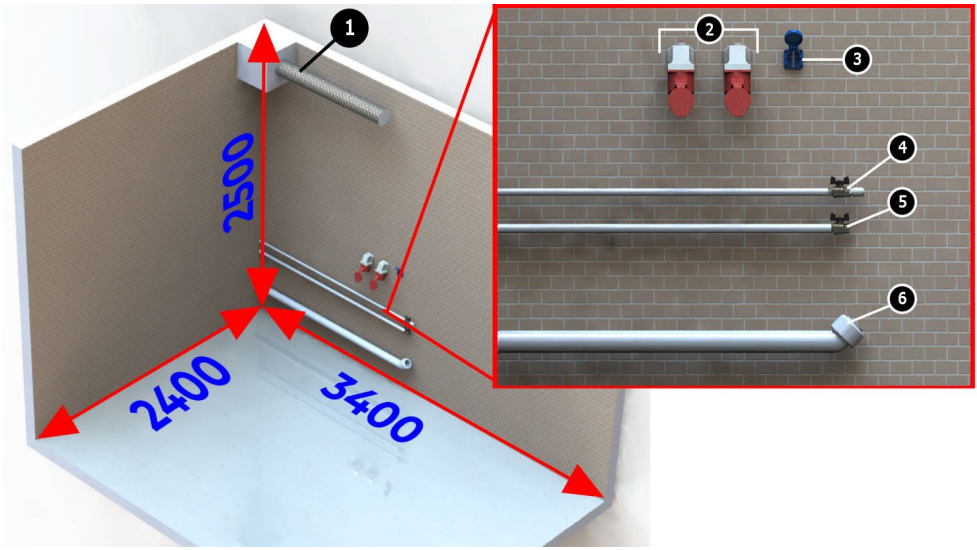


Figure 13. Required communications for the stand operation

1 – Exhaust system with a main duct diameter of 125 mm and a capacity of at least 300 m^3/hour. IP34 protection class.

Stand MS900

2 – Two power outlets 400V / 16A. The outlets should have the following potentials (3L+N+GND) with proper phase arrangement.

3 – One power outlet 230V / 16A.

4 – Pneumatic main with pressure ranging from 6 to 12 bar and a minimum capacity of 200 l/min. The main should end with a ½" valve and a pneumatic quick-release coupling.

5 – Water supply with a working pressure up to 5 Bar. The water supply should end with a ½" valve with internal threads.

6 – Drain for used water. The pipe size and material are chosen based on the future water discharge method:

- Option 1: Under pressure up to 2 Bar, requires a pipe diameter of 50 mm or more, with a capacity of 21 m^3/hour.
- Option 2: Under pressure up to 0.5 Bar, requires a pipe diameter of 110 mm or more, with a capacity of 21 m^3/hour.
- Option 3: Gravity flow. Achieved using a nozzle behind the right front cover of the MS900B module into a container below floor level.

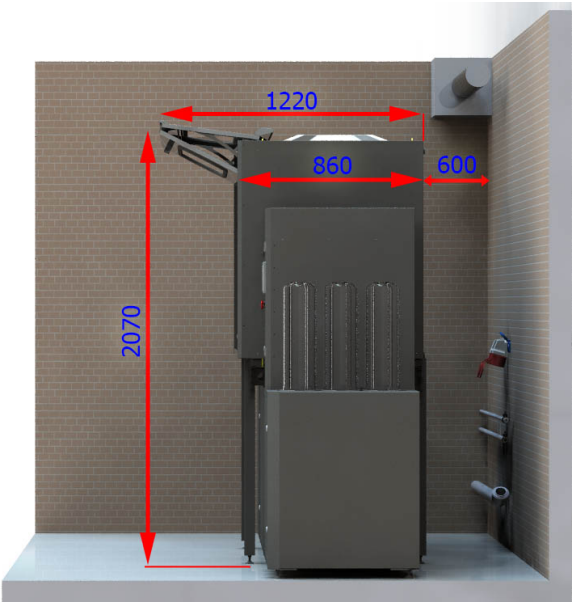


Figure 14. Profile dimensions of the stand and required space behind it

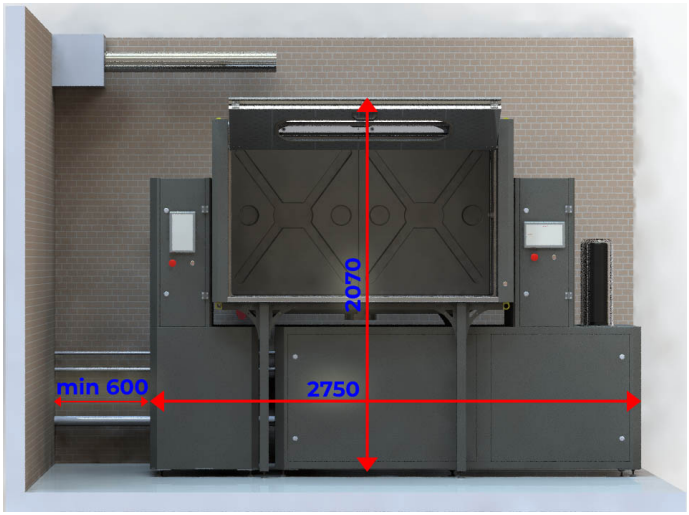


Figure 15. Frontal dimensions of the stand and required space on the side of the stand

For comfortable operation of the stand, a minimum working area is required (see Fig. 16).

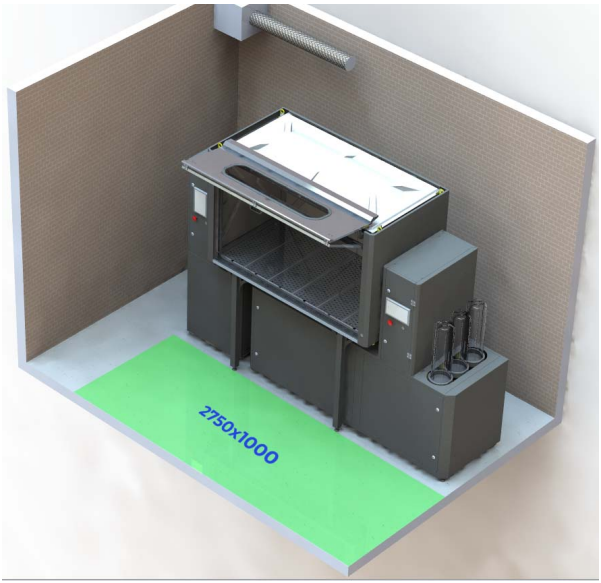


Figure 16. Minimum working area in front of the stand

Stand MS900

Stand assembly is performed in the following sequence:

1. Using a hydraulic or rigging trolley from the stand kit, place the MS900B module in the location equipped with all necessary utilities. Ensure a distance of at least 0.6m from the walls or other equipment for unobstructed stand servicing. Use height-adjustable supports to level the module horizontally.

2. Lift the MS900C module with four people or using a lifting device through the upper lifting eyes and move it towards the MS900B module (see Fig. 17).

3. Adjust the position of the modules using supports so that the CAMLOCK connectors on the MS900B module are precisely centered over the openings in the MS900C module (see Fig. 17).

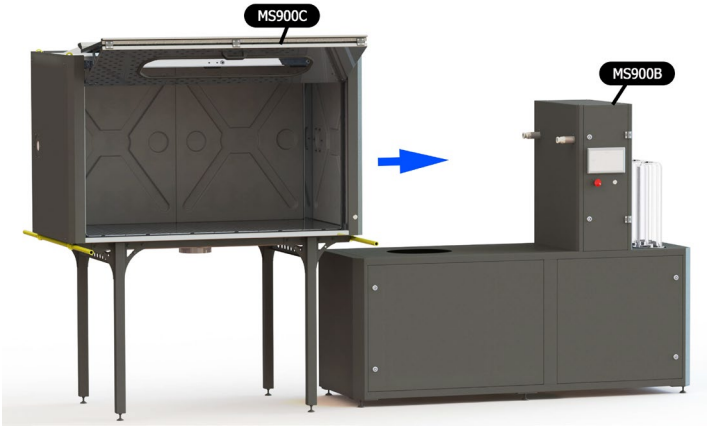


Figure 17

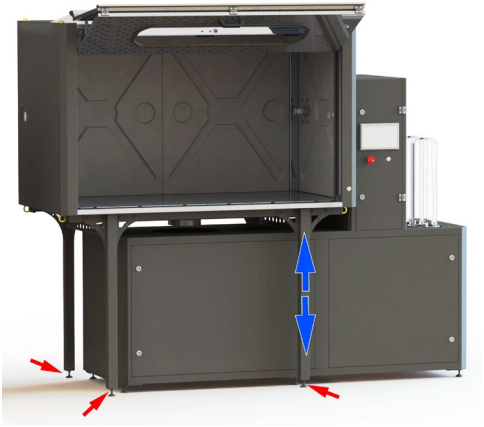


Figure 18

4. Place the rigging trolley under the MS900A module. Lift the module by 10-20 mm and move it towards the MS900C module, aligning the opening on the MS900C module with the CAMLOCK on the MS900A module (see Fig. 19)..



Figure 19

5. Lower the MS900A module and remove all rigging devices.

6. Adjust the position of the modules using supports so that the CAMLOCK connectors on the modules are precisely centered over the openings in the MS900C module (see Fig. 20).

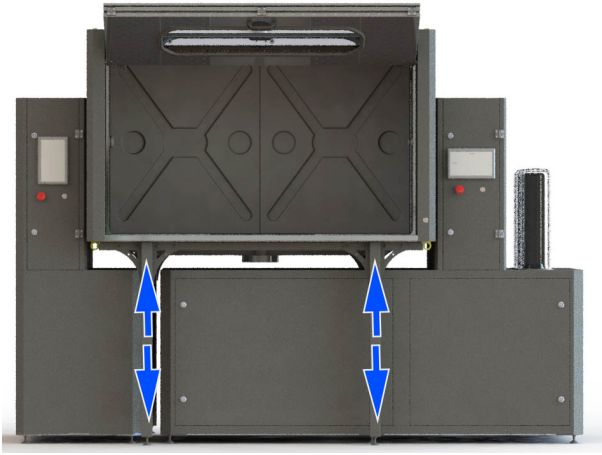


Figure 20

Stand MS900

Connect the neck of the tank on the MS900B module to the drain hole on the MS900C module using a cuff secured with a worm gear clamp (170-190 mm) (see Fig. 21)..



Figure 21. Mounting the drain collar

8. Connect utilities as shown in Fig. 22:

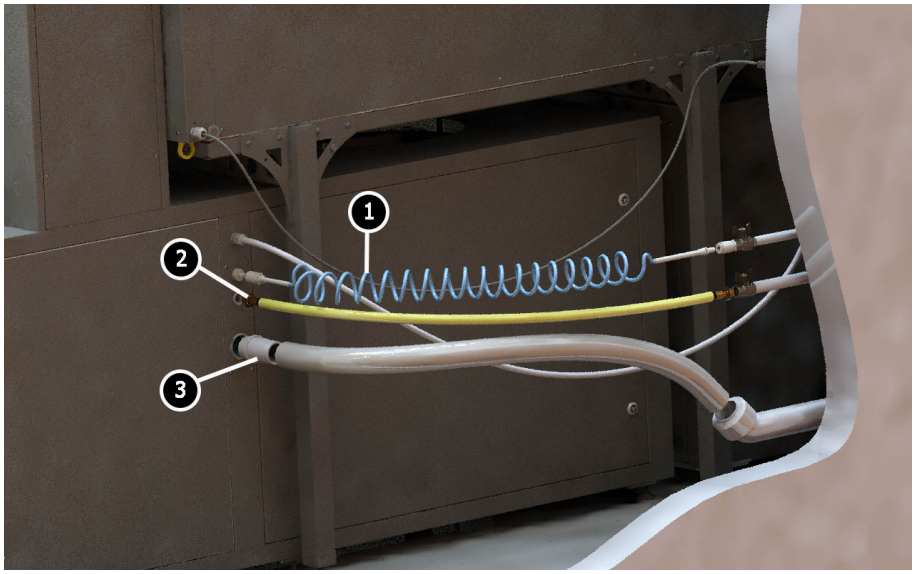


Figure 22. Connecting communications to the stand

– Compressed air source using a coiled air hose (item 1, Fig. 22).

– Water supply. Screw a brass ½" connector into the stand, sealing the thread. Put a hose on the connector and secure it with a worm gear clamp (16-27 mm) (item 2). Similarly, connect the other end of the hose to the water supply tap.

– Water drain. Screw a drain water connector into the stand (item 3), sealing the thread. Put a PVC hose (50 mm) on it and secure it with a worm gear clamp (50-70 mm). Insert the other end of the hose into the water drain pipe.

9. Connect the 400V power supply to the MS900A and MS900B modules and the 230V power supply to the MS900C module (see Fig. 23).

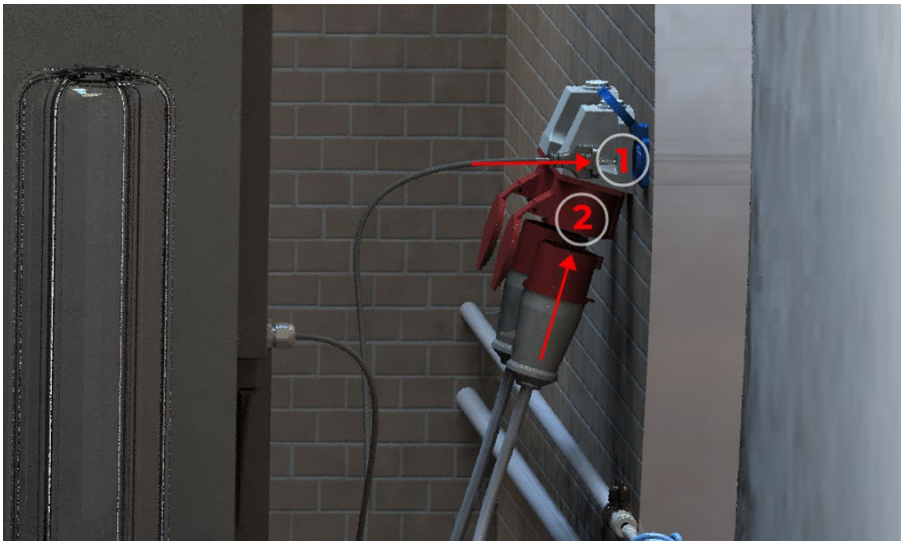


Figure 23. Connection of the stand power supply

10. Connect the exhaust ventilation of the MS900C module (see Fig. 24). When installing the Ø125 mm air duct, it should be stretched out, and excess air duct should be trimmed to eliminate pressure losses and bends. The radius of the air duct bend should exceed its diameter. Fix the air duct on the module's flange with a worm gear clamp (120-140 mm).



Figure 24. Ventilation connection

11. Connect the hoses for connecting the soot filter. A hose with a diameter of 50 mm is connected to the MS900A module, and two remaining hoses with a diameter of 32 mm each are connected to the MS900B module.

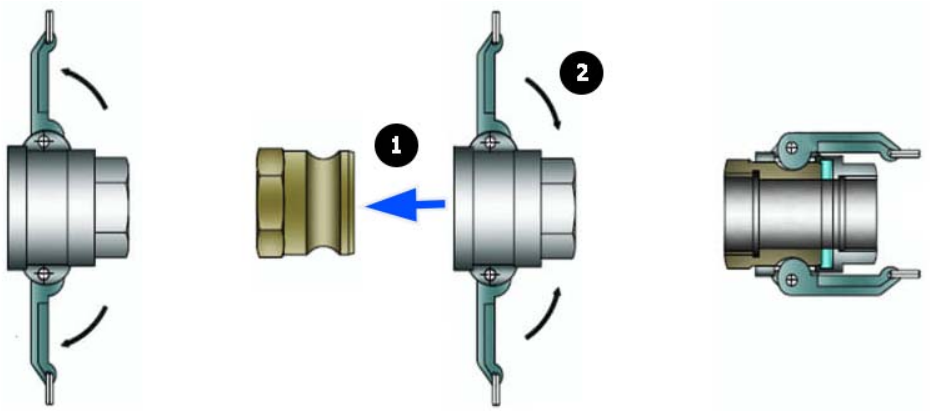
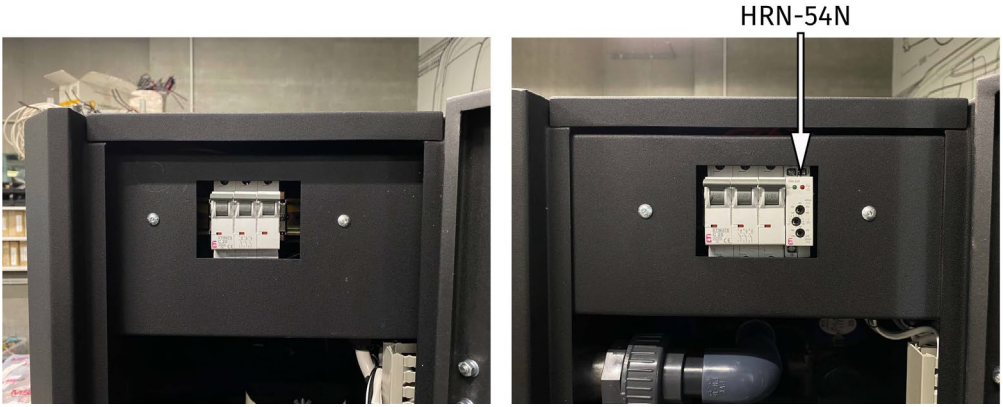


Figure 25. How the Camlock system works

5.3. First startup of the stand

During the initial startup of the stand, perform the following actions:

1. Open the doors on the MS900A and MS900B modules and switch on the circuit breaker (see Fig. 26). After switching on, the green indicator on the HRN-54N relay of the MS900B module should light up. If it is red, it indicates incorrect phase alignment in the socket, and **the module will not operate**.



MS900A module **MS900B module**

Figure 26. Switching of circuit breakers

1.1. In case of incorrect phase alignment in the socket, swap the L1 and L2 phases, as shown in Fig. 27.

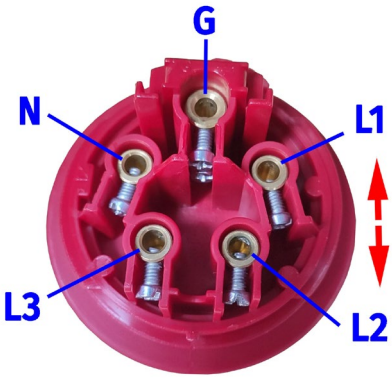


Figure 27

2. Open the valves for supplying compressed air and water. Ensure the tightness of the connections.

3. Install the PP20 polypropylene filters into the flasks (see item 5, Fig. 1).

4. Turn on the stand modules. On the main menu of the MS900B module, press the button for filling the tank with water (see item 10, Fig. 9). Use the same button to stop the filling process. Fill the tank with the required water level.

5. The stand is ready for operation.

⚠ **WARNING! Before diagnostics and filter drying, turn on the exhaust ventilation of the MS900C module.**

5.4. Connecting a Bluetooth printer to the stand

To connect a Bluetooth printer, follow these steps:

1. Turn on the Bluetooth printer and the MS900A module.

2. Go to the **"SETTINGS"** menu, then press the **"Printer Setting"** button. In the opened window (see Fig. 28), press the **"Printer search"** button.

3. After the search for available devices within the Bluetooth range (not more than 5 meters) is complete, click on the address of the connected printer. When a green checkmark appears to the right of the address, it indicates that the printer is connected and ready for operation.

4. Test the printer's functionality by pressing the **"Print test page"** button. Press the **"Ok"** button to exit this menu.



Figure 28. Bluetooth printer connection menu

6. PARTICULATE FILTER CLEANING USING A STAND

The process of cleaning the soot filter through washing involves four stages:

Filter Testing:

- Install and secure a suitable fitting on the soot filter.



Figure 29. Mounting the fitting on the filter

- Connect the hose from the MS900A module to the filter inlet (see Fig. 30).

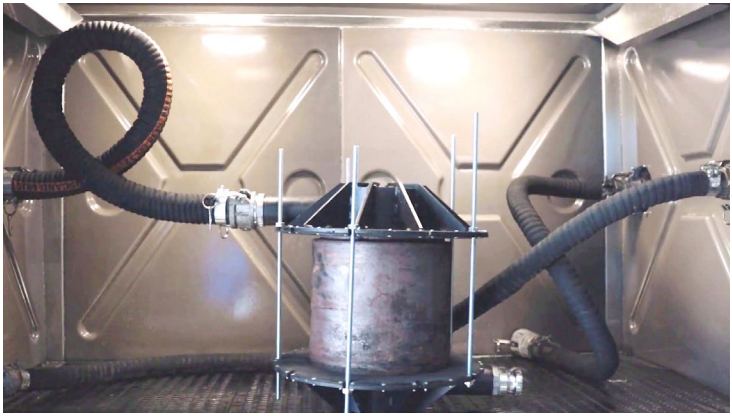
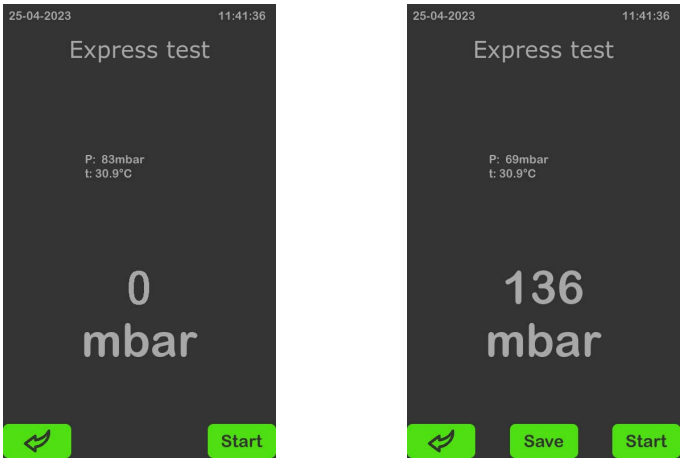


Figure 30

- On the main screen of the MS900A module, initiate the diagnostic mode.
- In the opened window, press the **"Start"** button (see Fig. 31).



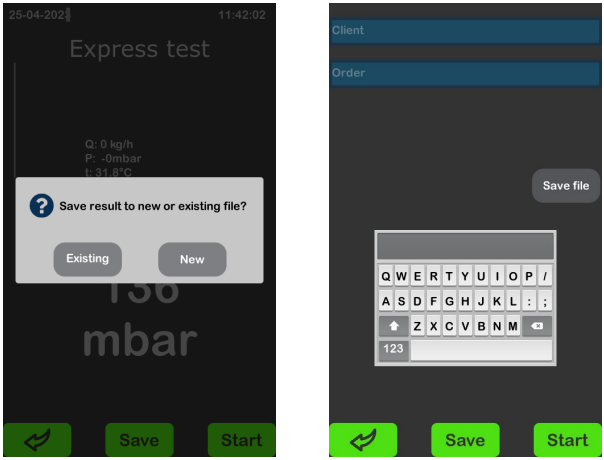
Before the test **After the test**

Figure 31

- After the diagnostic process is complete, the measurement results will be displayed on the screen. Save the results by pressing the "Save" button (see Fig. 31). Two saving options are provided (see Fig. 32a):
  "New" – for the first filter diagnostics, enter customer information and order number, then press the "Save file" button (see Fig. 32b).
  "Existing" – save data to a file for an already tested filter after washing.
- Disconnect the hose from the filter.

Filter Washing:

- Connect the filter to the hoses of the MS900B module; the connection side is not critical. In the menu of the MS900B module, select suitable washing parameters (see item 5, Fig. 9) or set the required ones. Start the washing process by pressing the "Start" button. The process can be interrupted or extended at any time if necessary.
- After washing is complete, the stand will stop operating. Subsequently, disconnect the hoses from the filter.



a b

Figure 32

Filter Drying:

- Connect the hose from the MS900A module to the **filter outlet**. Activate the drying mode and start the process by pressing the **"Start"** button (see Fig. 33). The process can be interrupted or extended at any time using the **"+"** and **"-"** buttons located near the timer.

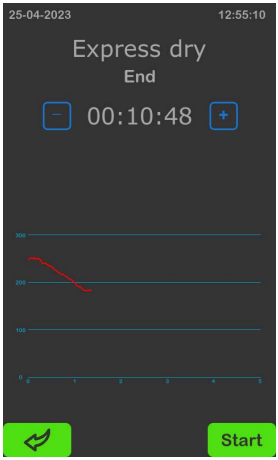


Figure 33

Re-Testing of the Filter:

- Connect the hose from the MS900A module to the filter outlet. Initiate the diagnostic mode.
- After completing the test, save the result in a previously saved file: **«Save» → «Existing»**.
- Evaluate the quality of washing by comparing the filter test results before and after washing. The minimum difference should be at least 30 mBar for passenger vehicles and 60 mBar for commercial vehicles.
- View (or print) the test results in the "History of Tested Filters" menu by selecting the date of the initial filter test and then the file with the results.

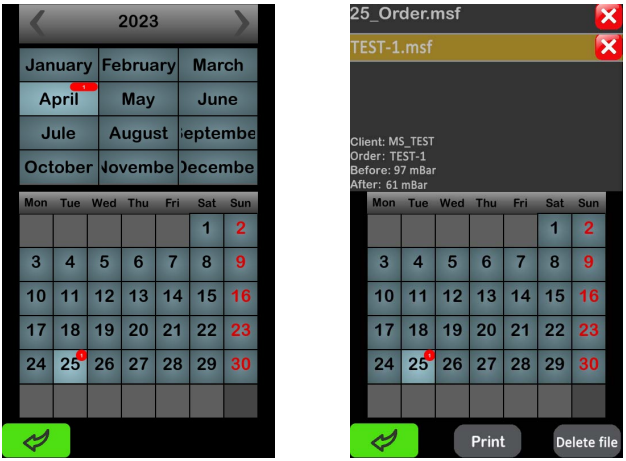


Figure 34

7. STAND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

The stand is designed for long-term operation and requires regular maintenance for reliable performance, including:

1) **Replacement of Three Polypropylene Filters BB20 (5-20 µm):**
Replacement is recommended after 3-4 cleaned particulate filters for passenger cars and 1-2 filters for commercial vehicles.

2) **Cleaning of the Hydrocyclone in the MS900B Module:**
Recommended after every 50 cleaned filters.

3) **Check the Operation of the Three-Way Valve VMR 25:**
Perform before each working shift and clean if clogged.

4) **Cleaning of the Tank Filter:**
Recommended before each working shift.

5) **Replacement of the Vortex Compressor Air Filter:**
Recommended every 500 cleaned filters.

6) **Water Replacement in the Tank:**
Recommended monthly, the replacement frequency depends on the type of serviced filters (more frequent for commercial vehicle filters, less frequent for passenger vehicle filters).

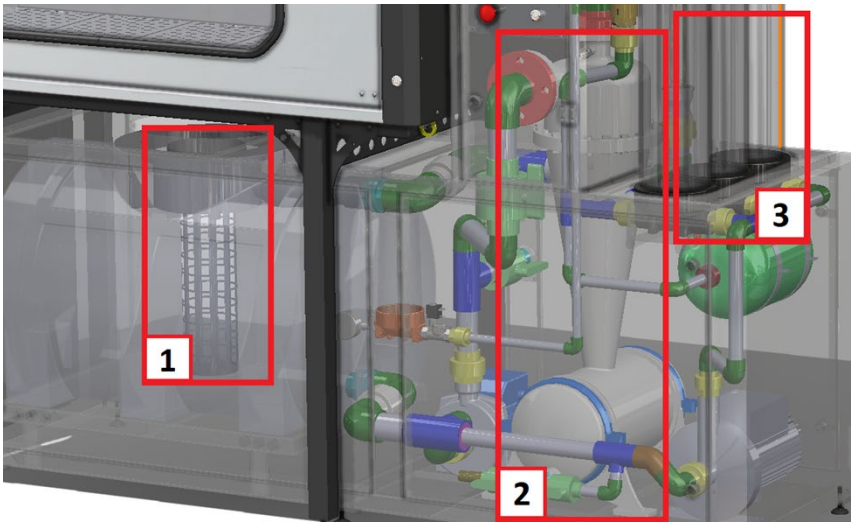
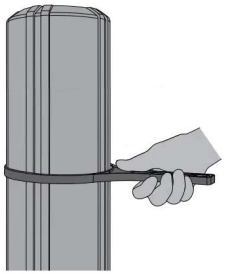


Figure 35

7.1. Replacement of three polypropylene filters

Before replacing the filter, turn off the MS900B module.
Using the filter replacement key, unscrew the three filter flasks one by one.



Replace the filters with new ones and screw the flasks back.

7.2. Cleaning the hydrocyclone

Before cleaning the hydrocyclone, turn off the MS900B module. Remove the front and rear panels of the casing (see Fig. 36).

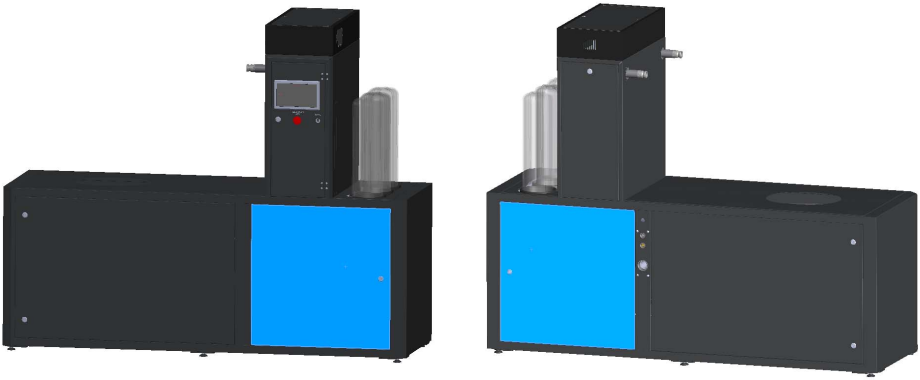


Figure 36

Connect a 1" hose attached to the fitting (item 1, Fig. 37) to a container for collecting used water. The container should be positioned below the floor level of the stand. Open the valve (item 2, Fig. 37) and drain all water from the hydrocyclone.

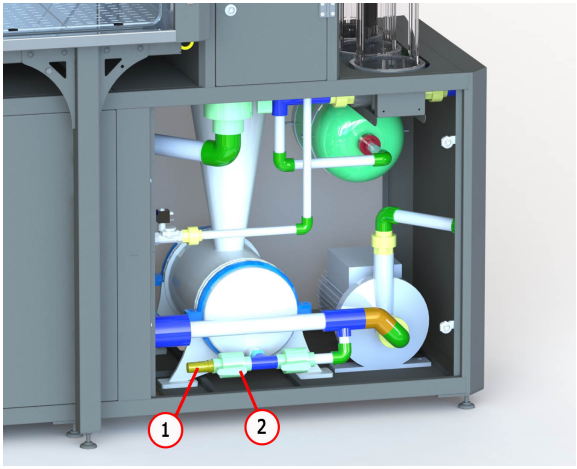


Figure 37

Unscrew two bolts on the hydrocyclone (see item 1, Fig. 38) and remove the cover (item 2).

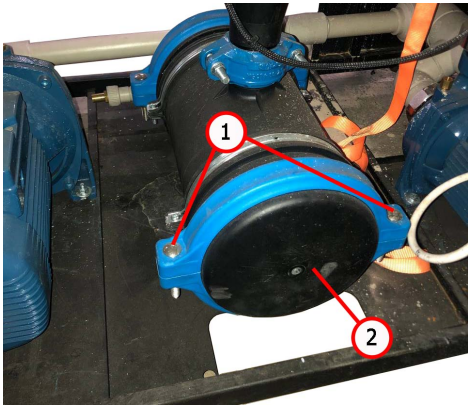


Figure 38

Remove all filter cleaning products from the hydrocyclone casing.

Reassemble the hydrocyclone in reverse order, close the valve (item 1, Fig. 37), and place the stand panels back in their place.

7.3. Checking and cleaning the three-way valve

To check the operation of the three-way valve VMR 25 (see item 1, Fig. 39) in the MS900B module, perform the following actions:

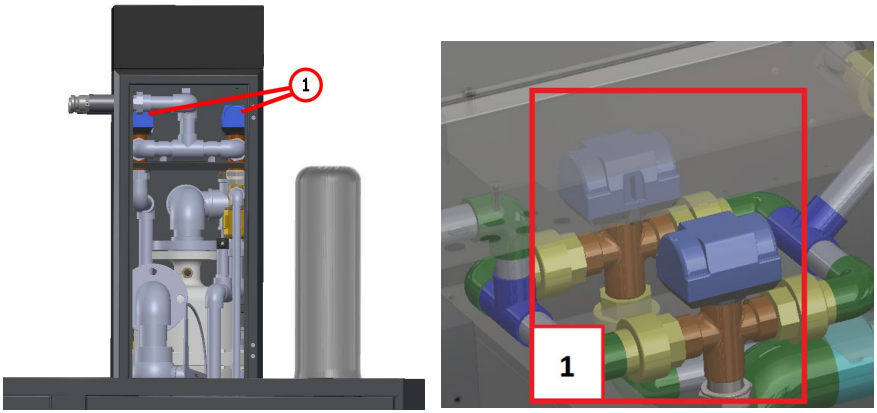


Figure 39. Location of the three-way valve VMR 25

Stand MS900

1. Enter the "Service" menu.
2. Open the door with the touch panel.
3. In the **"Service"** menu, press the **"Valve direction water"** button several times (see Fig. 40) and assess how the valve direction changes, as shown in Fig. 41. A properly functioning valve smoothly moves and always returns to its original position. If there are deviations in the movement (usually hanging in the middle position), cleaning is required.

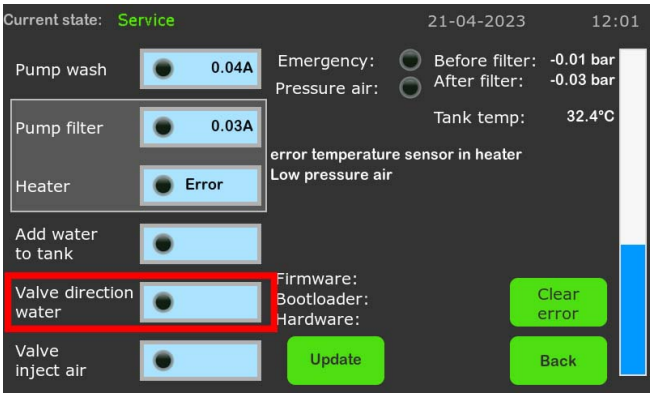


Figure 40

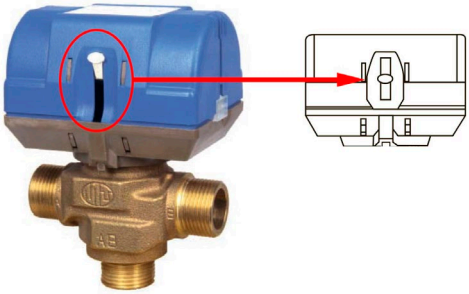


Figure 41

To restore the operation of the three-way valve VMR 25, follow these steps:

1) Dismount the valve actuator. Press the button under the actuator (see item 2, Fig. 42) and turn the valve actuator counterclockwise by 90°. Then remove it from the valve by lifting it up.

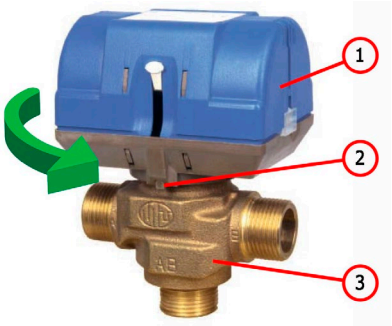


Figure 42. Design of the three-way valve VMR 25:
1 - valve actuator; 2 - button for removing the valve actuator; 3 - valve.

2) Using the valve key (included in the kit), unscrew the valve cartridge (see Fig. 43).

3) Rinse it under a stream of water.

4) Install the valve cartridge back in place.

5) Put the valve actuator back in place.



Figure 43

7.4. Cleaning the tank filter

Tank filter cleaning for the MS900B module is performed in the following sequence:

1. Remove the working surface grates from the MS900C module (see Fig. 44).



Figure 44

2. Grasp the filter by hand and turn it slightly clockwise, then pull it upward (see Figs. 45 and 46).

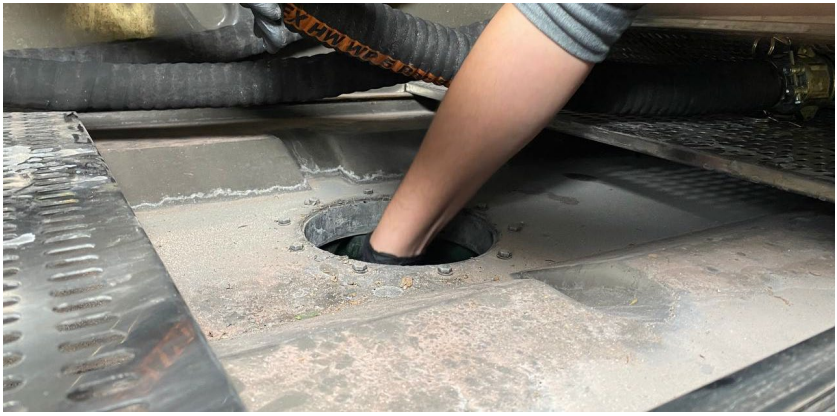


Figure 45

3. Clean the filter under running water and place it back in its position.



Figure 46. Removed tank filter

7.5. Replacement of the vortex compressor air filter

To replace the air filter (B21053PR and its analogs), open the door of the MS900A module. Then, loosen the nuts (item 1, Fig. 47), remove the cover (item 2), and dismount the filter (item 3). Install a new filter and secure it.

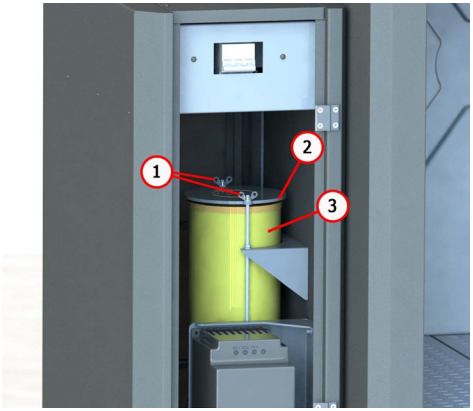


Figure 47

7.6. Water replacement in the tank

Draining water under a pressure of up to 2 Bar is performed as follows:

1. Remove the front right panel of the casing.
2. Open valves 1 and 2 and close valve 3 (see Fig. 48).
3. Enter the water draining menu (see item 10, Fig. 5). In the opened menu, press the **"Draining"** button.
4. Upon completion of water draining, the stand will stop the pump.
5. Close valves 1 and 2, and open valve 3.
6. Place the front panel of the casing back in its place.
7. Fill the tank with water to the desired level.

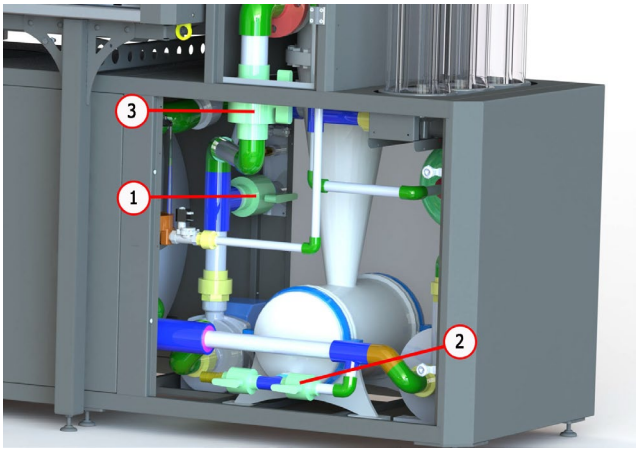


Figure 48

Draining water under a pressure of up to 0.5 Bar is performed as follows:

1. Remove the front right panel of the casing.
2. Open valves 1 and 2 (see Fig. 49).
3. Enter the water draining menu (see item 10, Fig. 9). In the opened menu, press the "Draining" button.
4. Upon completion of water draining, the stand will stop the pump.
5. Close valves 1 and 2 (see Fig. 49).
6. Place the front panel of the casing back in its place.
7. Fill the tank with water to the desired level.

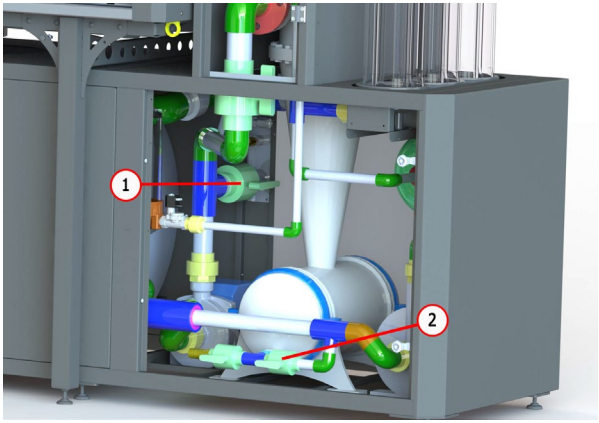


Figure 49

Gravity drainage is performed as follows:

1. Remove the front right panel of the casing.

2.Connect a flexible 1" hose to the fitting (see item 2, Fig. 50). Connect the other end of the hose to a container for collecting wastewater, positioned below the floor level of the stand.

3.Open valve (item 2) and drain all water from the tank.

4. Upon completion of water draining, close valve (item 2), disconnect the flexible hose, and place the stand panel back in its place.

⚠ **ATTENTION! Dispose of water in accordance with the legislation of your region.**

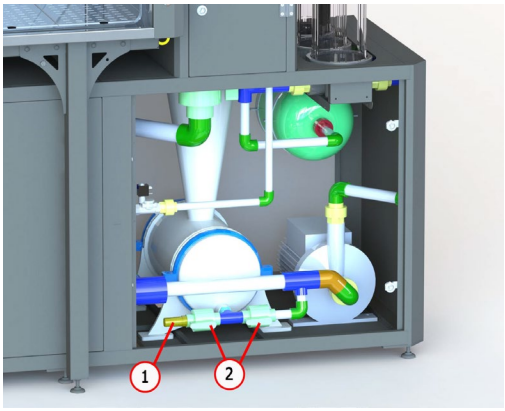


Figure 50

7.7. Software update

The process of updating the software for the MS900A and MS900B modules is the same. To update the software, you will need a USB Type-C flash drive with a capacity of up to 32 GB (maximum), formatted in the FAT32 file system.

The software update procedure is as follows:

1) Download the file with the latest version of the software from the website **servicems.eu**, which is located on the product card MS900.

2) Extract the files «ForcedUpdateDry.bin» and «ForcedUpdateWash.bin» from the downloaded archive to the root directory of the USB flash drive.

3) Open the door module with the touch panel.

4) Connect the USB flash drive to the USB port on the module's board (refer to Figure 51).

5). Go to the settings menu and press the "Update" button.

6) Wait for the update process to complete.

⚠ **WARNING! It is prohibited to interrupt the update process by disconnecting the power or removing the USB flash drive.**

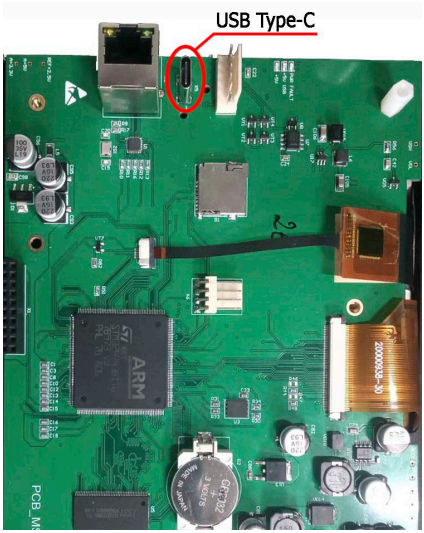


Figure 51

8. TROUBLESHOOTING GUIDE

Table with the possible problems and the solutions on their elimination:

Failure symptom	Potential cause	Troubleshooting tips
MS900A module		
1. Doesn't turn on	No power supply	Restore power
	The stand is out of order	Contact the dealer
2. Error «Low voltage (Lv)»	Low voltage in the power supply network	Restore power
3. Error «Overheat blower 80°C»	Clogged air filter	Replace filter
4. Error «Overload (oL)»	Clogged air filter	Replace filter
MS900B module		
5. Doesn't turn on	No power supply	Restore power
	The stand is out of order	Contact the dealer
6. Three-way valve sticking	Cartridge clogged	Disassembling and washing the cartridge
	Cartridge destruction	Cartridge replacement
7. Pumps do not pump water	Clogged impeller	Disassemble and clean the impeller
	Broken pump motor	Contact the dealer
8. Doesn't fill the tank with water	Valve out of order	Contact the dealer
9. Water does not heat up	The heating element burned out	Contact the dealer

10. Water leak	The tightness of threaded connections is broken	Fix the leak
11. Error «Low level»	Low water level in the tank	Add water to the tank
12. Error «Need replace filter»	BB20 filters are dirty	Replace filter
13. Error «Overcurrent pump wash»	Clogged pump impeller	Disassemble and clean the impeller

9. DISPOSAL

Equipment deemed unfit for use must be disposed of.

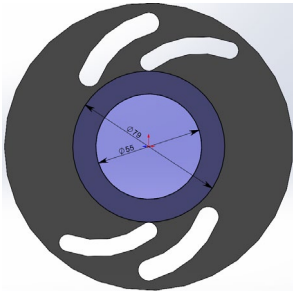
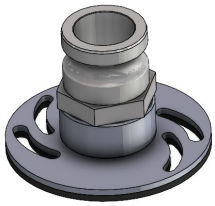
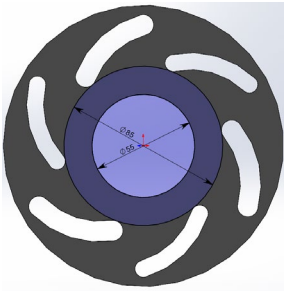
The equipment does not contain any chemical, biological, or radioactive elements that could harm human health or the environment when proper storage and usage rules are followed.

Disposal of the equipment must comply with local, regional, and national laws and regulations. Do not dispose of non-biodegradable materials (PVC, rubber, synthetic resins, petroleum products, synthetic oils, etc.) in the environment. For the disposal of such materials, contact companies specializing in the collection and disposal of industrial waste.

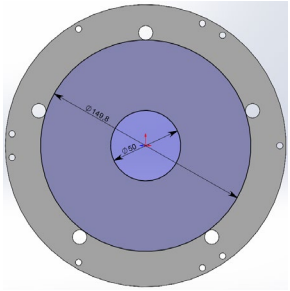
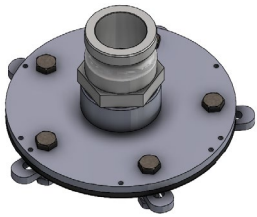
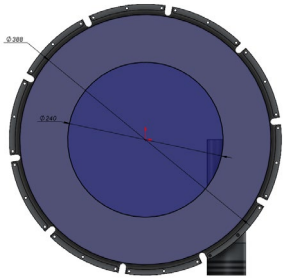
Copper and aluminum parts, considered non-ferrous metal waste, should be collected and sold.

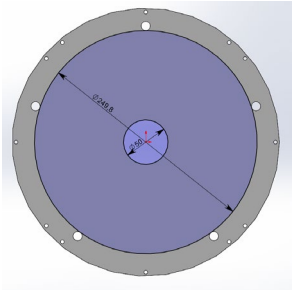
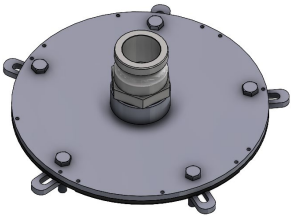
APPENDIX 1

Fittings for connecting particulate filters

Description	External appearance	Quantity, pcs.
MS70001 – Universal fitting for connecting diesel particulate filters with a flange onto two studs or bolts, suitable for light commercial and passenger vehicles. Operating diameters range from 55 to 79 mm.	 	2
MS70002 – Universal fitting for connecting diesel particulate filters with a flange onto three studs or bolts, suitable for light commercial and passenger vehicles. Operating diameters range from 55 to 85 mm.	 	2

Stand MS900

MS70003 – Universal fitting for connecting diesel particulate filters with a small spigot at the end, suitable for light/heavy commercial and passenger vehicles, to the MS900 system. Operating diameters range from 50 to 150 mm.	 	2
MS70004 – Universal fitting for connecting barrel-type diesel particulate filters, suitable for light/heavy commercial vehicles. Operating diameters range from 240 to 388 mm.	 	2
MS70004.08 - Plate		2

MS70006 - Universal fitting for connection of particulate filters with a large socket on the end and small "barrel" type filters, for light/heavy commercial and passenger cars to the MS900 system. Working diameters 50-250 mm.	 	2
M10 Stud L=0.5		5
M10 Flange Nut		10
Plug NR 12x1.25 (Bolt)		4
Plug with external thread 14x1.5		4
Plug with external thread 16x1.5		4
Plug with external thread HP 18x1.5		4

Stand MS900

Plug with external thread HP 20x1.5		4
Plug with external thread 22x1.5		4
Plug with internal thread 14x1.5		4
Plug with internal thread 16x1.5		4
Camlock with a 90-degree angle		2
Adapter (silicone)		2
MS70027 – Specialized adapter for mounting diesel particulate filters from SCANIA Serie G and R series vehicles.		1
MS70028 – Specialized adapter for mounting diesel particulate filters from VOLVO FH4 and RENAULT Serie T series vehicles.		1



SALES DEPARTMENT

+38 067 459 42 99
+38 050 105 11 27

E-mail: sales@servicems.eu
Website: msg.equipment

REPRESENTATIVE OFFICE IN POLAND
STS Sp. z o.o.
ul. Familijna 27,
Warszawa 03-197

+48 833 13 19 70
+48 886 89 30 56

E-mail: sales@servicems.eu
Website: msg.equipment

TECHNICAL SUPPORT
+38 067 434 42 94

E-mail: support@servicems.eu

ЗМІСТ

ВСТУП 49

1. ПРИЗНАЧЕННЯ 49

2. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ 50

3. КОМПЛЕКТАЦІЯ 51

4. ОПИС КОМПЛЕКСУ 54

4.1. Меню керування модулем MS900A 57

4.2. Меню керування модулем MS900B 59

5. ВИКОРИСТАННЯ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ 61

5.1. Вказівки з техніки безпеки 62

5.2. Монтаж комплексу та підготовка до роботи 62

5.3. Перший запуск комплексу 71

5.4. Підключення Bluetooth принтера до комплексу 72

6. ОЧИЩЕННЯ САЖОВОГО ФІЛЬТРА ЗА ДОПОМОГОЮ КОМПЛЕКСУ 73

7. ОБСЛУГОВУВАННЯ КОМПЛЕКСУ 76

7.1. Заміна трьох поліпропіленових фільтрів 77

7.2. Очищення гідроциклону 78

7.3. Перевірка і промивка триходового клапана 79

7.4. Очищення фільтра бака 82

7.5. Заміна повітряного фільтра вихрового компресора 83

7.6. Заміна води в баку 84

7.7. Оновлення програмного забезпечення 86

8. ОСНОВНІ НЕСПРАВНОСТІ І МЕТОДИ ЇХ УСУНЕННЯ 87

9. УТИЛІЗАЦІЯ 88

ДОДАТОК 1 – Фітинги для підключення сажових фільтрів 89

КОНТАКТИ 93

ВСТУП

Дякуємо Вам за вибір продукції ТМ "MSG Equipment".

Ця Інструкція з експлуатації містить відомості про призначення, комплектацію, технічні характеристики та правила експлуатації комплексу MS900.

Перед використанням комплексу MS900 уважно вивчіть цей Посібник з експлуатації, за необхідності пройдіть спеціальну підготовку на підприємстві-виробнику комплексу.

У зв'язку з постійним поліпшенням комплексу в конструкцію, комплектацію та програмне забезпечення (ПЗ) можуть бути внесені зміни, які не відображені в цьому Керівництві з експлуатації. Попередньо встановлене в комплексі ПЗ підлягає оновленню, надалі його підтримку може бути припинено без попереднього повідомлення.

1. ПРИЗНАЧЕННЯ

Комплекс призначений для очищення сажових фільтрів (далі за текстом "фільтр") легкових автомобілів, вантажівок і автобусів. Очищення сажових фільтрів здійснюється шляхом їх промивання потоком теплої води. За рахунок періодичної зміни напрямку потоку і ударних імпульсів стисненим повітрям забезпечується якісне очищення сажового фільтра без використання мийних засобів. Для зручності обліку обслужених фільтрів у комплексі передбачено збереження результатів промивок і їх друк на зовнішньому Bluetooth принтері.

Комплекс складається з трьох модулів:
- MS900A – модуль для діагностики та сушіння;
- MS900B – модуль для промивання;
- MS900C – камера для миття та сушіння.

Модулі MS900A і MS900B - самодостатні і працюють незалежно окремо один від одного.

2. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Габарити (Д×Ш×В), мм		2750×860×2070
Вага, кг		636
Джерело живлення		- трифазна й однофазна електрична мережа; - стиснене повітря
Напруга живлення, В		400 та 230
Споживана потужність модуля MS900A, кВт	максимальна	12
	номінальна	9.3
Споживана потужність модуля MS900B, кВт	максимальна	10.5
	номінальна	8.25
Споживана потужність модуля MS900C, кВт		0.02
Робочий тиск пневматичної магістралі, бар		від 6 до 12
Споживання повітря, л/хв		200
Необхідне підключення витяжної системи вентиляції		мінімум 300 м^3/год
Керування		на сенсорному екрані
Тип промивних фільтрів		DPF (DPF + SCR)
		FAP (FAP + SCR)
		GPF
Діагностика та сушіння сажового фільтра		
Час діагностики, хв		до 1
Рекомендований час сушіння, хв		10 – 20
Температура повітря під час сушіння, °C		до 80
Розміри мийної камери модуля MS900C (Д×Г×В), мм		1600×750×955
Освітлення робочої зони		так

Промивання сажового фільтра	
Рекомендований час миття, хв	20 – 30
Промивна рідина	вода
Бак для зберігання води, л	250
Температура промивної рідини під час промивання, °C	до 60
Система фільтрації промивної рідини	- фільтр бака; - гідроциклон; - 3 фільтри ВВ20 (5-20 мкм).
Додатково	
Збереження результатів промивок	доступно
Друк результатів	доступно через зовнішній Bluetooth принтер
Оновлення ПЗ	доступно (безкоштовно)

3. КОМПЛЕКТАЦІЯ

Найменування	Зовнішній вигляд	К-ть, шт.
Модуль MS900A		1
Модуль MS900B		1
Модуль MS900C		1
Набір фітингів для підключення сажових фільтрів див. додаток 1.		1
MS900D – Такелажний візок		1
MS900C.20 – Підставка для розміщення модуля С на підлозі без рами		4

Стенд MS900

MS900C.19 - Труба для переміщення модуля C		2
Комплект шлангів підключення сажового фільтра		1
Фільтр BB20 (5-20 мкм)		3
Ключ колби для заміни фільтра BB20		1
MS70017 -Ключ регламенту трьох ходових клапанів VMR 25		1
Ключ від дверей комплексу		2
Розетка 380V 16A		2
Штуцер зливу води		1
ПВХ шланг 50мм для зливу води		1
Штуцер латунь 1/2 зовнішня різьба 18мм		2
Хомут черв'ячний 16-27 мм		2

Хомут черв'ячний 50-70 мм		1
Хомут черв'ячний 120-140 мм		2
Хомут черв'ячний 170-190 мм		1
Шланг 3/4" (2м)		1
Шланг 1" (5м)		1
Шланг повітряний спіральний поліуретановий 5,5 х 8 мм, 5 м		1
Повітропровід гнучкий Ø125 мм (10 м)		1
USB Type-C флеш накопичувач		1
Bluetooth принтер		1
Керівництво з експлуатації (картка з QR кодом)		1

⚠ **УВАГА! Зовнішній вигляд комплектуючих може відрізнятися від представлених у таблиці.**

4. ОПИС КОМПЛЕКСУ

У зібраному вигляді комплекс має вигляд, як показано на рисунку 1. Модуль MS900A розташовується з лівого боку промивної камери (модуль MS900C), на лицьовій панелі містить дві кнопки: увімкнення модуля і кнопку аварійної зупинки (поз. 1). Керування модулем MS900A здійснюється на сенсорній панелі (поз. 2).

Модуль MS900B розташовується з правого боку промивної камери, на лицьовій панелі містить дві кнопки: увімкнення модуля і кнопку аварійної зупинки (поз. 4). Керування модулем MS900B здійснюється на сенсорному екрані (поз. 3.). На модулі MS900B розташовані три колби зі змінними фітруючими елементами (поз. 5). З переднього і заднього боків комплексу розміщені знімні панелі для доступу до вузлів модуля з метою його обслуговування (поз. 6).



Рисунок 1. Зовнішній вигляд комплексу

Для переміщення модулів комплексу передбачено такі таке такелажне пристосування:

1. такелажний візок MS900D для переміщення модулів MS900A і MS900B.



Рисунок 2. Місце встановлення такелажного візка під модулями MS900A і MS900B

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

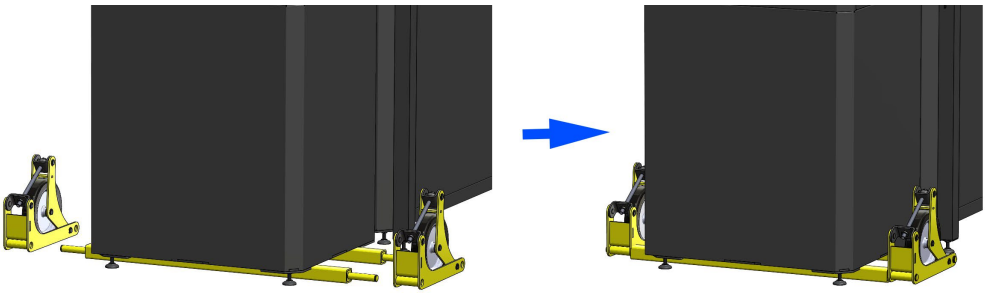


Рисунок 3. Встановлення такелажного візка під модулем

Стенд MS900

Підйом модулів на висоту транспортування здійснюється обертанням гвинта на каретці (див. рис. 4) торцевим ключем із храповим механізмом на 19 мм.

⚠ **УВАГА! Переміщення модуля MS900B можливе тільки з порожнім баком.**

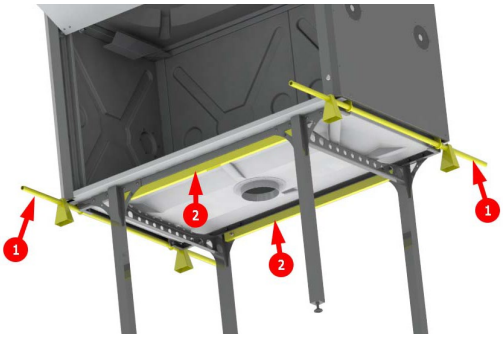


Рисунок 4

2. Модуль MS900C має вушка зверху (рис. 5а) для підйому краном і знизу для встановлення труб MS900C.19 для підйому за допомогою чотирьох осіб (поз. 1 рис. 5б), а також має транспортні труби для переміщення навантажувачем (поз. 2 рис. 5б).



а)



б)

Рисунок 5

4.1. Меню керування модулем MS900A

Модуль MS900A має два режими роботи (див. рис. 6): сушка фільтра (поз. 1) і діагностика фільтра (поз. 2). Модуль дає змогу вести історію обслужених фільтрів (поз. 3). Налаштування модуля здійснюються у відповідному меню (поз. 4).

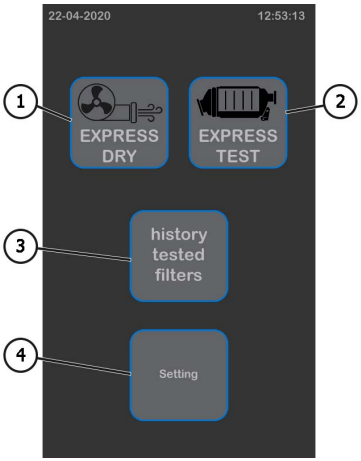


Рисунок 6. Головний екран керування модулем MS900A

У меню "Історія перевірених фільтрів" відображається календар із зазначенням числа збережених перевірок (див. рис. 7). Натискання на дату відображає дані про перевірки фільтрів цього дня.

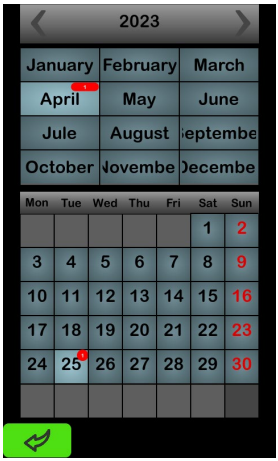


Рисунок 7

Стенд MS900

Меню налаштувань модуля MS900A містить (рис. 8):

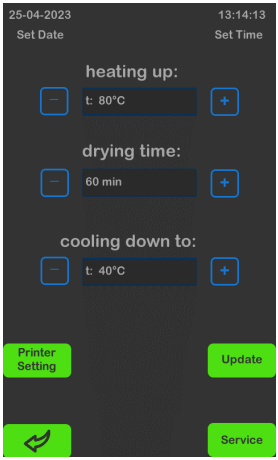


Рисунок 8

"heating up" – температура повітря під час сушіння фільтра;
"drying time" – час, протягом якого здійснюватиметься сушіння фільтра;
"cooling down to" – температура, до якої охолоджуватиметься фільтр після сушіння;
"Printer Setting" – меню підключення Bluetooth-принтера;
"Update" – оновлення програмного забезпечення модуля;
"Service" – службове меню для сервісної служби заводу-виробника.
Налаштування дати і часу здійснюється кнопками **"Set Date"**, **"Set Time"**.

4.2. Меню керування модулем MS900B

Керування модулем MS900B здійснюється з меню рис. 9.

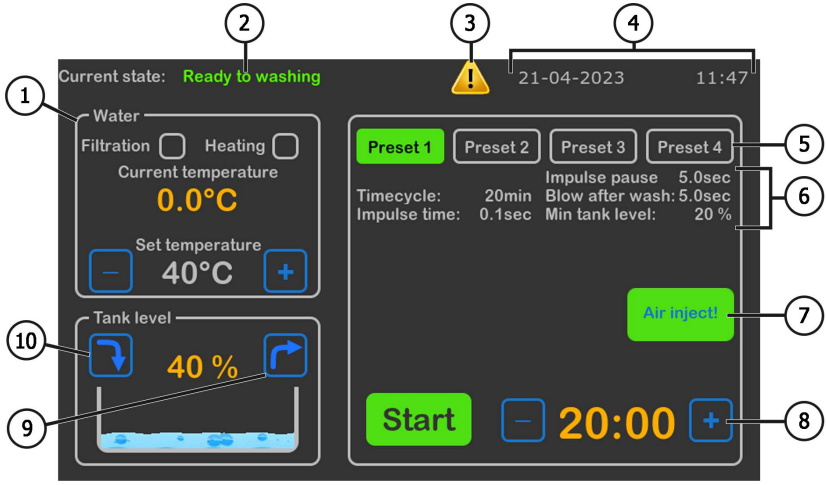


Рисунок 9

1 – Керування температурою води в баку. Температуру води можна змінювати в процесі промивання. Копною **"Filtration"** активується попередній процес фільтрації води, копною **"Heating"** – попередній нагрів води.

2 – Поточний статус модуля.

3 – Попереджувальний знак сповіщає про збій у роботі модуля. Натискання на знак показує помилки, які спричинили збій, див. рис. 11.

4 – Дата та поточний час. Натискання на область відкриває меню **"Service"**.

5 – Збережені параметри промивання. Натискання й утримання на кнопці відкриває меню налаштування, див. рис. 10.

6 – Поле, де відображаються вибрані параметри промивання.

7 – Кнопка для додаткового продування фільтра повітрям для видалення з нього води. Поки кнопка утримується відбувається подача повітря.

8 – Час промивання, що залишився (можна збільшити або зменшити в процесі промивання).

9 – Кнопка відкриває меню зливу води з бака.

10 – Кнопка активує процес заповнення бака водою. Повторне натискання зупиняє процес.

Стенд MS900

Вікно налаштувань процесу промивання дає змогу задати такі параметри:

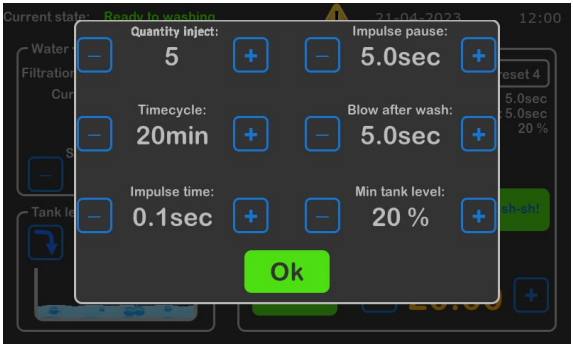


Рисунок 10

"Time cycle" – загальний час промивання.

"Impulse time" – час подачі імпульсу стисненого повітря.

"Impulse pause" – час між імпульсами стисненого повітря.

"Blow after wash" – час продувки повітрям фільтра після промивання.

"Min tank level" – мінімальний рівень води в баку, нижче якого процес промивання зупиняється. Рекомендується підтримувати рівень 50% для промивання фільтрів легкових автомобілів і 90% - вантажних.

Інформаційне вікно (рис. 11) з переліком виявлених помилок. Після їх усунення необхідно стерти помилки кнопкою **"Clear error"**, після чого модуль може далі виконувати свою функцію. Також це вікно дає змогу зайти в сервісне меню.

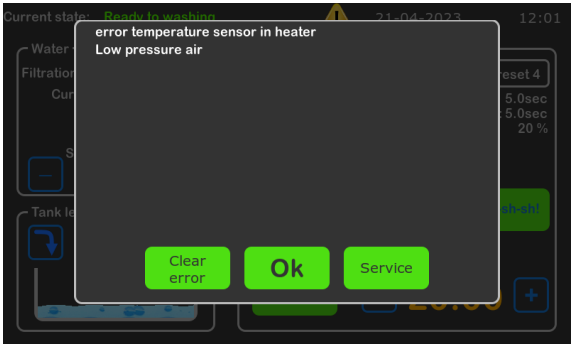


Рисунок 11

Сервісне меню модуля (див. рис. 12) містить:

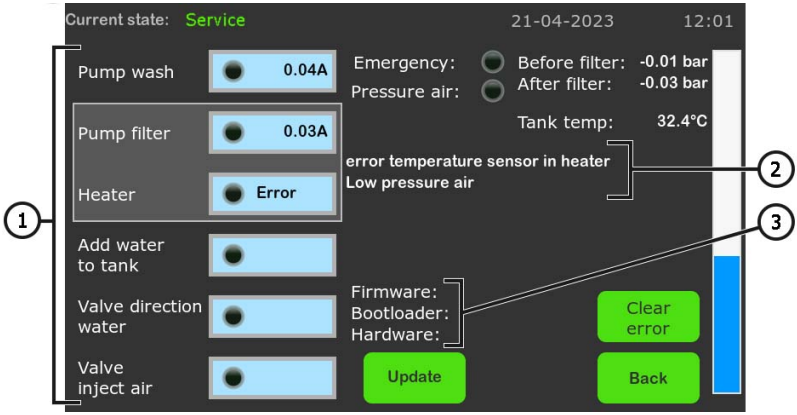


Рисунок 12

1 – кнопки для ручного керування вузлами модуля.

2 – список виявлених помилок.

3 – інформація про поточну версію програмного забезпечення модуля.

"Clear error" – кнопка для стирання помилок.

"Update" – кнопка для оновлення програмного забезпечення модуля.

5. ВИКОРИСТАННЯ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ

1 Використовуйте комплекс тільки за прямим призначенням (див. розділ 1).

2. Комплекс призначений для використання в приміщенні за температури від +10 до +40°C і відносної вологості повітря від 10 до 75 % без конденсації вологи.

3 Не допускається внесення змін у конструкцію та електричну схему комплексу.

4. Вимикайте комплекс, якщо його використання не передбачається.

5. У разі виникнення збоїв у роботі комплексу слід припинити подальшу його експлуатацію та звернутися на підприємство-виробник або до торгового представника.

⚠ **ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Виробник не несе відповідальності за будь-яку шкоду або шкоду здоров'ю людей, отриману внаслідок недотримання вимог цієї Інструкції з експлуатації.**

5.1. Вказівки з техніки безпеки

1. До роботи з комплексом допускаються спеціально навчені особи, які одержали право роботи на комплексах (приладах) певних типів і пройшли інструктаж з безпечних прийомів і методів роботи.
2. Заборонено відчиняти двері промивної камери під час промивання, сушіння або діагностики сажового фільтра.
3. Під час роботи комплексу всі знімні панелі мають бути встановлені на свої місця.
4. У процесі сушіння фільтр сильно нагрівається, тому охолоджуйте його до прийнятного рівня перед тим, як доторкнуться до нього.
5. Двері промивної камери (модуль MS900C) завжди слід відчиняти та зачиняти за ручку.

5.2. Монтаж комплексу та підготовка до роботи

Комплекс поставляється упакованим. Після розпакування виробу необхідно переконатися в тому, що комплекс цілий і не має жодних пошкоджень. Пакувальні матеріали піддаються повній утилізації, збирайте їх у відповідних зонах для роздільного збирання відходів.

Встановлення та збирання комплексу виконується силами клієнта. Для встановлення комплексу необхідне приміщення, мінімальний розмір якого (див. рис. 13 - 15):

- Висота стелі – 2500 мм.
- Довжина – 3400 мм.
- Ширина – 2400 мм.

Комплекс встановлюється в приміщенні на рівній і міцній підлозі. Покриття підлоги приміщення цементно-бетонне з товщиною покриття не менше ніж 25 мм, клас бетону B22.5.

Перед встановленням комплексу необхідно місце встановлення обладнати наступними комунікаціями (див. рис. 13):

1 – Витяжка з діаметром магістралі 125 мм і продуктивністю від 300 м^3/год. Клас захисту IP34.

2 – Дві розетки 400В/16А. Розетки повинні мати такі потенціали (3L+N+GND) з витримкою розташування фаз.

3 – Одна розетка 230В / 16А.

4 – Пневматична магістраль із тиском від 6 до 12 бар і мінімальною продуктивністю 200 л/хв. Магістраль повинна закінчуватися краном ½" і пневматичним швидкороз'ємним з'єднанням.

5 – Водопровід із робочим тиском до 5 Бар. Водопровід повинен закінчуватися краном ½" на виході якого внутрішнє різьблення.

6 – Відведення відпрацьованої води. Перетин і матеріал труби вибирають виходячи з використовуваного в майбутньому способу зливу води:

1-й – під тиском до 2 бар. Для цього необхідне відведення з діаметром труби від 50 мм і більше, з продуктивністю 21 м^3/год.

2-й – під тиском до 0.5 Бар. Для цього необхідне відведення з діаметром труби від 110 мм і більше, з продуктивністю 21 м^3/год.

3-й – самопливом. Виконується за допомогою штуцера за правою передньою кришкою модуля MS900B у ємність, що знаходиться нижче рівня підлоги.

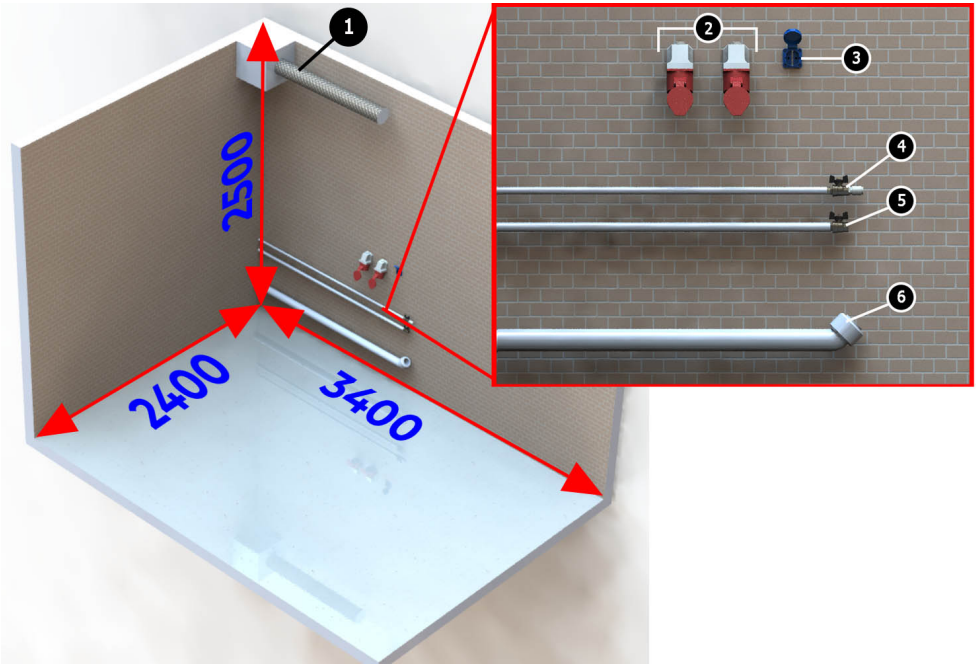


Рисунок 13. Необхідні комунікації для роботи комплексу

Стенд MS900

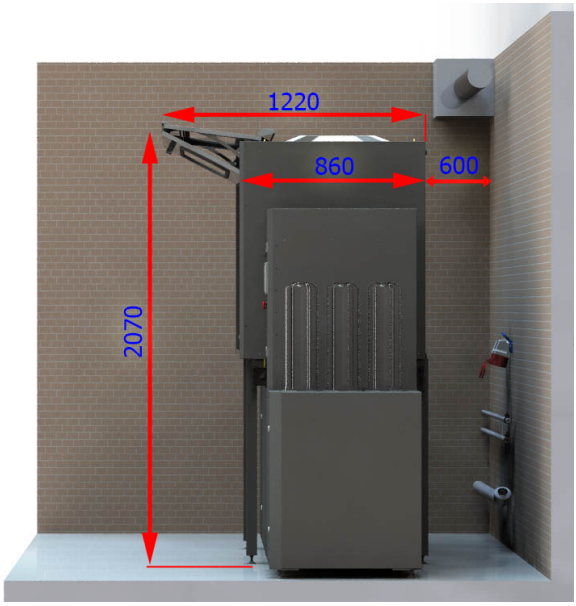


Рисунок 14. Профільні габарити комплексу та необхідний простір за ним

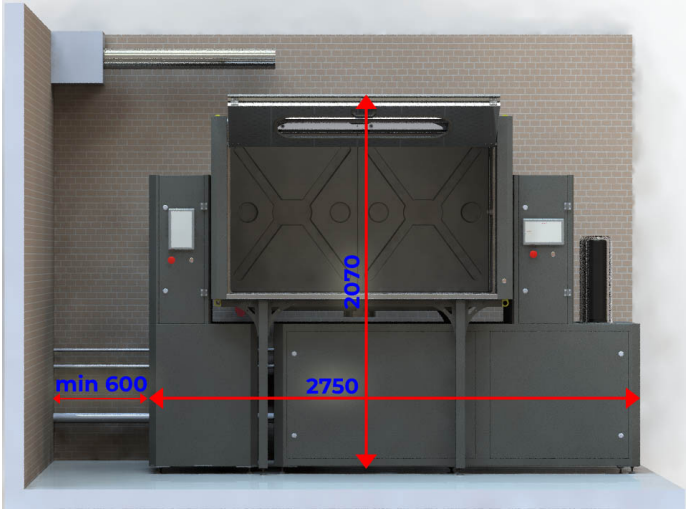


Рисунок 15. Фронтальні габарити комплексу і необхідний простір збоку від нього

Для комфортної роботи на комплексі необхідна мінімальна робоча зона, див. рис. 16.

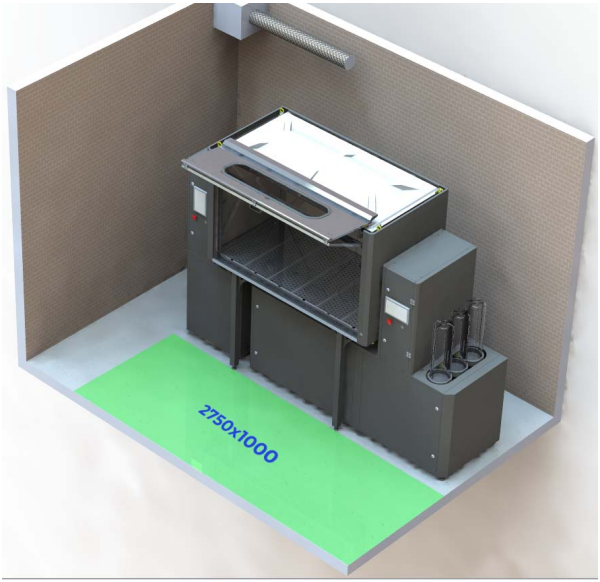


Рисунок 16. Мінімальна робоча зона перед комплексом

Збірка комплексу виконується в такому порядку:

1. Гідравлічним візком або такелажним візком із комплектації комплексу встановіть модуль MS900B у місці, обладнаному всіма необхідними комунікаціями. Під час встановлення модуля необхідно забезпечити відстань до стінок приміщення або іншого обладнання не менше 0,6 м для безперешкодного обслуговування комплексу. За допомогою регульованих за висотою опор модуля виставте його строго горизонтально.

2. За допомогою чотирьох осіб (або за допомогою підйомного пристосування за верхні вушка) підніміть модуль MS900C і присуньте його до модуля MS900B (рис. 17).

3. За допомогою опор, відрегулюйте взаєморозташування модулів таким чином, щоб роз'єми CAMLOCK на модулі MS900B були строго по центру отворів модуля MS900C (рис. 17).

Стенд MS900

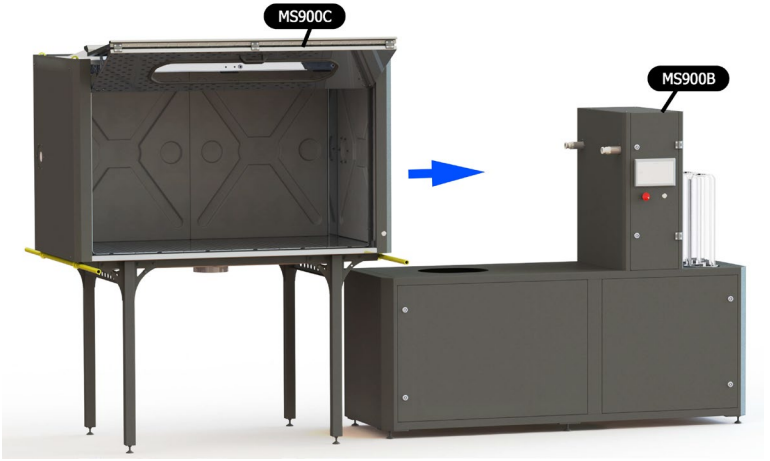


Рисунок 17

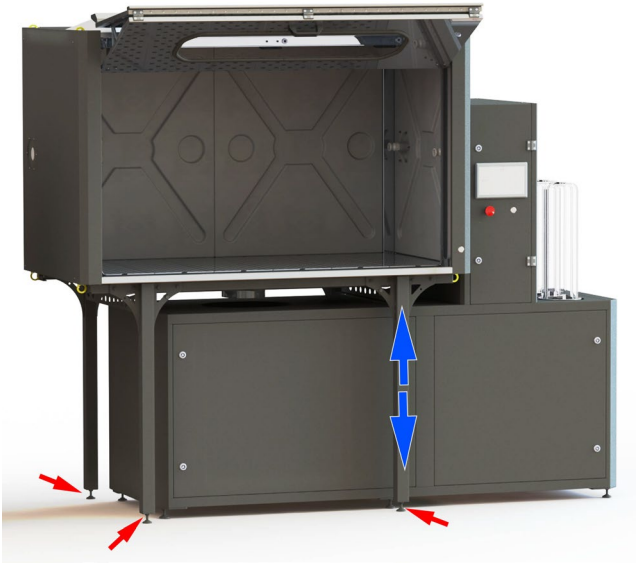


Рисунок 18

4. Встановіть такелажний візок під модуль MS900A. Підніміть модуль на 10-20 мм і присуньте до модуля MS900C, поєднавши отвір на модулі MS900C із CAMLOCK на модулі MS900A (рис. 19).

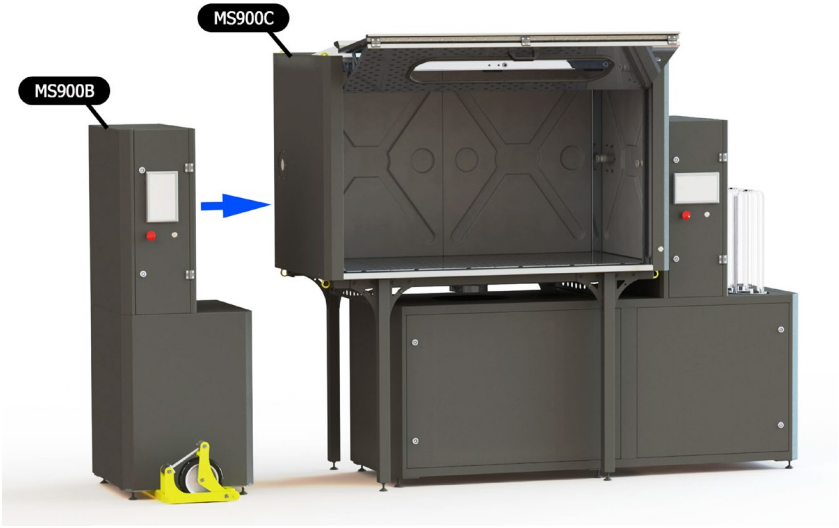


Рисунок 19

5. Опустіть модуль MS900A і приберіть такелажне пристосування.

6. За допомогою опор відрегулюйте взаєморозташування модулів таким чином, щоб роз'єми CAMLOCK на модулях були строго по центру отворів модуля MS900C (рис. 20).

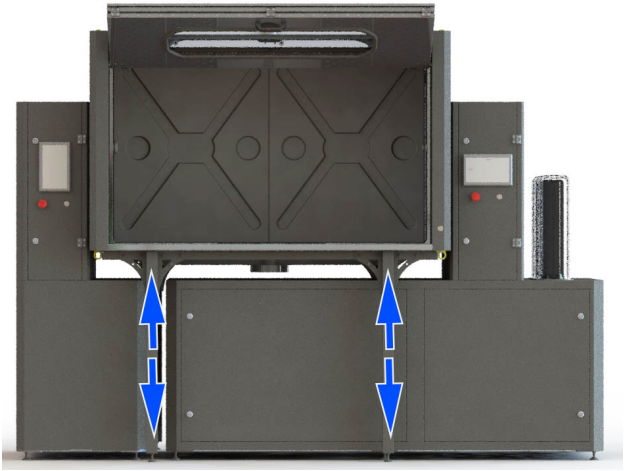


Рисунок 20

Стенд MS900

7. Підключіть горловину бака модуля MS900B до зливного отвору модуля MS900C за допомогою манжети, що фіксується хомутом черв'ячним 170-190 мм (рис. 21).



Рисунок 21. Монтаж манжети зливного отвору

8. Підключіть комунікації див. рис. 22:

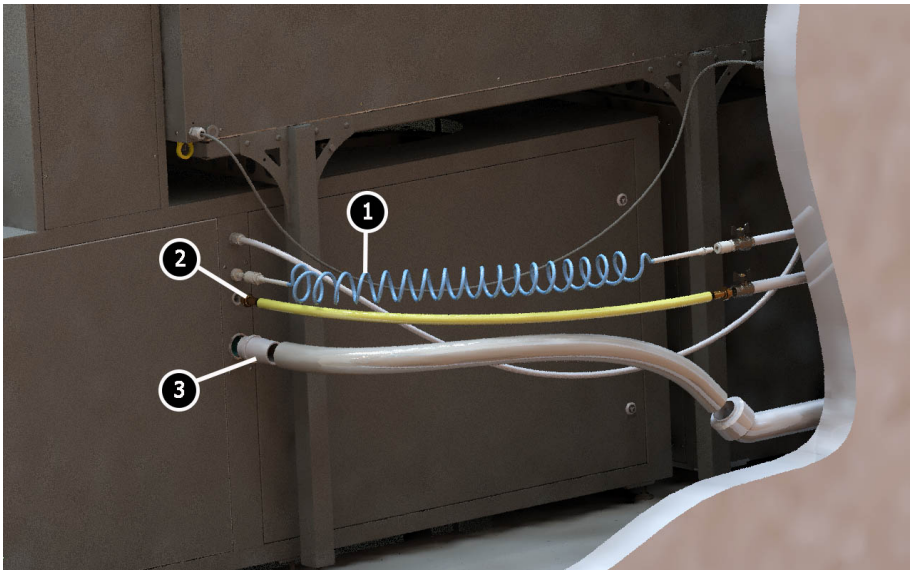


Рисунок 22. Під'єднання комунікацій

– Джерело стисненого повітря за допомогою шланга повітряного спірального (поз. 1 рис. 22).

– Водопровід. Вкрутіть у комплекс штуцер латунь ½'', ущільнивши різьблення. Одягніть на штуцер шланг і зафіксуйте його хомутом черв'ячним 16-27 мм (поз. 2). Аналогічно підключіть другий кінець шланга до крана водопроводу.

– Відведення води. Вкрутіть у комплекс штуцер зливу води (поз. 3), ущільнивши різьбу фум-стрічкою. Одягніть на нього шланг ПВХ 50мм і зафіксуйте хомутом черв'ячним 50-70 мм. Другий кінець шланга вставте в трубу відведення води.

9. Підключіть електричну мережу 400В до модулів MS900A і MS900B, і електричну мережу 230В до модуля MS900C (рис. 23).

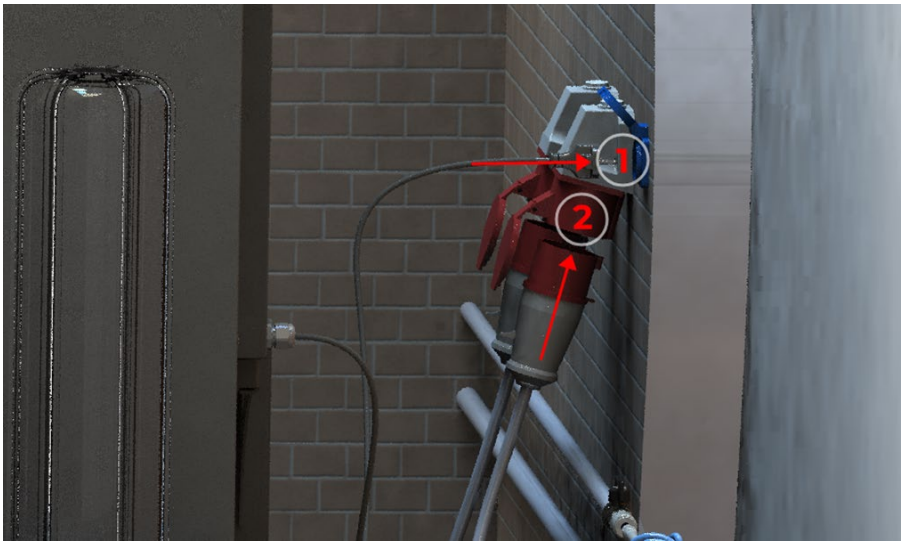


Рисунок 23. Підключення електроживлення комплексу

10. Підключіть витяжну вентиляцію модуля MS900C (див. рис. 24). Під час монтажу повітропроводу Ø125 мм необхідно розташувати його в розтягнутому стані, надлишки повітропроводу обрізати з метою усунення втрат тиску та вигинів. На повороті радіус вигину повітропроводу має перевищувати його діаметр. Повітропровід зафіксувати на фланці модуля хомутом черв'ячним 120-140 мм.

Стенд MS900



Рисунок 24. Підключення вентиляції

11. Підключіть шланги під'єднання сажового фільтра. До модуля MS900A під'єднується шланг діаметром 50 мм, два, що залишилися, діаметром 32 мм, до модуля MS900B.

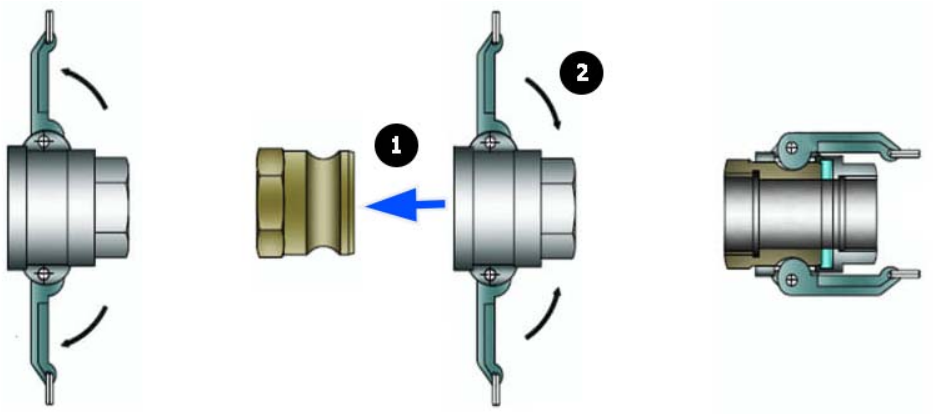
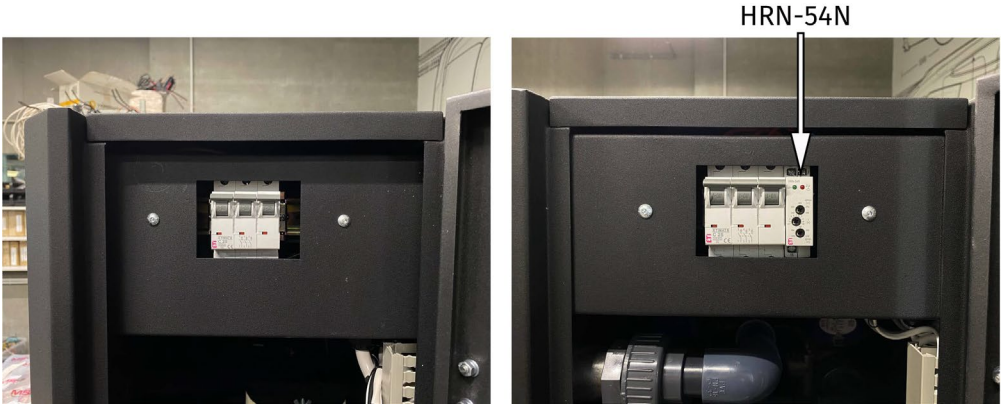


Рисунок 25. Принцип роботи системи Camlock

5.3. Перший запуск комплексу

Під час першого запуску комплексу необхідно виконати такі дії:

1. Відкрийте двері на модулях MS900A і MS900B і увімкніть автоматичний вимикач (див. рис. 26). Після увімкнення на реле HRN-54N модуля MS900B має загорітися зелений індикатор, якщо горить червоний - значить, неправильне фазування в розетці, і **модуль працювати не буде**.



Модуль MS900A **Модуль MS900B**

Рисунок 26. Увімкнення автоматичних вимикачів

1.1. У разі неправильного фазування в розетці необхідно переставити фази L1 і L2, як показано на рисунку 27.

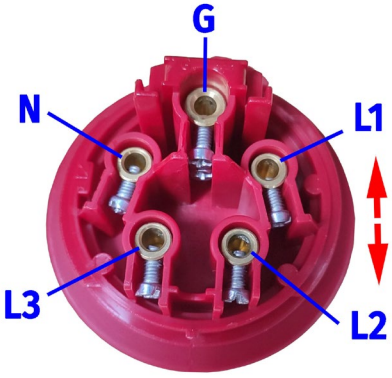


Рисунок 27

2. Відкрийте крани подачі стисненого повітря і води. Переконайтеся в герметичності з'єднань.

3. Встановіть поліпропіленові фільтри ВВ20 у колби див. поз. 5 рис. 1.

4. Увімкніть модулі комплексу. На головному меню модуля MS900B натисніть кнопку заповнення бака водою (див. поз. 10 рис. 9), цією ж кнопкою зупиняється процес наповнення. Заповніть бак водою потрібного рівня.

5. Комплекс готовий до роботи.

⚠ **УВАГА! Перед діагностикою та сушінням фільтра вмикайте витяжну вентиляцію модуля MS900C.**

5.4. Підключення Bluetooth принтера до комплексу

Для підключення Bluetooth принтера необхідно виконати такі дії:

1. Увімкніть Bluetooth принтер і модуль MS900A.

2. Зайдіть у меню **"SETTINGS"**, потім натисніть кнопку **"Printer Setting"**. У вікні, що відкрилося (рис. 28), натисніть кнопу **"Printer search"**.

3. Після закінчення пошуку доступних пристроїв у зоні дії Bluetooth (не більше 5 метрів) натисніть на адресу принтера, що підключається. Коли праворуч від адреси з'явиться зелена галочка - це свідчитиме, що принтер під'єднаний і готовий до роботи.

4. Перевірте роботу принтера натиснувши кнопку **"Print test page"**. Кнопкою **"Ok"** здійснюється вихід із цього меню.



Рисунок 28. Меню підключення Bluetooth принтера

6. ОЧИЩЕННЯ САЖОВОГО ФІЛЬТРА ЗА ДОПОМОГОЮ КОМПЛЕКСУ

Очищення фільтра від сажі шляхом його промивання проводиться в 4 етапи:
1) Тестування фільтра - оцінка його пропускної здатності;
2) Промивання;
3) Сушіння;
4) Повторне тестування фільтра.

Етап перший - тестування фільтра:

- Встановіть і зафіксуйте відповідний фітинг на сажовому фільтрі.



Рисунок 29. Монтаж фітинга на фільтрі

- Підключіть до входу фільтра шланг від модуля MS900A (рис. 30).

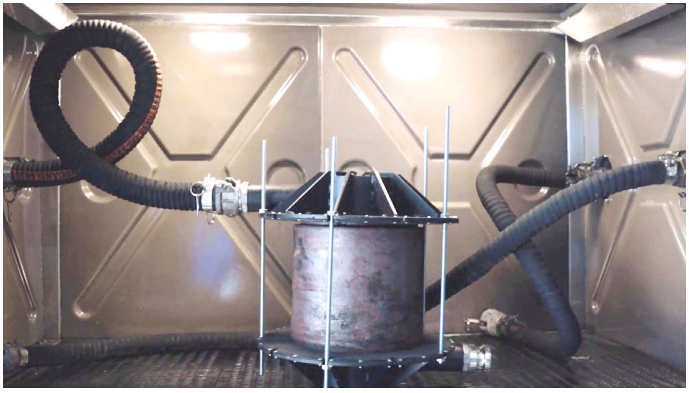


Рисунок 30

- На головному екрані модуля MS900A запустіть режим діагностики.
- У вікні, що відкрилося, натисніть кнопку **"Start"** рис. 31.



До тесту



Після тесту

Рисунок 31

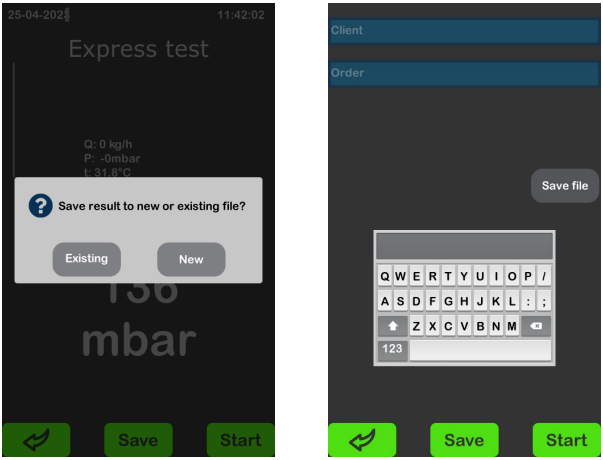
- Після завершення процесу діагностики на екрані буде відображено результат вимірювань, який необхідно зберегти. Для збереження результатів діагностики натисніть на кнопку **"Save"** (див. рис. 31). Вам буде запропоновано два варіанти збереження результату див. рис. 32а:

  "New" – новий результат, якщо це перша діагностика фільтра, слід вказати дані: Ім'я клієнта і номер замовлення, а потім натиснути кнопку **"Save file"** див. рис. 32б.

  "Existing" – записати дані у файл уже перевіреного фільтра після його промивання.
- Від'єднайте шланг від фільтра.

Етап другий - промивка фільтра:

- Підключіть фільтр до шлангів модуля MS900B, сторона підключення значення не має. У меню модуля MS900B виберіть відповідні для фільтра параметри промивання див. поз. 5 рис. 9 або задайте необхідні. Кнопкою **"Start"** запустіть процес промивання. У разі потреби процес можна перервати або продовжити в будь-який момент.
- По закінченню промивання комплекс зупинить свою роботу. Далі необхідно від'єднати шланги від фільтра.



а б

Рисунок 32

Етап третій - сушіння фільтра:

- Підключіть до виходу фільтра шланг від модуля MS900A. Активуйте режим сушіння та запустіть процес кнопкою **"Start"** див. рис. 33. У разі потреби процес можна перервати або продовжити в будь-який момент, це здійснюється кнопками **"+" "-"**, що розташовані біля таймера.

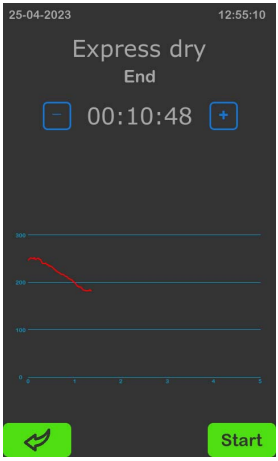


Рисунок 33

Етап четвертий - повторне тестування фільтра:

- Підключіть **до виходу фільтра** шланг від модуля MS900A. Запустіть режим діагностики.
- Після завершення тестування збережіть результат у раніше збережений файл: **«Save» → «Existing»**.
- Оцінка якості миття виконується шляхом порівняння результатів тестування фільтра до і після промивання. Мінімальна різниця має бути не менше 30 mBar для легкових автомобілів і 60 mBar для вантажних.
- Результати тестування можна подивитися (роздрукувати) в меню "Історія перевірених фільтрів", обравши дату першої перевірки фільтра, а потім файл із результатами.

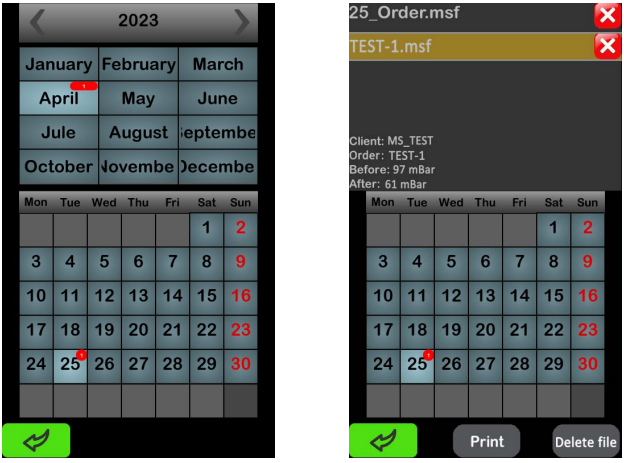


Рисунок 34

7. ОБСЛУГОВУВАННЯ КОМПЛЕКСУ

Комплекс розрахований на тривалий період експлуатації і для безвідмовної роботи потребує регулярного обслуговування, а саме:

1) Заміна трьох поліпропіленових фільтрів BB20 (5-20 мкм) (поз. 3, рис. 35), у середньому після 3 - 4 промитих сажових фільтрів легкових автомобіля і 1 - 2 фільтра вантажного автомобіля.

2) Очищення гідроциклону модуля MS900B (див. поз. 2 рис. 35) - кожні 50 промитих фільтрів.

3) Перевірка працездатності триходового клапана VMR 25 - перед кожною робочою зміною. Промивання в разі засмічення.

4) Очищення фільтра бака (див. поз. 1 рис. 35) - перед кожною робочою зміною.

5) Заміна повітряного фільтра вихрового компресора - кожні 500 промитих фільтрів.

6) Заміна води в баку - рекомендується один раз на місяць. На інтервал заміни води впливає тип обслуговуваних фільтрів. Якщо це фільтри тільки вантажних автомобілів, то рекомендується міняти воду частіше, якщо легкових автомобілів - рідше.

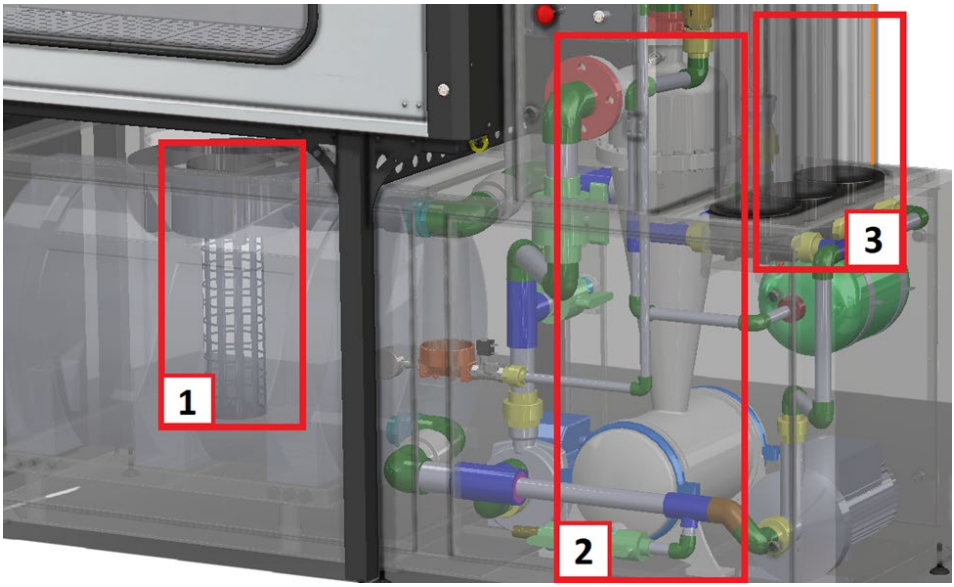
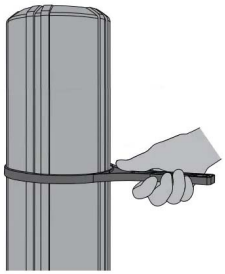


Рисунок 35

7.1. Заміна трьох поліпропіленових фільтрів

Перед заміною фільтра вимкніть модуль MS900B. За допомогою ключа для заміни фільтра по черзі відкрутіть три колби фільтрів.



Замініть фільтри на нові та закрутіть колби назад.

7.2. Очищення гідроциклону

Перед очищенням гідроциклона вимкніть модуль MS900B. Зніміть передню та задню панелі корпусу див. рис. 36.

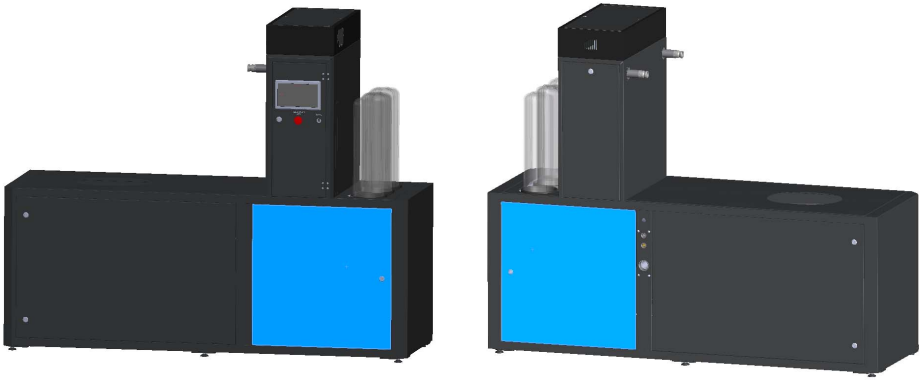


Рисунок 36

З'єднайте шланг 1", підключений до штуцера поз. 1 рис. 37, з ємністю збору відпрацьованої води. Ємність повинна знаходитися нижче рівня підлоги комплексу. Відкрийте кран поз. 2 рис. 37 і злийте всю воду з гідроциклона.

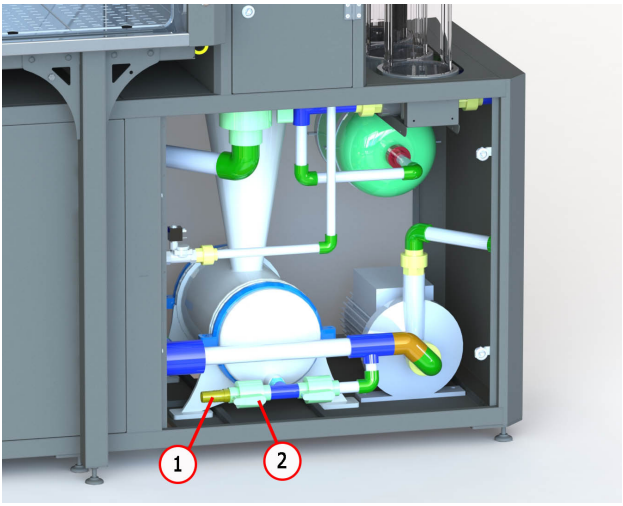


Рисунок 37

Відкрутіть два болти на гідроциклоні см. поз. 1 рис. 38 і демонтуйте кришку поз. 2.

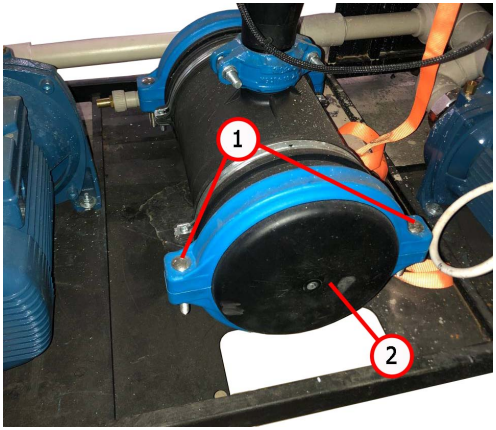


Рисунок 38

Видаліть із корпусу гідроциклона всі продукти промивання фільтрів.

Потім зберіть гідроциклон у зворотному порядку розбиранню, закрийте кран поз. 1 рис. 37 і встановіть панелі комплексу на своє місце.

7.3. Перевірка і промивка триходового клапана

Для перевірки працездатності триходового клапана VMR 25 (див. поз. 1 рис. 39) модуля MS900B виконайте наступні дії:

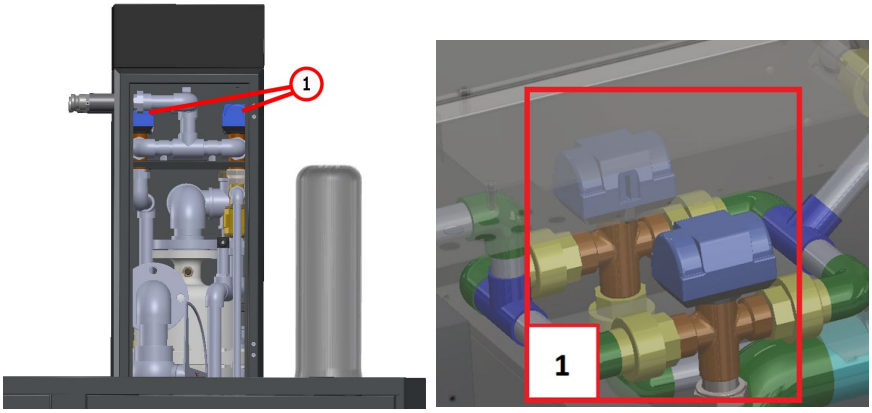


Рисунок 39. Розташування триходового клапана VMR 25

Стенд MS900

1. Зайдіть у меню "**Service**".
2. Відкрийте двері, на яких розташована сенсорна панель.
3. У меню **"Service"** кілька разів натисніть на кнопку **"Valve direction water"** див. рис. 40 і при цьому оцініть, як переміщається прапорець на клапанах VMR 25 див. рис. 41. У клапана, що нормально працює, прапорець переміщується рівномірно і завжди повертається у вихідне положення. Якщо є відхилення в переміщення прапорця (найчастіше це зависання в середньому положенні), то потрібне його промивання.

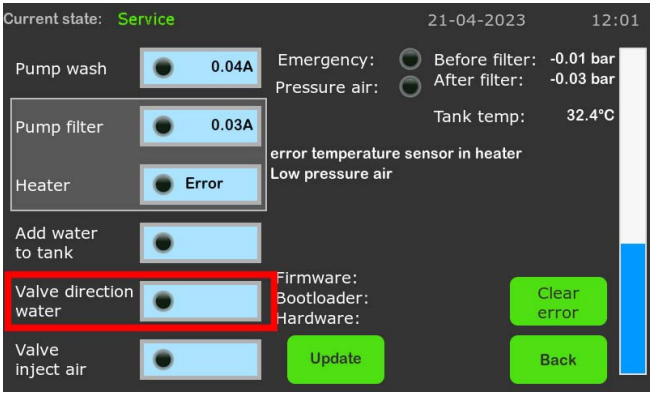


Рисунок 40

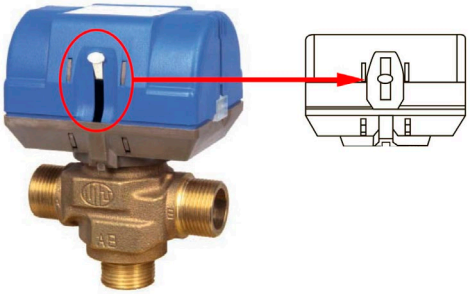


Рисунок 41

Для відновлення працездатності триходового клапана VMR 25 необхідно:

1) Демонтувати привід клапана. Натисніть на кнопку під приводом см. поз. 2 рис. 42 і поверніть привід клапана проти годинникової стрілки на 90°. Потім зніміть його з клапана піднявши вгору.

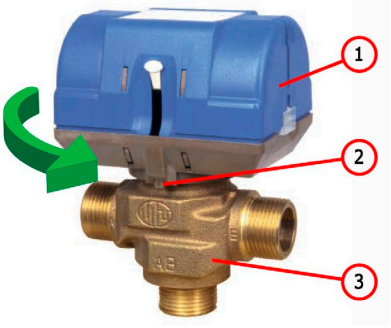


Рисунок 42. Загальна будова триходового клапана VMR 25:
1 - привід клапана; 2 - кнопка для демонтажу приводу клапана; 3 - клапан.

2) За допомогою ключа клапана (постачається в комплекті) викрутіть картридж клапана (рис. 43).



Рисунок 43

3) Промийте його під струменем води.

4) Встановіть картридж клапана на своє місце.

5) Одягніть привід клапана на своє місце.

7.4. Очищення фільтра бака

Очищення фільтра бака модуля MS900B виконується в такій послідовності:

1. Зніміть решітки робочої поверхні модуля MS900C (рис. 44).



Рисунок 44

2. Візьміться рукою за фільтр і поверніть його на невеликий кут за годинниковою стрілкою, потім потягніть вгору (див. рис. 45 і 46).

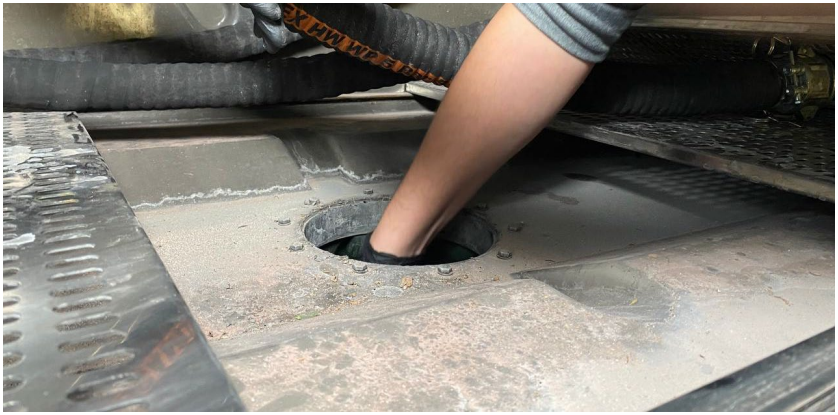


Рисунок 45

3. Очистіть фільтр під проточною водою і встановіть його на своє місце.



Рисунок 46. Демонтований фільтр бака

7.5. Заміна повітряного фільтра вихрового компресора

Для заміни повітряного фільтра (B21053PR і його аналоги) необхідно відчинити двері модуля MS900A. Потім відкрутіть гайки поз. 1 рис. 47, зніміть кришку поз. 2 і демонтуйте фільтр поз. 3. Встановіть новий фільтр та закріпіть його.

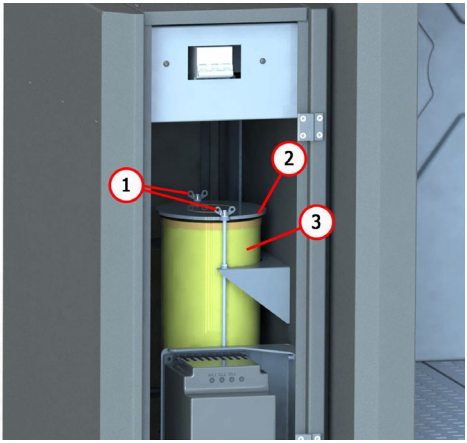


Рисунок 47

7.6. Заміна води в баку

Злив води під тиском до 2 Бар виконується таким чином:

1. Зніміть передню праву панель корпусу.
2. Відкрийте крани 1, 2 і закрийте кран 3 см. рис. 48.
3. Зайдіть у меню зливу води в баку (див. поз. 10 рис. 5). У меню, що відкрилося, натисніть на кнопку **"Draining"**.
4. Після завершення зливу води комплекс зупинить насос.
5. Закрийте крани 1, 2 і відкрийте кран 3.
6. Встановіть передню панель корпусу на своє місце.
7. Заповніть водою бак до потрібного рівня.

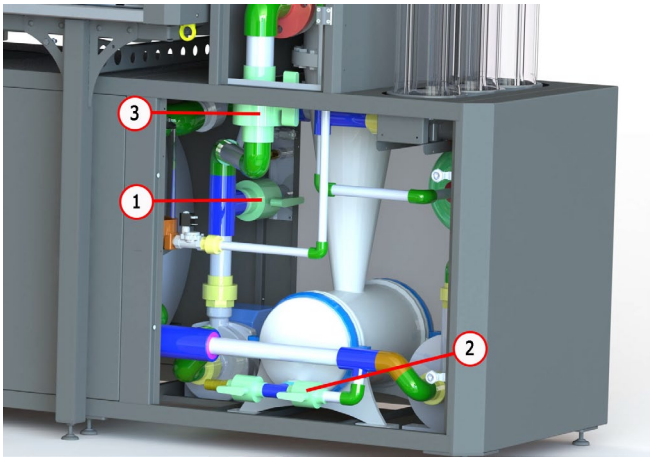


Рисунок 48

Злив води під тиском до 0.5 Бар виконується таким чином:

1. Зніміть передню праву панель корпусу.
2. Відкрийте крани 1 і 2 см. рис. 49.
3. Зайдіть у меню зливу води в баку (див. поз. 10 рис. 9). У меню, що відкрилося, натисніть на кнопку **"Draining"**.
4. Після завершення зливу води комплекс зупинить насос.
5. Закрийте крани 1 і 2 рис. 49.
6. Встановіть передню панель корпусу на своє місце.
7. Заповніть водою бак до потрібного рівня.

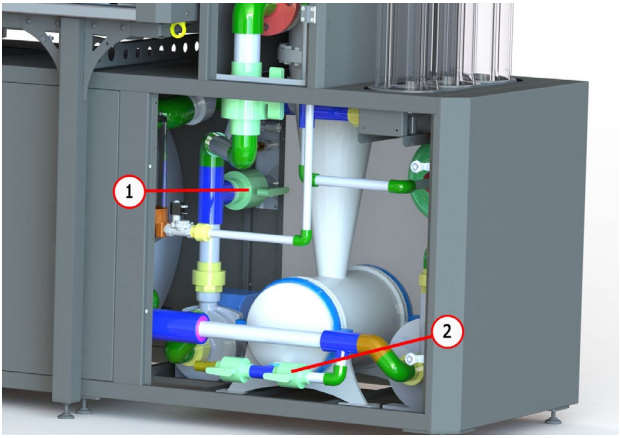


Рисунок 49

Злив води самопливом виконується таким чином:

1. Зніміть передню праву панель корпусу.

2. З'єднайте шланг 1", підключений до штуцера поз. 1 рис. 50, з ємністю збору відпрацьованої води. Ємність повинна знаходитися нижче рівня підлоги комплексу.

3. Відкрийте крани поз. 2 і злийте всю воду з бака.

4. Після завершення зливу води закрийте крани поз. 2, від'єднайте гнучкий шланг і встановіть панель комплексу на своє місце.

⚠ **УВАГА! Утилізацію води проводити згідно із законодавством вашого регіону.**

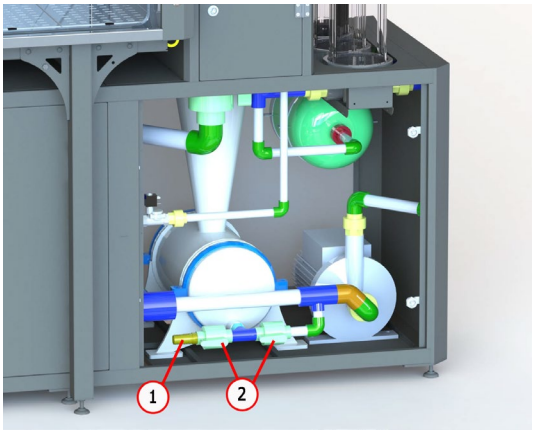


Рисунок 50

7.7. Оновлення програмного забезпечення

Процес оновлення ПЗ модулів MS900A і MS900B однаковий. Для оновлення ПЗ знадобиться USB Type-C флеш накопичувач об'ємом до 32 Гб (максимум), відформатований у файлову систему FAT32.

Процедура оновлення ПЗ відбувається таким чином:

1) Скачайте файл з останньою версією програмного забезпечення з сайту **servicems.com.ua**, що знаходиться в картці товару MS900.

2) З скачаного архіву розпакуйте в кореневий каталог USB флеш накопичувача файли «ForcedUpdateDry.bin» і «ForcedUpdateWash.bin».

3) Відкрийте двері модуля, на якій розташована сенсорна панель.

4) Підключіть USB флеш-накопичувач до USB-роз'єму, розташованого на платі модуля, див. рис. 51.

5) Зайдіть у меню налаштувань і натисніть кнопку "Update".

6) Дочекайтеся закінчення процесу оновлення.

⚠ **УВАГА! Заборонено переривати процес оновлення вимкненням живлення або витягувати USB флеш накопичувач.**

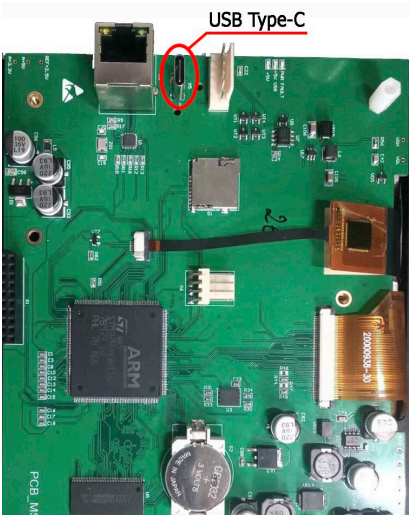


Рисунок 51

8. ОСНОВНІ НЕСПРАВНОСТІ І МЕТОДИ ЇХ УСУНЕННЯ

Нижче наведено таблицю з описом можливих несправностей та способами їх усунення:

Ознака несправності	Можливі причини	Рекомендації щодо усунення
МОДУЛЬ MS900A		
1. Не вмикається	Немає напруги в мережі	Відновити електроживлення
	Стенд вийшов з ладу	Зверніться до торгового представника
2. Помилка «Low voltage (Lv)»	Низька напруга в мережі	Відновити електроживлення
3. Помилка «Overheat blower 80°C»	Забитий повітряний фільтр	Замінити фільтр
4. Помилка «Overload (oL)»	Забитий повітряний фільтр	Замінити фільтр
МОДУЛЬ MS900B		
5. Не вмикається	Немає напруги в мережі	Відновити електроживлення
	Стенд вийшов з ладу	Зверніться до торгового представника
6. Зависання триходового клапана	Засмічення картриджа	Розібрати та промити картриджа
	Руйнування картриджа	Заміна картриджа
7. Насос не качає воду	Засмічення крильчатки	Розібрати та почистити крильчатку
	Згорів двигун насоса	Зверніться до торгового представника
8. Не заливає воду до бак	Вийшов з ладу клапан	Зверніться до торгового представника

9. Не нагрівається вода	Згорів ТЕН	Зверніться до торгового представника
10. Витік води	Порушено герметичність різьбових з'єднань	Усунути витік
11. Помилка «Low level»	Низький рівень води у баку	Долити воду в бак
12. Помилка «Need replace filter»	Фільтри ВВ20 забруднені	Замініть фільтри
13. Помилка «Overcurrent pump wash»	Засмічення крильчатки насоса	Розібрати та почистити крильчатку

9. УТИЛІЗАЦІЯ

Обладнання, визнане непридатним до експлуатації, підлягає утилізації.

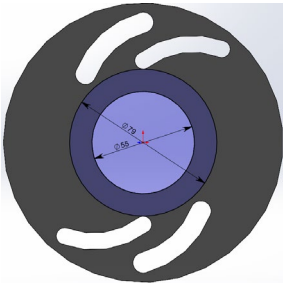
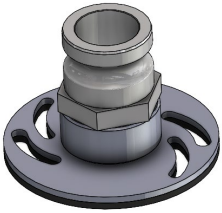
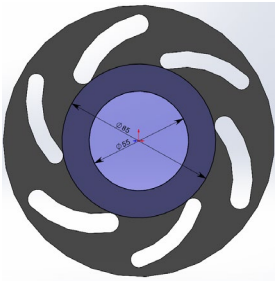
Обладнання не має у своїй конструкції будь-яких хімічних, біологічних або радіоактивних елементів, які при дотриманні правил зберігання та експлуатації могли б завдати шкоди здоров'ю людей або навколишньому середовищу.

Утилізація обладнання повинна відповідати місцевим, регіональним і національним законодавчим нормам і регламентам. Не викидати в навколишнє середовище матеріал, що не має здатності біологічно розкладатися (ПВХ, гума, синтетичні смоли, нафтопродукти, синтетичні олії тощо). Для утилізації таких матеріалів необхідно звертатися до фірм, що спеціалізуються на зборі та утилізації промислових відходів.

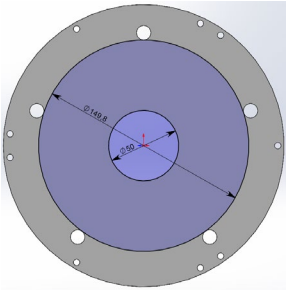
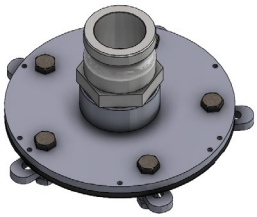
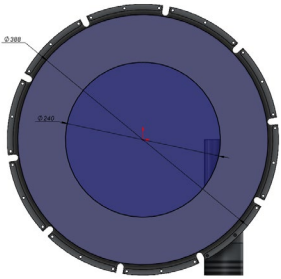
Мідні та алюмінієві деталі, що являють собою відходи кольорових металів, підлягають збору та реалізації.

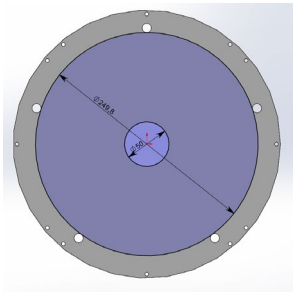
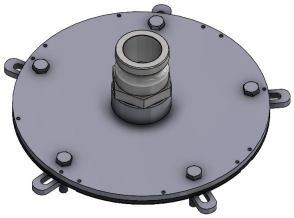
ДОДАТОК 1

Фітинги для підключення сажових фільтрів

Найменування	Зовнішній вигляд	К-ть, шт.
MS70001 - Універсальний фітинг для під'єднання сажових фільтрів з фланцем на дві шпильки або болта, для легкої комерції та легкових автомобілів. Робочі діаметри 55-79 мм.	 	2
MS70002 - Універсальний фітинг для під'єднання сажових фільтрів з фланцем на три шпильки або болта, для легкої комерції та легкових автомобілів. Робочі діаметри 55-85 мм.	 	2

Стенд MS900

MS70003 - Універсальний фітинг для під'єднання сажових фільтрів з малим розтрубом на кінці, для легкої/важкої комерції та легкових автомобілів до комплексу MS900. Робочі діаметри 50-150 мм.	 	2
MS70004 - Універсальний фітинг для підключення сажових фільтрів типу "бочонок", для легкої/важкої комерції. Робочі діаметри 240-388 мм.	 	2
MS70004.08 - пластина		2

MS70006 - Універсальний фітинг для під'єднання сажових фільтрів з великим розтрубом на кінці та невеликих фільтрів типу "бочонок", для легкої/важкої комерції та легкових автомобілів до комплексу MS900. Робочі діаметри 50-250 мм.	 	2
Шпилька M10 L=0,5		5
Гайка M10 фланцева		10
Пробка НР 12x1.25 (Болт)		4
Пробка із зовнішнім різьбленням 14x1.5		4
Пробка із зовнішнім різьбленням 16x1.5		4
Пробка із зовнішнім різьбленням НР 18x1.5		4

Стенд MS900

Пробка із зовнішнім різьбленням HP 20x1.5		4
Пробка із зовнішнім різьбленням 22x1.5		4
Пробка з внутрішнім різьбленням 14x1.5		4
Пробка з внутрішнім різьбленням 16x1.5		4
Camlock з кутом 90 градусів		2
Адаптер (силікон)		2
MS70027 - Спеціалізований перехідник для кріплення сажових фільтрів від автомобілів SCANIA Serie G і R.		1
MS70028 - Спеціалізований перехідник для кріплення сажових фільтрів від автомобілів VOLVO FH 4 RENAULT Serie T.		1



ВІДДІЛ ПРОДАЖІВ

+38 067 459 42 99
+38 067 888 19 34

E-mail: sales@servicems.eu
Website: msg.equipment

ПРЕДСТАВНИЦТВО В ПОЛЬЩІ
STS Sp. z o.o.
вул. Фамілійна 27,
03-197 Варшава

+48 833 13 19 70
+48 886 89 30 56

E-mail: sales@servicems.eu
Website: msg.equipment

СЛУЖБА ТЕХНІЧНОЇ ПІДТРИМКИ
+38 067 434 42 94

E-mail: support@servicems.eu

SPIS TREŚCI

WSTĘP ... 95

1. PRZEZNACZENIE ... 95

2. DANE TECHNICZNE ... 96

3. ZESTAW ... 97

4. OPIS ZESTAWU ... 100

4.1. Menu sterowania modułem MS900A ... 103

4.2. Menu sterowania modułem MS900B ... 105

5. ZASTOSOWANIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM ... 107

5.1. Wskazówki dotyczące BHP ... 108

5.2. Montaż zestawu i przygotowanie do pracy ... 108

5.3. Pierwsze uruchomienie zestawu ... 117

5.4. Połączenie Bluetooth drukarki z zestawem ... 118

6. CZYSZCZENIE FILTRA CZĄSTEK STAŁYCH ZA POMOCĄ ZESTAWU ... 119

7. GŁÓWNE USTERKI I METODY ICH USUNIĘCIA ... 122

7.1. Wymiana trzech filtrów polipropylenowych ... 123

7.2. Czyszczenie hydrocyklonu ... 124

7.3. Aktualizacja oprogramowania ... 125

7.4. Badanie i płukanie zaworu trójdrożnego ... 128

7.5. Wymiana filtra powietrza sprężarki wirowej ... 129

7.6. Wymiana wody w zbiorniku ... 130

7.7. Aktualizacja oprogramowania ... 132

8. GŁÓWNE USTERKI I METODY ICH USUNIĘCIA ... 133

9. UTYLIZACJA ... 134

ZAŁĄCZNIK 1 – Złączki do podłączenia filtrów cząstek stałych ... 135

KONTAKTY ... 139

WSTĘP

Dziękujemy za wybór produktów marki handlowej MSG Equipment.

Niniejsza Instrukcja obsługi zawiera informacje na temat przeznaczenia, zestawu, danych technicznych i zasad eksploatacji zestawu MS900.

Przed użyciem zestawu MS900 należy uważnie przeczytać niniejszą Instrukcję obsługi i w razie potrzeby odbyć specjalne szkolenie w zakładzie produkcyjnym zestawu.

W związku z ciągłym ulepszaniem zestawu w zakresie konstrukcji, kompletacji i oprogramowania mogą zostać wprowadzone zmiany, które nie zostały uwzględnione w niniejszej Instrukcji obsługi. Oprogramowanie wstępnie zainstalowane podlega aktualizacji, a jego wsparcie może zostać zakończone bez wcześniejszego powiadomienia.

1. PRZEZNACZENIE

Zestaw przeznaczony jest do czyszczenia filtrów cząstek stałych (zwanych dalej „filtrem") samochodów osobowych, ciężarowych i autobusów. Czyszczenie filtrów cząstek stałych odbywa się poprzez ich przepłukanie strumieniem ciepłej wody. Dzięki okresowej zmianie kierunku przepływu i impulsów uderzeniowych sprężonego powietrza zapewnione jest wysokiej jakości czyszczenie filtra cząstek stałych bez użycia detergentów. Dla wygody rozliczania serwisowanych filtrów w zestawie przewidziano zapisanie wyników płukania i wydrukowanie ich na zewnętrznej drukarce przez Bluetooth.

Zestaw składa się z trzech modułów:
- MS900A - moduł do diagnostyki i suszenia;
- MS900B - moduł do płukania;
- MS900C - komora do mycia i suszenia.

Moduły MS900A i MS900B są samowystarczalne i działają niezależnie oddzielnie od siebie.

2. DANE TECHNICZNE

Wymiary (DxSxW), mm		2750×860×2070
Łączna masa, kg		636
Źródło zasilania		- trójfazowa i jednofazowa sieć elektryczna; - sprężone powietrze
Napięcie zasilania, V		400 i 230
Pobór mocy modułu MS900A, kW	maksymalny	12
	znamionowy	9.3
Pobór mocy modułu MS900B, kW	maksymalny	10.5
	znamionowy	8.25
Pobór mocy modułu MS900C, kW		0.02
Ciśnienie robocze linii pneumatycznej, bar		od 6 do 12
Zużycie powietrza, l/min		200
Wymagane podłączenie systemu wentylacji wyciągowej		minimum 300 m^3/h
Sterowanie		na ekranie dotykowym
Typ filtrów płukanych		DPF (DPF + SCR)
		FAP (FAP + SCR)
		GPF
Diagnostyka i suszenie filtra cząstek stałych		
Czas diagnostyki, min		do 1
Zalecany czas suszenia, min		10 – 20
Temperatura powietrza podczas suszenia, °C		do 80
Wymiary komory do mycia modułu MS900C (D×G×W), mm		1600×750×955
Oświetlenie obszaru roboczego		tak
Płukanie filtra cząstek stałych		
Zalecany czas płukania, min		20 – 30

Płyn do płukania	woda
Zbiornik na wodę, l	250
Temperatura wody podczas płukania, °C	do 60
System filtracji płynu do płukania	• filtr zbiornika; • hydrocyklon; • 3 filtry BB20 (5-20 mikronów).
Dodatkowo	
Zapisywanie wyników płukania	dostępnie
Drukowanie wyników	dostępne za pośrednictwem zewnętrznej drukarki Bluetooth
Aktualizacja oprogramowania	dostępne (bezpłatne)

3. ZESTAW

⚠ **UWAGA! Wygląd komponentów może różnić się od przedstawionych w tabeli.**

Nazwa	Wygląd	Liczba, szt.
Moduł MS900A		1
Moduł MS900B		1
Moduł MS900C		1
Zestaw złączek do podłączenia filtrów cząstek stałych p. załącznik nr 1.		1
MS900D - Wózek		1
MS900C.20 - Podstawka do umieszczania modułu C na podłodze bez ramy		4

Stanowisko MS900

MS900C.19 - Rura do przenoszenia modułu C		2
Zestaw węży przyłączeniowych filtra cząstek stałych (2 m, 1.8 m, 1.3 m)		1
Filtr BB20 (5-20 mikronów)		3
Klucz kolby do wymiany filtra BB20		1
MS70017 - Klucz regulacji zaworów trójdrożnych VMR 25		1
Klucz do drzwi zestawu		2
Gniazdo 380V 16A		2
Sztucer spustowy wody		1
Wąż PVC 50mm do odprowadzania wody		1
Sztucer mosiężny 1/2 gwint zewnętrzny 18mm		2

Obejma ślimakowa 16-27mm		2
Obejma ślimakowa 50-70 mm		1
Obejma ślimakowa 120-140 mm		2
Obejma ślimakowa 170-190 mm		1
Wąż 3/4" (2m)		1
Wąż 1" (5m)		1
Wąż pneumatyczny spiralny poliuretanowy 5,5 x 8 mm, 5 m		1
Przewód elastyczny Ø125 mm (10 m)		1
Pamięć USB Type-C		1
Drukarki Bluetooth		1
Instrukcja obsługi (karta z kodem QR)		1

4. OPIS ZESTAWU

Po montażu zestaw wygląda jak pokazano na rysunku 1. Moduł MS900A znajduje się po lewej stronie komory płuczącej (moduł MS900C), na panelu przednim zawiera dwa przyciski: włączenie modułu i przycisk zatrzymania awaryjnego (patrz poz. 1). Moduł MS900A jest sterowany za pomocą panelu dotykowego (patrz poz. 2).

Moduł MS900B znajduje się po prawej stronie komory płuczącej, na panelu przednim zawiera dwa przyciski: włączenie modułu i przycisk zatrzymania awaryjnego (patrz poz. 4). Moduł MS900B jest sterowany za pomocą wyświetlacza dotykowego (patrz poz. 3.). Na module MS900B znajdują się trzy kolby z wymiennymi elementami filtrującymi (patrz poz. 5). Z przodu i z tyłu zestawu umieszczone są zdejmowane panele umożliwiające dostęp do podzespołów modułu w celu jego obsługi (patrz poz. 6).



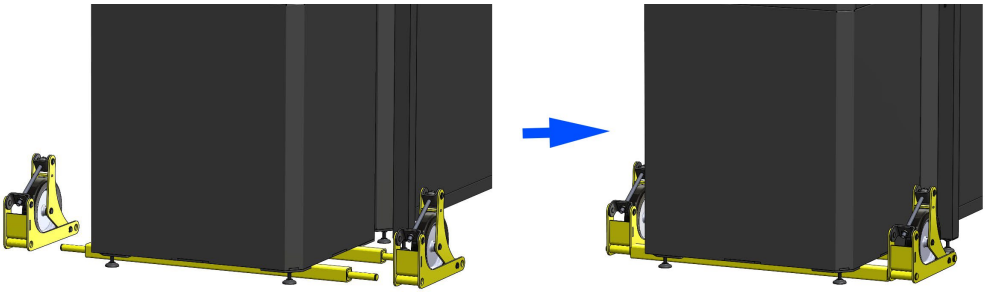
Rysunek 1. Wygląd zestawu

Do przemieszczania modułów kompleksu przewidziano następujący osprzęt:
1. Wózek MS900D do przenoszenia modułów MS900A i MS900B.



Rysunek 2. Miejsce montażu wózka pod modułami MS900A i MS900B

Wózek jest składany i składa się z dwóch osi i dwóch wózków.



Rysunek 3. Montaż wózka pod modułem

Stanowisko MS900

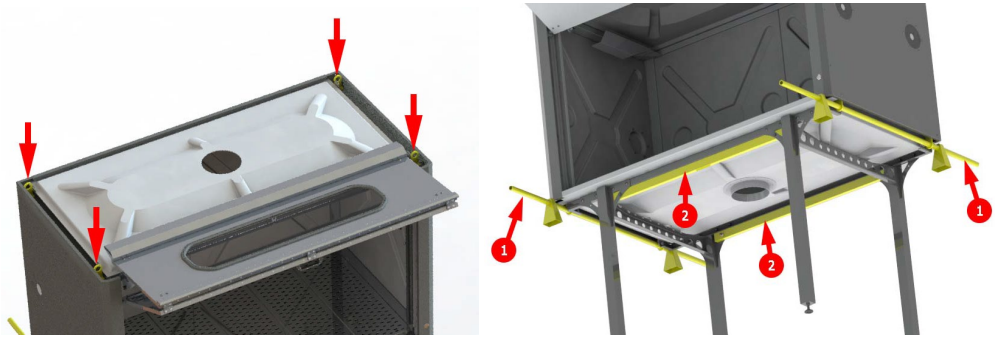
Podnoszenie modułów na wysokość transportu odbywa się poprzez obrót śruby na wózku (patrz rys. 4) kluczem nasadowym z grzechotką 19 mm.

⚠ **UWAGA! Przeniesienie modułu MS900B jest możliwe tylko przy pustym zbiorniku.**



Rysunek 4

2. Moduł MS900C ma oczka na górze (rys. 5a) do podnoszenia dźwigiem i od dołu do montażu rur MS900C.19 do podnoszenia przy pomocy czterech osób (poz. 1 rys. 5b), a także posiada rury transportowe do przemieszczania wózkiem widłowym (poz. 2 rys. 5B).

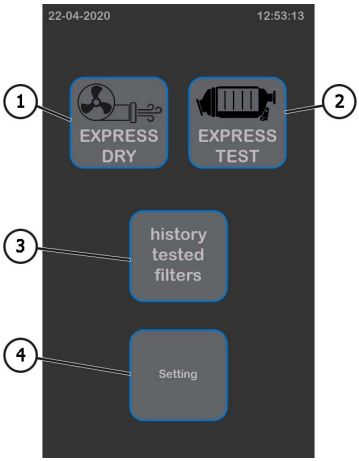


a) b)

Rysunek 5

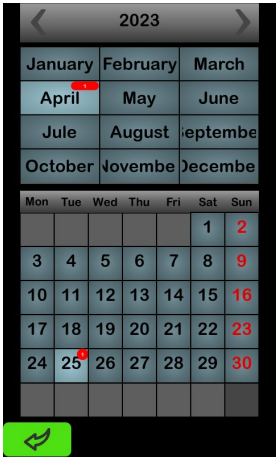
4.1. Menu sterowania modułem MS900A

Moduł MS900A ma dwa tryby pracy (patrz rys. 6): suszenie filtra (poz. 1) i diagnostyka filtra (poz. 2). Moduł umożliwia prowadzenie historii obsługiwanych filtrów (poz. 3). Ustawienia modułu są dokonywane w odpowiednim menu (poz. 4).



Rysunek 6. Główny ekran sterowania modułem MS900A

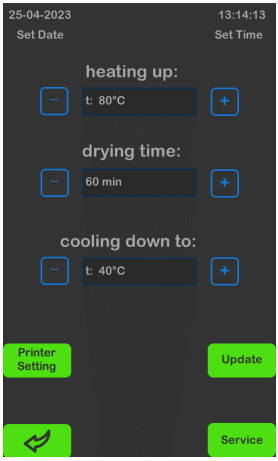
W menu „Historia sprawdzonych filtrów" wyświetlany jest kalendarz z liczbą zapisanych kontroli (patrz rys. 7). Po naciśnięciu na datę wyświetlane są dane dotyczące kontroli filtrów tego dnia.



Rysunek 7

Stanowisko MS900

Menu ustawień modułu MS900A zawiera (rys. 8):



Rysunek 8

„**heating up**” – temperatura powietrza podczas suszenia filtra;

„**drying time**” – czas, w którym filtr będzie suszony;

„**cooling down to**” – temperatura, do której filtr zostanie schłodzony po wysuszeniu;

„**Printer Setting**” – menu połączenia drukarki Bluetooth;

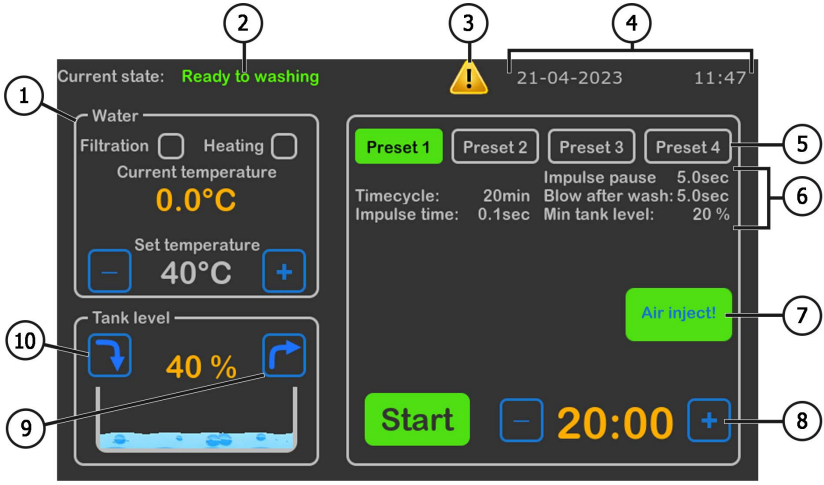
«**Update**» – aktualizacja oprogramowania modułu;

„Service” – menu serwisowe dla serwisu producenta.

Ustawianie daty i godziny odbywa się za pomocą przycisków "Set Date", "Set Time".

4.2. Menu sterowania modułem MS900B

Moduł MS900B jest sterowany z menu rys. 9.



Rysunek 9

1 – Kontrola temperatury wody w zbiorniku. Temperaturę wody można zmieniać podczas płukania. Przyciskiem „**Filtration**" aktywowany jest wstępny proces filtracji wody, przyciskiem „**Heating**" – wstępne podgrzewanie wody.

2 – Aktualny status modułu.

3 – Znak ostrzegawczy powiadamiający o awarii modułu. Kliknięcie znaku wyświetla błędy, które spowodowały awarię, patrz rys. 11.

4 – Data i aktualny czas. Kliknięcie obszaru otwiera menu „**Service**".

5 - Zapisane opcje płukania. Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku otwiera menu ustawień, patrz rys. 10.

6 - pole, w którym wyświetlane są wybrane opcje płukania.

7 – Przycisk do dodatkowego przedmuchiwania filtra powietrzem w celu usunięcia z niego wody. Podczas przytrzymywania przycisku jest dostarczane powietrze.

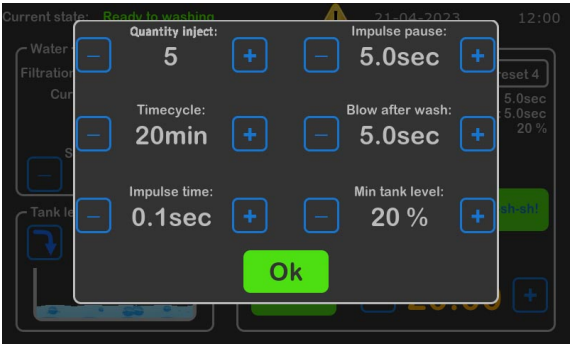
8 – Pozostały czas płukania (można go wydłużyć lub skrócić podczas procesu płukania).

9 – Przycisk otwiera menu spuszczania wody ze zbiornika.

10 – Przycisk aktywuje proces napełniania zbiornika wodą. Ponowne naciśnięcie zatrzymuje proces.

Stanowisko MS900

Okno ustawień procesu płukania umożliwia ustawienie następujących parametrów:



Rysunek 10

„**Time cycle**" – całkowity czas płukania.

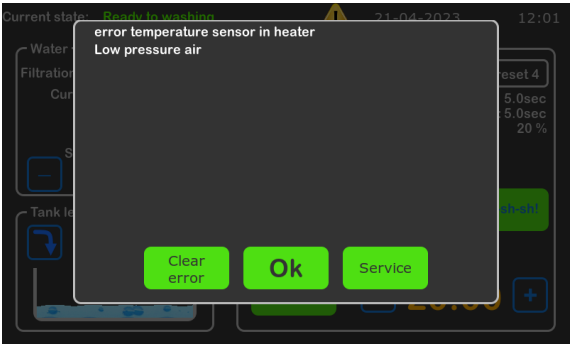
„**Impulse time**" – czas dostarczania impulsu sprężonego powietrza.

„**Impulse pause**" – czas pomiędzy impulsami sprężonego powietrza.

„**Blow after wash**" – czas przedmuchiwania powietrza z filtra po przepłukaniu.

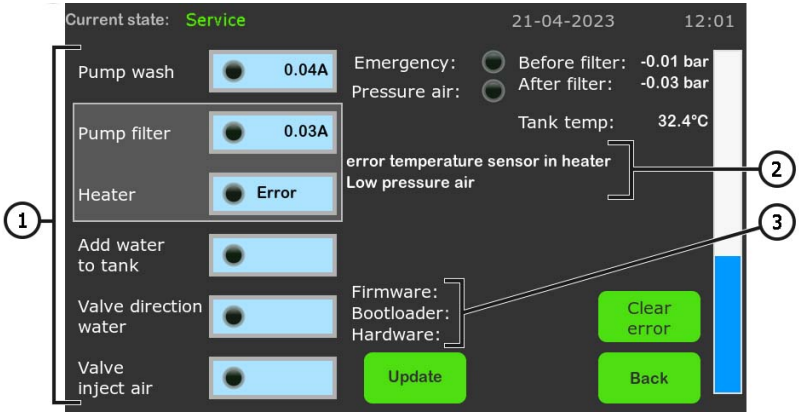
„**Min tank level**" – minimalny poziom wody w zbiorniku, poniżej którego proces płukania się zatrzymuje. Zaleca się utrzymanie poziomu 50% do płukania filtrów samochodów osobowych i 90% do samochodów ciężarowych.

Okno informacyjne (rys. 11) z listą wykrytych błędów. Po ich wyeliminowaniu należy usunąć błędy za pomocą przycisku „**Clear error**", po czym moduł może dalej wykonywać swoją funkcję. To okno pozwala również przejść do menu serwisowego.



Rysunek 11.

Menu serwisowe modułu (patrz rys. 12) zawiera:



Rysunek 12

1 – przyciski do ręcznego sterowania podzespołami modułu.

2 – lista wykrytych błędów.

3 – Informacje o aktualnej wersji oprogramowania modułu.

„**Clear error**" – przycisk do usuwania błędów.

„**Update**" - przycisk do aktualizacji oprogramowania modułu.

5. ZASTOSOWANIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM

1. Zestaw należy stosować wyłącznie zgodnie z jego przeznaczeniem (p. sekcję 1).

2. Zestaw jest przeznaczony do pracy w pomieszczeniach w temperaturze od +10 °C do +40 °C i wilgotności względnej od 10 do 75% bez kondensacji wilgoci.

3. Nie wolno wprowadzać zmian w schemacie elektrycznym zestawu.

4. Wyłącz zestaw, jeśli nie ma być używany.

5. W przypadku awarii zestawu należy przerwać jego dalszą eksploatację i skontaktować się z producentem lub przedstawicielem handlowym.

⚠ **OSTRZEŻENIE! Producent nie ponosi odpowiedzialności za jakiekolwiek szkody lub szkody dla zdrowia ludzkiego wynikające z nieprzestrzegania wymagań niniejszej Instrukcji obsługi.**

5.1. Wskazówki dotyczące BHP

1. Do pracy z zestawem dopuszczone są specjalnie przeszkolone osoby, które uzyskały prawo do pracy na stanowiskach (przyrządach) określonych typów i przeszły szkolenie w zakresie bezpiecznych technik i metod pracy.
2. Nie wolno otwierać drzwi komory płuczącej podczas płukania, suszenia lub diagnozowania filtra cząstek stałych.
3. Podczas pracy zestawu wszystkie zdejmowane panele muszą być zamontowane na jego miejscu.
4. Podczas procesu suszenia filtr bardzo się nagrzewa, więc przed dotknięciem należy go schłodzić do akceptowalnego poziomu.
5. Drzwi komory płuczącej (moduł MS900C) należy zawsze otwierać i zamykać za pomocą uchwytu

5.2. Montaż zestawu i przygotowanie do pracy

Zestaw jest dostarczany w postaci zapakowanej. Po rozpakowaniu wyrobu należy upewnić się w całości zestawu i braku uszkodzeń. Materiały opakowaniowe są całkowicie utylizowane, należy je zbierać w odpowiednich strefach w celu oddzielnego zbierania odpadów.

Instalacja i montaż zestawu odbywa się za koszt klienta. Aby zainstalować zestaw potrzebujesz pomieszczenia o minimalnej wielkości (patrz rys. 13 - 15):

- Wysokość sufitu - 2500 mm.
- Długość – 3400 mm.
- Szerokość - 2400 mm.

Zestaw jest instalowany w pomieszczeniu na płaskiej i solidnej podłodze. Podłoga w pomieszczeniu ma być cementowo-betonowa o grubości warstwa co najmniej 25 mm, klasa betonu B22.5.

Przed zainstalowaniem kompleksu konieczne jest wyposażenie miejsca instalacji w następujące media (patrz rys. 13):

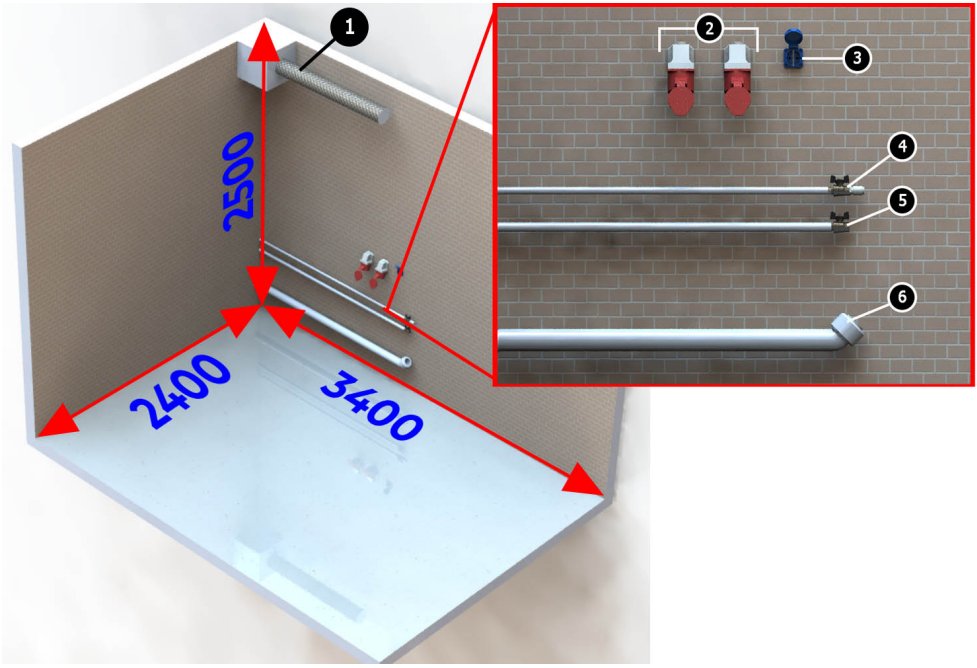
1 – Okap o średnicy głównej 125 mm i wydajności od 300 m^3/h. Stopień ochrony IP34.

2 – Dwa gniazda 400V / 16A. Gniazda muszą mieć następujące potencjały (3L+N+GND) z czasem otwarcia układu faz.

3 – jedno gniazdo 400V / 16A.

4 - Przewód pneumatyczny o ciśnieniu od 6 do 12 barów i minimalnej wydajności 200 l/min. Przewód powinien kończyć się kurkiem ½ " i pneumatycznym szybkozłączem.

5 – Wodociąg o ciśnieniu roboczym do 5 barów. Wodociąg musi się kończyć kurkiem ½ " na wylocie którego gwint wewnętrzny.



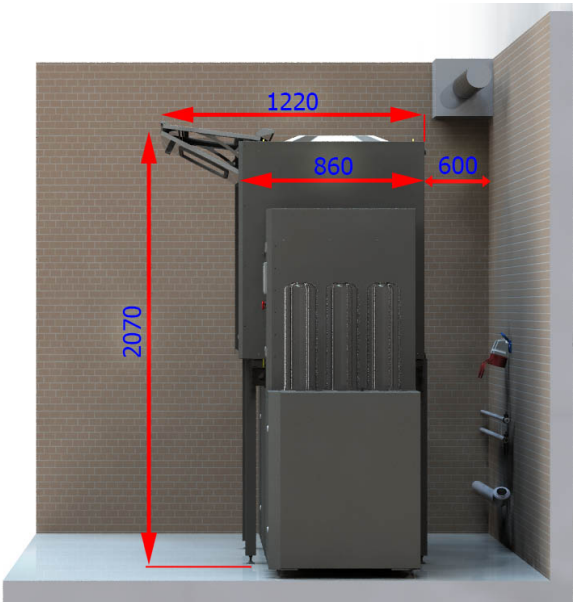
Rysunek 13. Niezbędna komunikacja do działania zestawu

6 – Odprowadzanie ścieków. Przekrój i materiał rury dobiera się na podstawie zastosowanej w przyszłości metody odprowadzania wody:

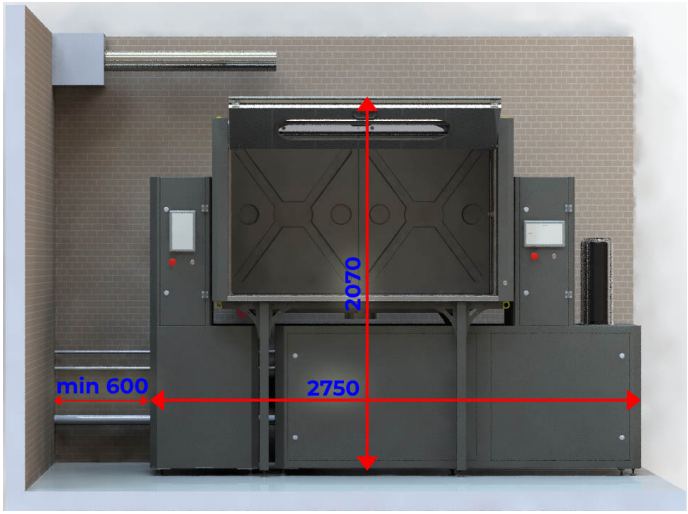
1) - pod ciśnieniem do 2 barów. Wymaga to wylotu o średnicy rury od 50 mm lub większej, o wydajności 21 m^3/h.

2) - pod ciśnieniem do 0. 5 barów. Wymaga to wylotu o średnicy rury od 110 mm lub większej, o wydajności 21 m^3/h.

3) - grawitacyjnie. Odbywa się to za pomocą złączki za prawą przednią pokrywą modułu MS900B w pojemniku poniżej poziomu podłogi.

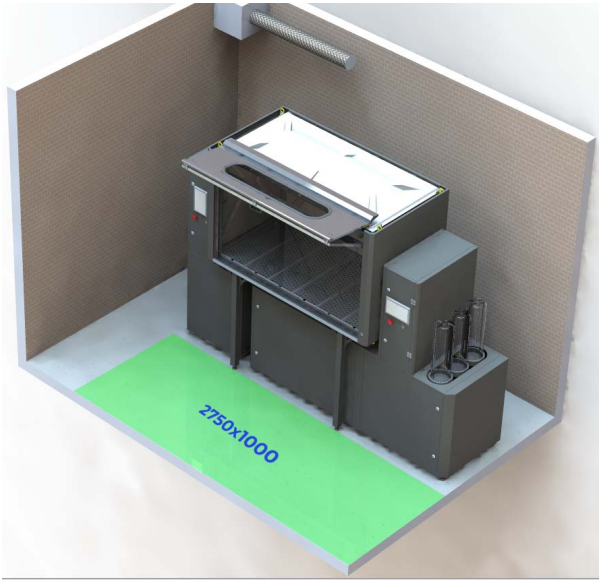


Rysunek 14. Profilowane wymiary zestawu i wymagana przestrzeń za nim



Rysunek 15. Przednie wymiary zestawu i wymagana przestrzeń z boku

Aby zapewnić komfortową pracę zestawu, wymagana jest minimalna obszar roboczy, patrz rys. 16.



Rysunek 16. Minimalny obszar roboczy przed zestawem

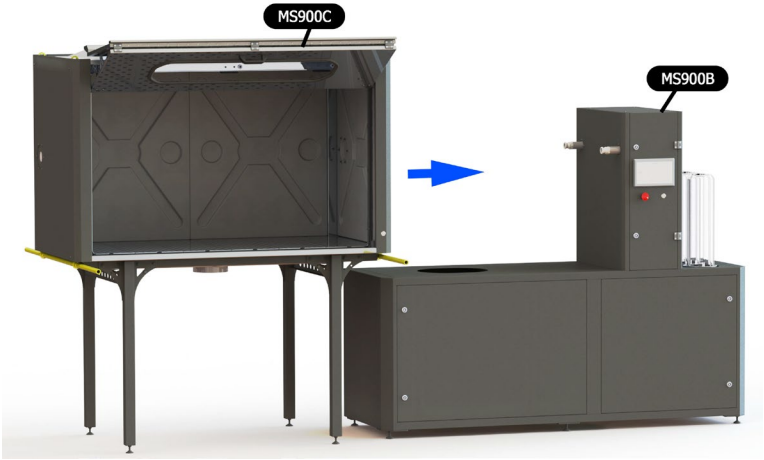
Montaż zestawu zostanie wykonany w następującej kolejności:

1. Za pomocą wózka hydraulicznego lub wózka z zestawu zainstaluj moduł MS900B w miejscu wyposażonym we wszystkie niezbędne urządzenia komunikacyjne. Podczas instalacji modułu należy zapewnić odległość do ścian pomieszczenia lub innego sprzętu co najmniej 0,6 m, aby zapewnić bezproblemową obsługę zestawu. Za pomocą wsporników modułu o regulowanej wysokości ustaw go ściśle poziomo.

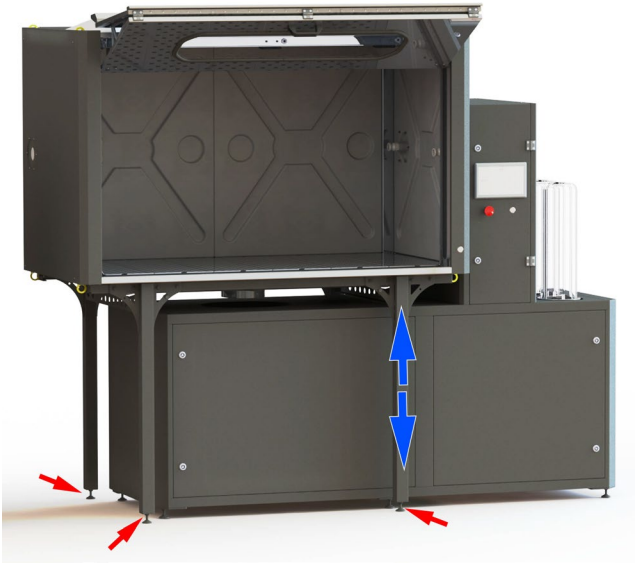
2. Z pomocą czterech osób (lub za pomocą urządzenia podnoszącego za górne oczka) podnieś moduł MS900C i przesuń go do modułu MS900B (rys. 17).

3. Za pomocą podpór wyreguluj rozmieszczenie modułów w taki sposób, aby złącza CAMLOCK na module MS900B były ściśle wyśrodkowane przez otwory modułu MS900C (rys. 17)

Stanowisko MS900

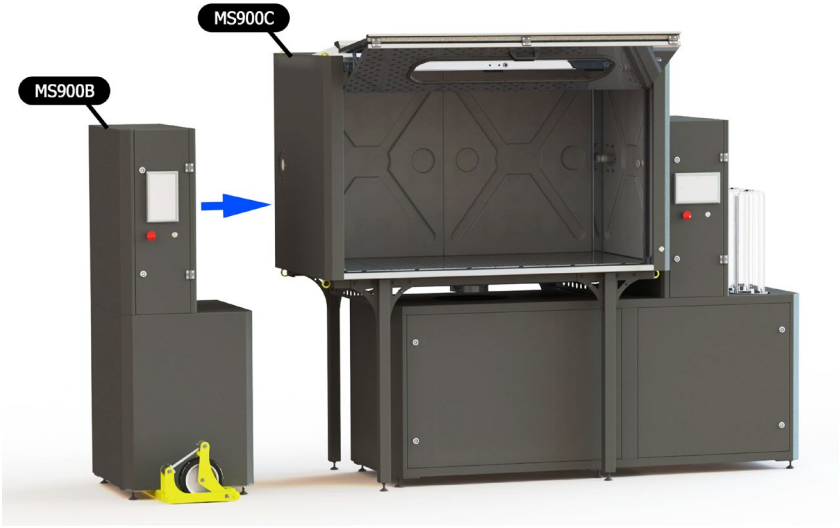


Rysunek 17.



Rysunek 18.

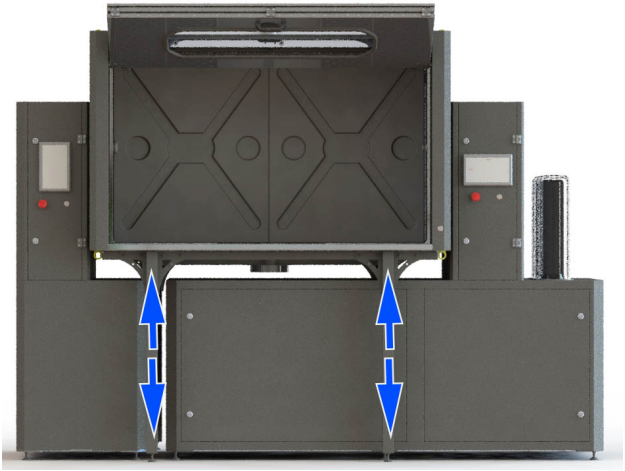
4. Zamontuj wózek pod modułem MS900A. Podnieś moduł o 10-20 mm i przesuń go do modułu MS900C, wyrównując otwór w module MS900C z CAMLOCK w module MS900A (rys. 19).



Rysunek 19.

5. Opuść moduł MS900A i odłóż wszystki osprzęt.

6. Za pomocą podpór wyreguluj rozmieszczenie modułów w taki sposób, aby złącza CAMLOCK na modułach były ściśle wyśrodkowane przez otwory modułu MS900C (rys. 20)



Rysunek 20.

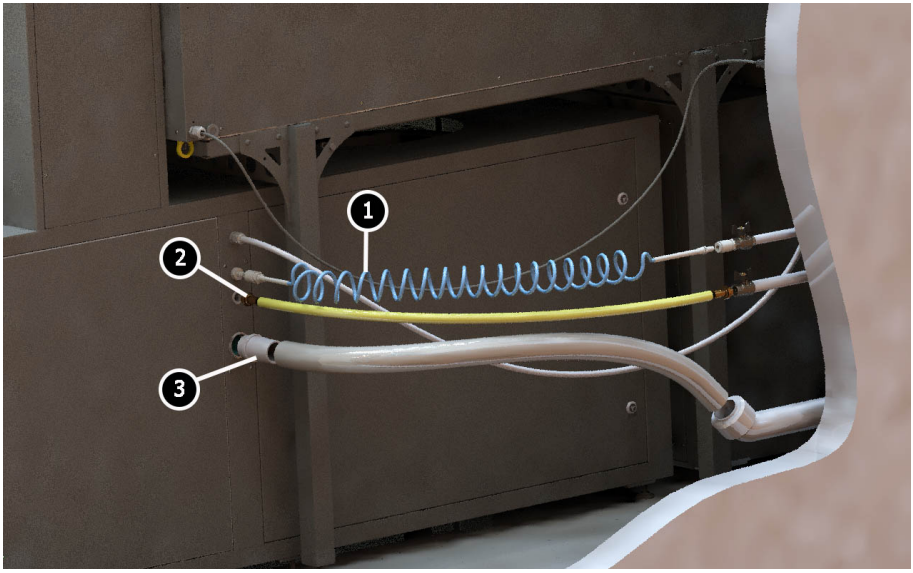
Stanowisko MS900

7. Podłącz szyjkę zbiornika modułu MS900B do otworu spustowego modułu MS900C za pomocą mankietu, który jest mocowany za pomocą obejmy ślimakowej 170-190 mm (rys. 21).



Rysunek 21. Montaż mankietu spustowego

8. Połącz komunikacje patrz rys. 22:



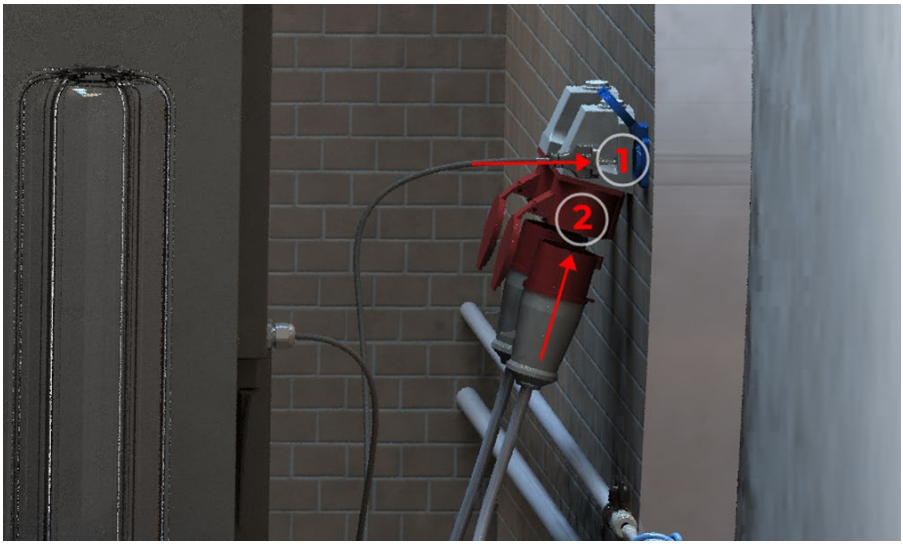
Rysunek 22. Podłączenie komunikacji

- Źródło sprężonego powietrza za pomocą węża spiralnego powietrza (poz. 1 rys. 22).

– Wodociąg. Wkręć mosiężną złączkę ½ " do zestawu, uszczelniając gwinty. Załóż wąż na sztucer i przymocuj go za pomocą obejmy ślimakowej 16-27 mm (poz. 2). Podobnie podłącz drugi koniec węża do kurka wodociągowego.

- Odprowadzanie wody. Wkręć mosiężną złączkę spustową ½ " do zestawu, uszczelniając gwinty. Załóż na niego wąż PVC 50 mm i zamocuj za pomocą obejmy ślimakowej 50-70 mm. Włóż drugi koniec węża do rury odprowadzającej wodę.

9. Podłącz sieć elektryczną 400V do modułów MS900A i MS900B oraz sieć elektryczną 230V do modułu MS900C (Rys. 23).



Rysunek 23. Podłączenie zasilania zestawu

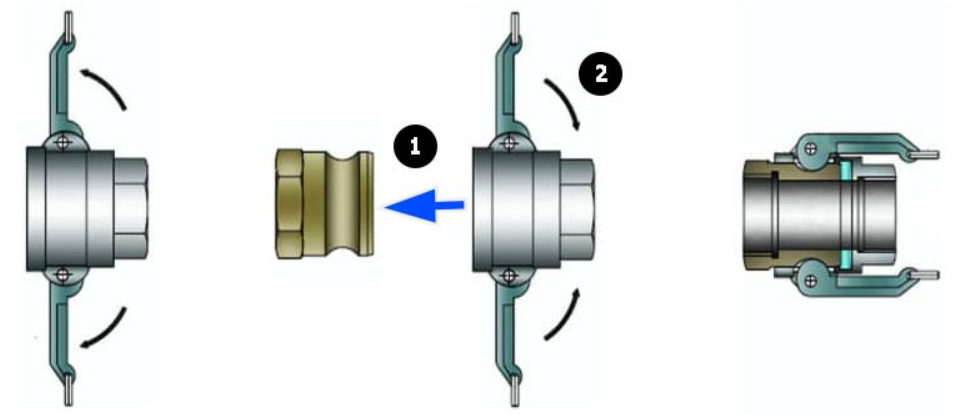
10. Podłącz odpowietrznik wyciągowy modułu MS900C (patrz rys. 24). Podczas instalowania kanału powietrzny Ø125 mm należy go ustawić w stanie rozciągniętym, odciąć nadmiar kanału w celu wyeliminowania strat ciśnienia i zagięć. Na zakręcie promień gięcia kanału musi przekraczać jego średnicę. Zamocuj kanał powietrzny na kołnierzu modułu za pomocą obejmy ślimakowej 120-140mm.

Stanowisko MS900



Rysunek 24. Podłączenie wentylacji

11. Podłącz węże przyłączeniowe filtra cząstek stałych. Wąż o średnicy 50 mm jest podłączony do modułu MS900A, pozostałe dwa, o średnicy 32 mm, do modułu MS900B.

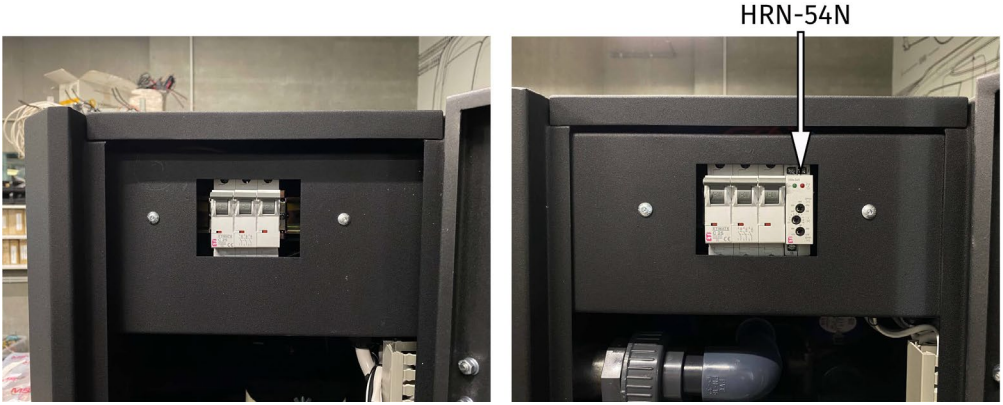


Rysunek 25. Zasada działania systemu Camlock

5.3. Pierwsze uruchomienie zestawu

Przy pierwszym uruchomieniu kompleksu konieczne są następujące kroki:

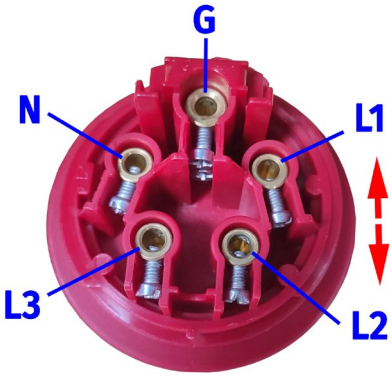
1. Otwórz drzwi na modułach MS900A i MS900B i włącz wyłącznik automatyczny (patrz rys. 26). Po włączeniu przekaźnika HRN-54N modułu MS900B zielony wskaźnik powinien się zaświecić, jeśli świeci się czerwony, oznacza to nieprawidłowe fazowanie w gnieździe, a moduł nie będzie działał.



Moduł MS900A **Moduł MS900B**

Rysunek 26. Włączanie wyłączników automatycznych

1.1. W przypadku nieprawidłowego fazowania w gnieździe należy przestawić fazy L1 i L2, jak pokazano na rysunku 27.



Rysunek 27.

2. Otwórz krany doprowadzające sprężone powietrze i wodę. Upewnij się, że połączenia są szczelne.

3. Zainstaluj filtry polipropylenowe BB20 w kolbach, patrz poz. 5 rys. 1.

4. Włącz Moduły zestawu. W menu głównym modułu MS900B naciśnij przycisk napełniania zbiornika wodą (patrz poz. 10 rys. 9), ten sam przycisk zatrzymuje proces napełniania. Napełnij zbiornik wodą do odpowiedniego poziomu.

5. Zestaw jest gotowy do pracy.

⚠ **UWAGA! Przed zdiagnozowaniem i suszeniem filtra należy włączyć wentylację wyciągową modułu MS900C.**

5.4. Połączenie Bluetooth drukarki z zestawem

Aby podłączyć Bluetooth drukarkę, wykonaj następujące kroki:

1. Włącz drukarkę Bluetooth i moduł MS900A.

2. Przejdź do menu „**SETTINGS**” i kliknij przycisk „**Printer Setting**”; W oknie, które zostanie otwarte (rys. 28) kliknij przycisk „**Printer search**”.

3. Po zakończeniu wyszukiwania dostępnych urządzeń w zasięgu Bluetooth (nie więcej niż 5 metrów) kliknij adres podłączanej drukarki. Gdy po prawej stronie adresu pojawi się zielony znacznik wyboru, oznacza to, że drukarka jest podłączona i gotowa do pracy.

4. Sprawdź działanie drukarki, klikając przycisk ”**Print test page**”. Przycisk „**Ok**” wychodzi z tego menu.



Rysunek 28. Menu połączenia drukarki Bluetooth

6. CZYSZCZENIE FILTRA CZĄSTEK STAŁYCH ZA POMOCĄ ZESTAWU

Czyszczenie filtra z sadzy poprzez jego płukanie odbywa się w 4 etapy:
1) Testowanie filtra – ocena jego przepustowości;
2) Płukanie;
3) Suszenie;
4) Ponowne testowanie filtra.

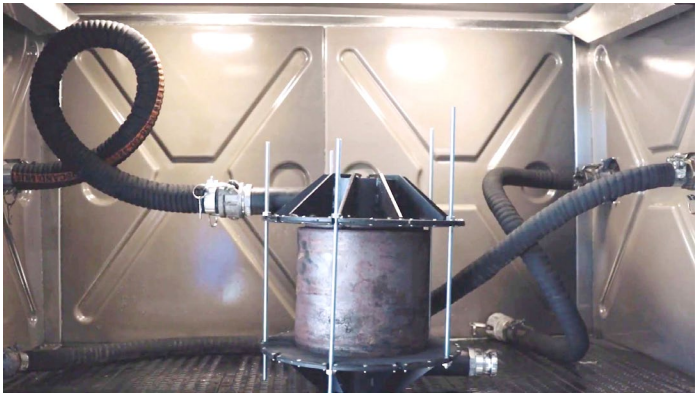
Etap pierwszy - testowanie filtra:

- Zainstaluj i zamocuj odpowiednią złączkę na filtrze cząstek stałych.



Rysunek 29. Montaż złączki na filtrze

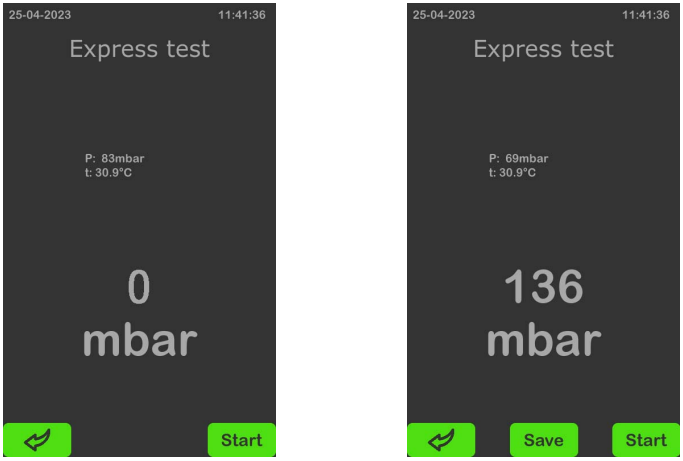
- Podłącz wąż z modułu MS900A do **wylotu filtra (rys. 30).**



Rysunek 30

Stanowisko MS900

- Na ekranie głównym modułu MS900A uruchom tryb diagnostyczny.
- W oknie, które zostanie otwarte, kliknij przycisk **„Start”** rys. 31.



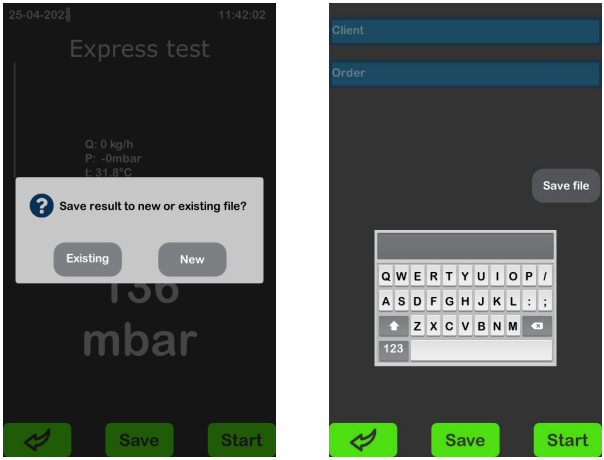
Przed testem **Po teście**

Rysunek 31

- Po zakończeniu procesu diagnostycznego na ekranie zostanie wyświetlony wynik pomiaru, który należy zapisać. Aby zapisać wyniki diagnozy, naciśnij przycisk „**Save**” (patrz rys. 31). Zostaniesz poproszony o dwie opcje zapisania wyniku, patrz rys. 32a:
  „New” – nowy wynik, jeśli jest to pierwsza diagnostyka filtra, należy podać dane: Nazwa klienta i numer zamówienia, a następnie kliknij przycisk „**Save file**” patrz rys. 32b.
  „Existing” – zapisz dane do pliku już zbadanego filtra po jego przepłukaniu.
- Odłącz wąż od filtra.

Etap drugi - płukanie filtra:

- Podłącz filtr do węży modułu MS900B, strona połączenia nie ma znaczenia. W menu modułu MS900B wybierz odpowiednie dla filtra opcje płukania, patrz poz. 5 rys. 9 lub ustaw wymagane opcje. Za pomocą przycisku „**Start**” rozpocznij proces płukania. W razie potrzeby proces można przerwać lub przedłużyć w dowolnym momencie.
- Po zakończeniu przepłukania zestaw przestanie działać. Następnie należy odłączyć węże od filtra.

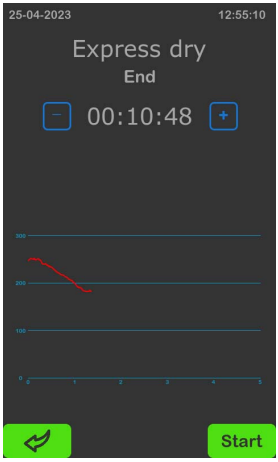


a b

Rysunek 32

Etap trzeci - suszenie filtra:

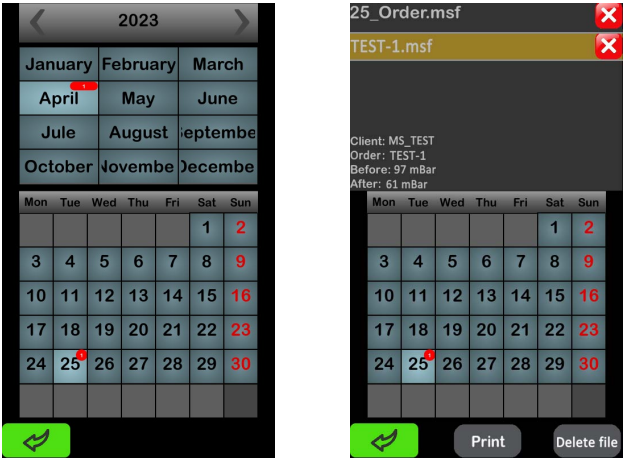
- Podłącz wąż z modułu MS900A do **wylotu filtra**. Aktywuj tryb suszenia i rozpocznij proces przyciskiem „**Start**”, p. rys. 33. W razie potrzeby proces można przerwać lub przedłużyć w dowolnym momencie odbywa się to za pomocą przycisków "+” " - " znajdujących się w pobliżu timera.



Rysunek 33

Etap czwarty - ponowne przetestowanie filtra:

- Podłącz wąż z modułu MS900A do **wylotu filtra**. Uruchom tryb diagnostyczny.
- Po zakończeniu testu zapisz wynik do wcześniej zapisanego pliku: **„Save" → „Existing"**.
- Ocena jakości płukania odbywa się poprzez porównanie wyników testu filtra przed i po płukaniu. Minimalna różnica musi wynosić co najmniej 30 mBar dla samochodów osobowych i 60 mBar dla ciężarówek.
- Wyniki testów można wyświetlić (wydrukować) w menu „Historia diagnozowanych filtrów", wybierając datę pierwszego diagnostyki filtra, a następnie plik wyników.



Rysunek 34

7. OBSŁUGA ZESTWAU

Zestaw został zaprojektowany z myślą o długim okresie użytkowania i wymaga regularnej obsługi, aby działał bezawaryjnie, a mianowicie:

1) Wymiana trzech filtrów polipropylenowych BB20 (5-20 µm) (poz. 3 rys. 35), średnio po 3 - 4 umytych filtrach cząstek stałych samochodu osobowego i 1-2 filtrów ciężarówki.

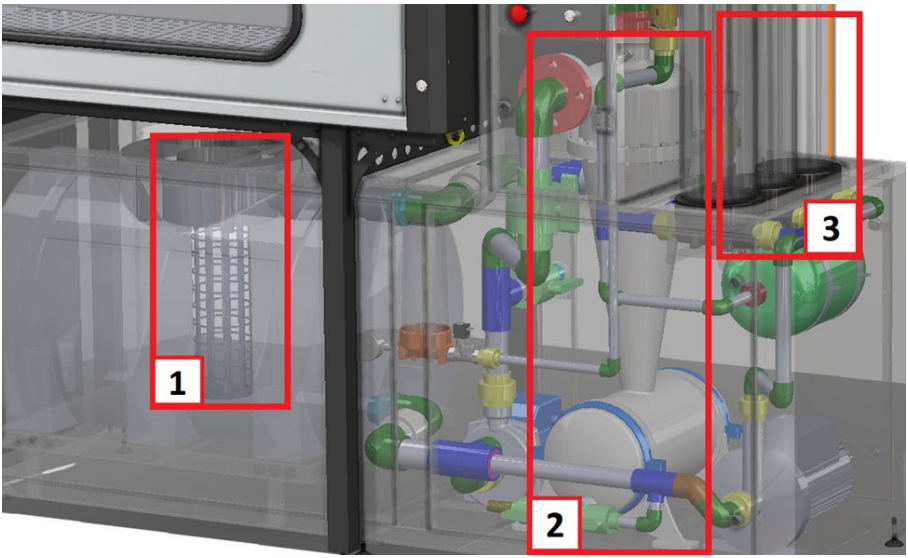
2) Czyszczenie hydrocyklonu modułu MS900B (patrz poz. 2 rys. 35) - co 50 wypłukanych filtrów.

3) Kontrola działania zaworu trójdrożnego VMR 25 – przed każdą zmianą roboczą. Płukanie w przypadku zatkania.

4) Czyszczenie filtra zbiornika (patrz poz. 1 rys. 35) - przed każdą zmianą pracy.

5) Wymiana filtra powietrza sprężarki wirowej – co 500 wypłukanych filtrów.

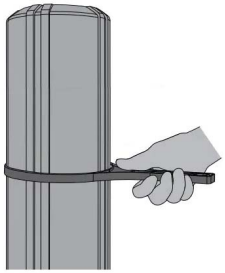
6) Wymiana wody w zbiorniku – zalecana raz w miesiącu. Na okres wymiany wody wpływa rodzaj serwisowanych filtrów. Jeśli są to Filtry tylko samochodów ciężarowych, zaleca się częstszą wymianę wody, jeśli samochody – rzadziej.



Rysunek 35

7.1. Wymiana trzech filtrów polipropylenowych

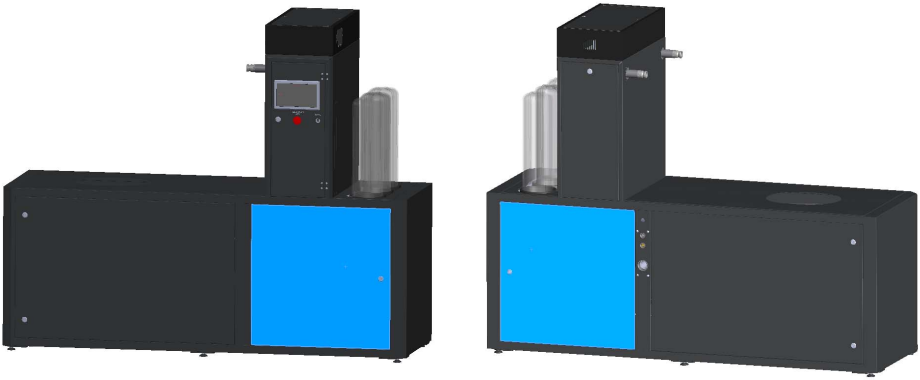
Przed wymianą filtra wyłącz moduł MS900B. Za pomocą klucza do wymiany filtra odkręć kolejno trzy kolby filtrów.



Wymień filtry na nowe i przykręć kolby z powrotem.

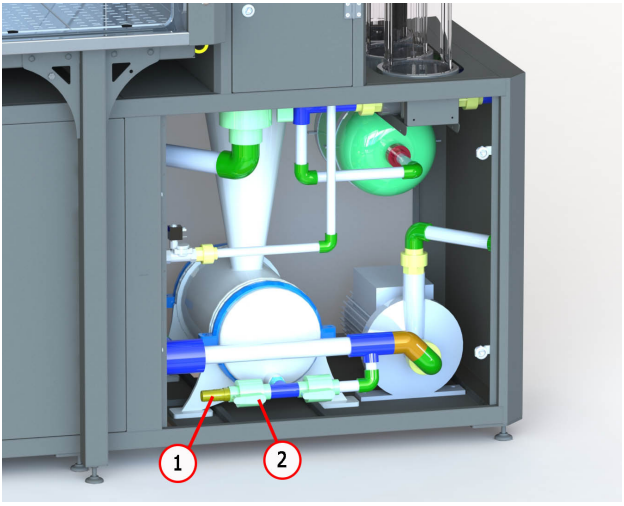
7.2. Czyszczenie hydrocyklonu

Przed czyszczeniem hydrocyklonu wyłącz moduł MS900B. Zdejmij przedni i tylny panel obudowy, patrz rys. 36.



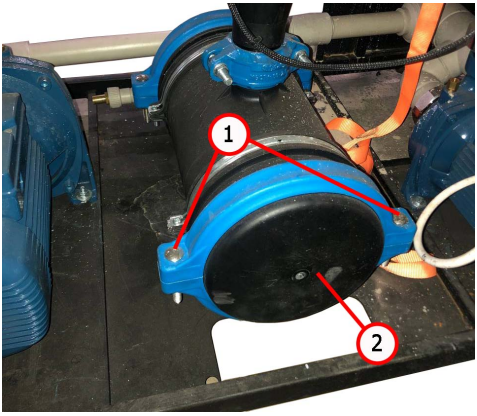
Rysunek 36

Podłącz wąż 1" podłączony do złączki poz. 1 rys. 37, z pojemnikiem do zbierania ścieków. Pojemnik powinien znajdować się poniżej poziomu podłogi zestawu. Otwórz kurek poz. 2 rys. 37 i spuść całą wodę z hydrocyklonu.



Rysunek 37

Odkręć dwie śruby na hydrocyklonie, patrz poz. 1 rys. 38 i zdemontuj pokrywę poz. 2.



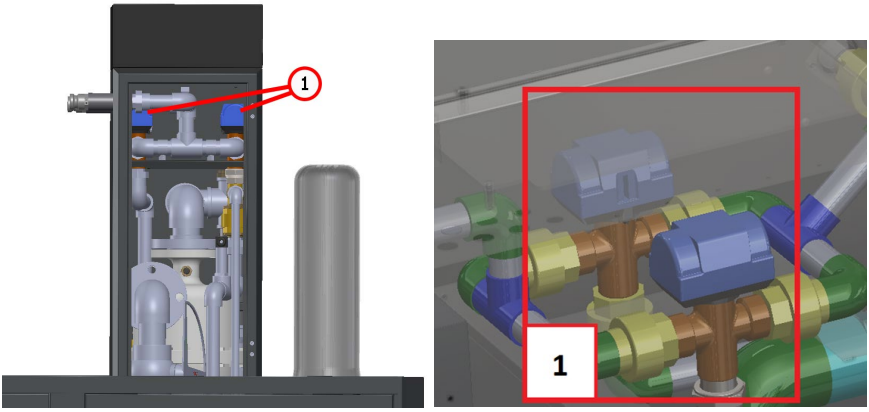
Rysunek 38

Usuń wszystkie produkty płukania filtrów z obudowy hydrocyklonu.

Następnie zmontuj hydrocyklon w odwrotnej kolejności demontażu, zamknij zawór poz. 1 rys. 37 i zainstaluj panele zestawu na ich miejscu.

7.3. Badanie i płukanie zaworu trójdrożnego

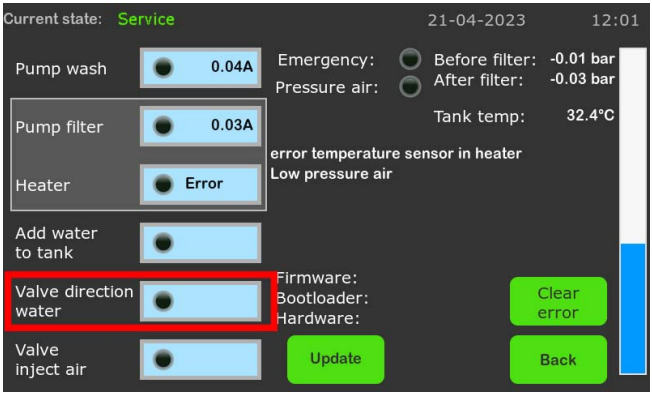
Aby sprawdzić działanie zaworu trójdrożnego VMR 25 (patrz poz. 1 rys. 39) moduł MS900B wykonaj następujące kroki:



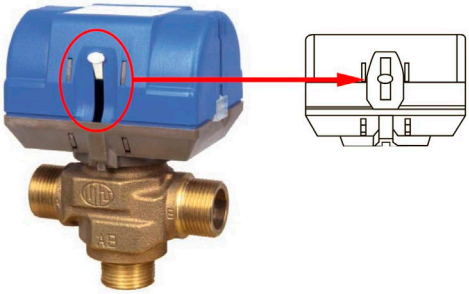
Rysunek 39. Lokalizacja zaworu trójdrożnego VMV 25

Stanowisko MS900

1. Przejdź do menu „Service”.
2. Otwórz drzwi, na których położony panel dotykowy.
3. W menu „**Service**” naciśnij przycisk „**Valve direction water**” kilka razy, patrz rys. 40 i jednocześnie oceń, jak porusza się flaga na zaworach VMR 25, patrz rys. 41. Przy prawidłowo działającym zaworze flaga porusza się równomiernie i zawsze wraca do pierwotnego położenia. Jeśli występują odchylenia w ruchu flagi (najczęściej jest to zawieszenie w pozycji środkowej), wymagane jest jej płukanie.



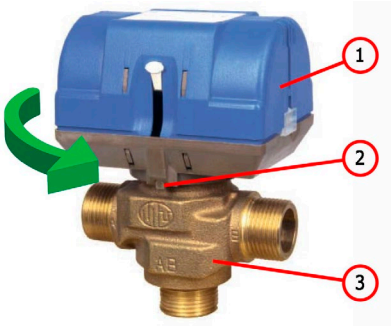
Rysunek 40



Rysunek 41

Aby przywrócić działanie zaworu trójdrożnego VMR 25, należy:

1) Zdemontować napęd zaworu. Naciśnij przycisk pod napędem, patrz poz. 2 rys. 42 i obróć napęd zaworu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara o 90°. Następnie zdejmij go z zaworu, podnosząc go do góry.



Rysunek 42. Wspólne urządzenie zaworu trójdrożnego VMR 25:
1 – napęd zaworu; 2 – przycisk do demontażu napędu zaworu; 3 – zawór.

2) Za pomocą klucza zaworu (w zestawie) odkręć wkład zaworu (rys. 43).
3) Opłucz go pod bieżącą wodą.
4) Zainstaluj wkład zaworu na jego miejscu.
5) Umieść napęd zaworu na jego miejscu.



Rysunek 43

7.4. Czyszczenie filtra zbiornika

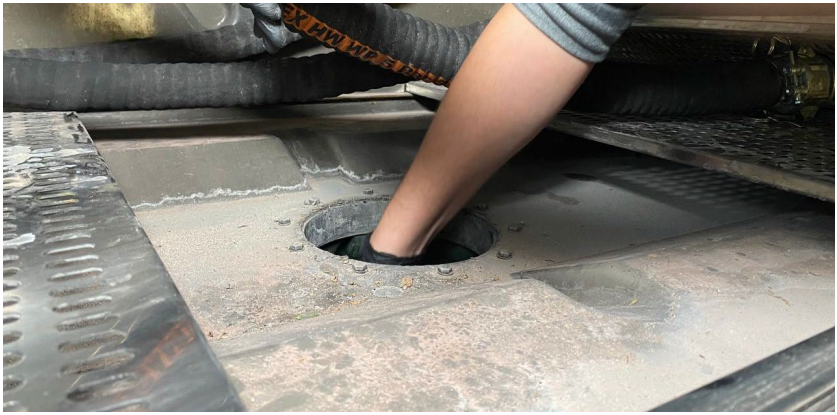
Czyszczenie filtra zbiornika modułu MS900B odbywa się w następującej kolejności:

1. Wymontuj kratki powierzchni roboczej modułu S900C (rys. 44).



Rysunek 44

2. Chwyć filtr dłonią i obróć go pod niewielkim kątem zgodnie z ruchem wskazówek zegara, a następnie pociągnij w górę (patrz rys. 45 i 46).



Rysunek 45

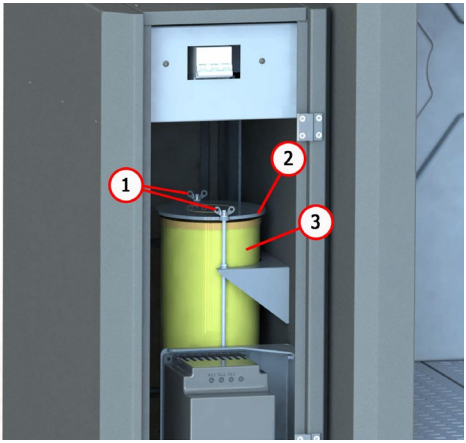
3. Wyczyść filtr pod bieżącą wodą i umieść go na jego miejscu.



Rysunek 46. Zdemontowany filtr zbiornika

7.5. Wymiana filtra powietrza sprężarki wirowej

Aby wymienić filtr powietrza (B21053PR i jego odpowiedniki), należy otworzyć drzwi modułu MS900A. Następnie odkręć nakrętki poz. 1 rys. 47, zdejmij pokrywę poz. 2 i zdemontuj filtr poz. 3. Zainstaluj nowy filtr i zabezpiecz go.

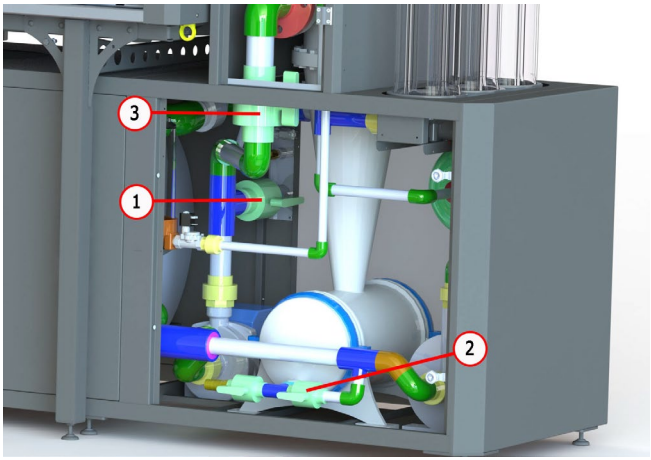


Rysunek 47

7.6. Wymiana wody w zbiorniku

Spuszczanie wody pod ciśnieniem do 2 barów odbywa się w następujący sposób:

1. Zdejmij przedni prawy panel obudowy.
2. Otwórz kurki 1 i 2, zamknij kurek 3 p. rys. 48
3. Przejdź do menu spustu wody w zbiorniku (patrz poz. 10 rys. 5). W menu, które zostanie otwarte, naciśnij przycisk „**Draining**”.
4. Po zakończeniu spuszczania wody zestaw zatrzyma pompę.
5. Zamknij kurek 1 i 2, otwórz kurek 3.
6. Zamontuj przedni panel obudowy na jego miejscu.
7. Napełnij zbiornik wodą do odpowiedniego poziomu.

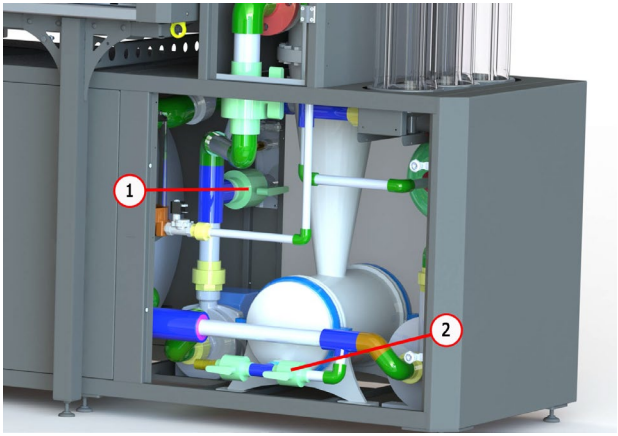


Rysunek 48

Spuszczanie wody pod ciśnieniem do 0,5 bara odbywa się w następujący sposób:

1. Zdejmij przedni prawy panel obudowy.
2. Otwórz kurki 1 i 2, p. rys. 49
3. Przejdź do menu spustu wody w zbiorniku (patrz poz. 10 rys. 9). W menu, które zostanie otwarte, naciśnij przycisk „**Draining**”.
4. Po zakończeniu spuszczania wody zestaw zatrzyma pompę.
5. Otwórz kurki 1 i 2, p. rys. 49
6. Zamontuj przedni panel obudowy na jego miejscu.

7. Napełnij zbiornik wodą do odpowiedniego poziomu.

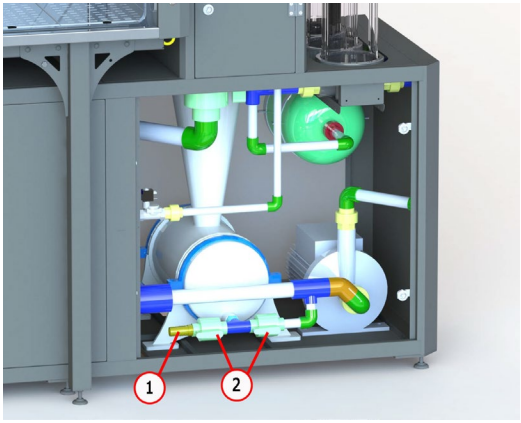


Rysunek 49

Odprowadzanie wody grawitacyjnie odbywa się w następujący sposób:

1. Zdejmij przedni prawy panel obudowy.
2. Podłącz elastyczny wąż 1" do sztucera, patrz poz. 2 rys. 50. Połącz drugi koniec węża ze zbiornikiem ścieków, który znajduje się poniżej poziomu podłogi zestawu.
3. Otwórz kurki poz. 1 rys. 2 i spuść całą wodę ze zbiornika.
4. Po zakończeniu spuszczania wody zamknij krany poz. 2, odłącz elastyczny wąż i zainstaluj panel zestawu na jego miejscu.

⚠ **UWAGA! Utylizacja wody odbywa się zgodnie z prawem Twojego regionu.**



Rysunek 50

7.7. Aktualizacja oprogramowania

Proces aktualizacji oprogramowania modułów MS900A i MS900B jest taki sam. Do aktualizacji oprogramowania konieczna jest pamięć flash USB Type-C o pojemności do 32 GB sformatowana w systemie plików FAT32.

Procedura aktualizacji oprogramowania jest następująca:

1) Pobierz plik z najnowszą wersją oprogramowania ze strony internetowej **msgequipment.pl**, która jest na karcie produktu MS900.

2) Z pobranego archiwum rozpakuj pliki "ForcedUpdateDry.bin" i "ForcedUpdateWash.bin" do katalogu głównego pamięci flash.

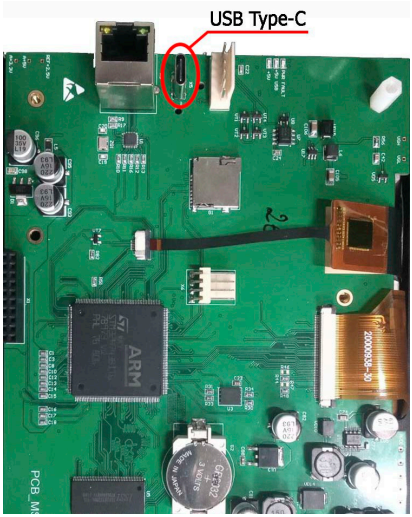
3) Otwórz drzwi, na których położony panel dotykowy.

4) Podłącz flash USB do złącza USB znajdującego się na płycie modułu, patrz rys. 51.

5) Przejdź do menu ustawień i kliknij przycisk „Update”.

6) Poczekaj na zakończenie procesu aktualizacji.

⚠ **OSTRZEŻENIE! Zabrania się przerywania procesu aktualizacji przez wyłączenie zasilania lub wyciąganie dysku flash USB.**



Rysunek 51

8. GŁÓWNE USTERKI I METODY ICH USUNIĘCIA

Poniżej znajduje się tabela z opisem możliwych usterek i sposobów ich usunięcia:

Objaw usterki	Możliwe przyczyny	Zalecenia dotyczące usunięcia
MODUŁ MS900A		
1. Nie włącza się	Brak napięcia w sieci	Przywrócić zasilanie.
	Zestaw nie działa	Skontaktuj się z przedstawicielem handlowym
2. Błąd „Low voltage (Lv)”	Niskie napięcie w sieci	Przywrócić zasilanie.
3. Błąd „Overheat blower 80°C”	Zatkany filtr powietrza	Wymień filtr
4. Błąd „Overload (oL)”	Zatkany filtr powietrza	Wymień filtr
MODUŁ MS900B		
5. Nie włącza się	Brak napięcia w sieci	Przywrócić zasilanie.
	Zestaw nie działa	Skontaktuj się z przedstawicielem handlowym
6. Zawieszenie zaworu trójdrożnego	Zatykanie wkładu	Demontaż i płukanie wkładu
	Zniszczenie wkładu	Wymiana wkładu
7. Pompy nie pompują wody	Zatkanie wirnika	Zdemontuj i wyczyść wirnik
	Spalony silnik pompy	Skontaktuj się z przedstawicielem handlowym

8. Nie wlewa wody do zbiornika	Zawór uległ awarii	Skontaktuj się z przedstawicielem handlowym
9. Woda się nie nagrzewa	Spalony element grzejny	Skontaktuj się z przedstawicielem handlowym
10. Wyciek wody	Zerwana szczelność połączeń gwintowych	Usuń wyciek
11. Błąd „Low level”	Niski poziom wody w zbiorniku	Uzupełnij wodę w zbiorniku
12. Błąd „Need replace filter”	Filtry BB20 są zanieczyszczone	Wymień filtry
13. Błąd „Overcurrent pump wash”	Zatkanie wirnika pompy	Zdemontuj i wyczyść wirnik

9. UTYLIZACJA

Sprzęt uznany za niezdatny do użytku podlega utylizacji.

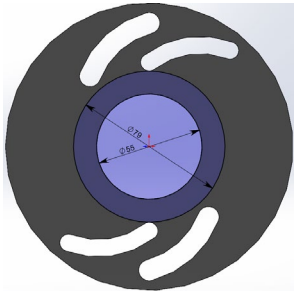
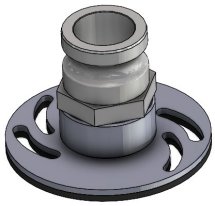
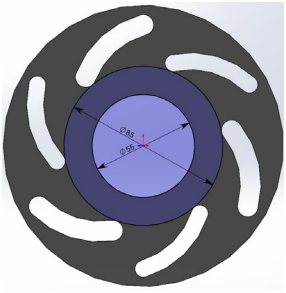
W konstrukcji sprzętu brak żadnych pierwiastków chemicznych, biologicznych ani radioaktywnych, które przy zachowaniu zasad przechowywania i eksploatacji mogłyby zaszkodzić zdrowiu ludzkiemu lub środowisku.

Utylizacja sprzętu musi być zgodna z lokalnymi, regionalnymi i krajowymi przepisami i regulacjami prawnymi. Nie należy wyrzucać do środowiska materiału, który nie ma zdolności do biodegradacji (PVC, guma, żywice syntetyczne, produkty ropopochodne, oleje syntetyczne itp.). W celu utylizacji takich materiałów należy skontaktować się z firmami specjalizującymi się w zbieraniu i utylizacji odpadów przemysłowych.

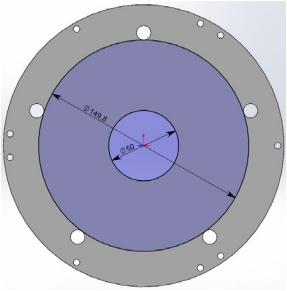
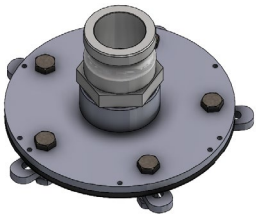
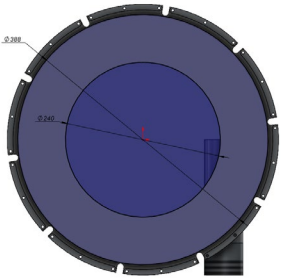
Części miedziane i aluminiowe, które są odpadami metali nieżelaznych, podlegają zbiórce i sprzedaży.

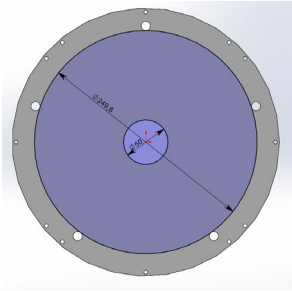
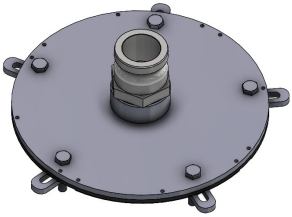
ZAŁĄCZNIK 1

Złączki do podłączenia filtrów cząstek stałych

Nazwa	Wygląd	Liczba, szt.
MS70001 to uniwersalna złączka do łączenia filtrów cząstek stałych z kołnierzem na dwie szpilki lub śruby, do samochodów komercyjnych i osobowych. Średnice robocze 55-79 mm.	 	2
MS70002 to uniwersalna złączka do łączenia filtrów cząstek stałych z kołnierzem na trzy szpilki lub śruby, do lekkich samochodów komercyjnych i osobowych. Średnice robocze 55-85 mm.	 	2

Stanowisko MS900

MS70003 to uniwersalna złączka do podłączenia filtrów cząstek stałych z małym gniazdem na końcu, do lekkich / ciężkich samochodów komercyjnych i osobowych do zestawu MS900. Średnice robocze 50-150 mm.	 	2
MS70004 to uniwersalna złączka do podłączenia filtrów cząstek stałych typu „beczka”, do llekkich / ciężkich samochodów komercyjnych. Średnice robocze 240-388 mm.	 	2
MS70004.08 - Płyta		2

MS70006 - sztucer	 	2
Szpilka M10 L=0,5		5
Nakrętka M10 kołnierzowa		10
Korek HP 12x1.25 (Bolt)		4
Korek z gwintem zewnętrznym M14X1,5		4
Korek z gwintem zewnętrznym 16x1.5		4
Korek z gwintem zewnętrznym HP 18x1.5		4

Stanowisko MS900

Korek z gwintem zewnętrznym HP 20x1.5		4
Korek z gwintem zewnętrznym 22x1.5		4
Korek z gwintem wewnętrznym 14x1.5		4
Korek z gwintem wewnętrznym 16x1.5		4
Camlock z kątem 90 stopni		2
Adapter (sylikon)		2
MS70027 to specjalistyczny adapter do mocowania filtrów cząstek stałych z samochodów SCANIA Serie G i R.		1
MS70028 - Specjalistyczny adapter do mocowania filtrów cząstek stałych z samochodów VOLVO FH 4 RENAULT Serie T.		1

DZIAŁ SPRZEDAŻY

+38 067 459 42 99
+38 067 888 19 34

E-mail: sales@servicems.eu
Website: msg.equipment

PRZEDSTAWICIELSTWO W POLSCE
STS Sp. z o.o.
ul. Familijna 27,
Warszawa 03-197

+48 833 13 19 70
+48 886 89 30 56

E-mail: sales@servicems.eu
Website: msg.equipment

WSPARCIE TECHNICZNE
+38 067 434 42 94

E-mail: support@servicems.eu

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 141

1. PROPÓSITO 141

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 142

3. COMPONENTES 143

4. DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA 146

4.1. Menú de control del módulo MS900A 149

4.2. Menú de control del módulo MS900B 151

5. USO PREVISTO 153

5.1. Precauciones 154

5.2. Instalación de la máquina y preparación para el trabajo 154

5.3. Primer lanzamiento de la máquina 163

5.4. Conexión de la impresora Bluetooth a la máquina 164

6. LIMPIEZA DEL FILTRO DE HOLLÍN CON LA MÁQUINA 165

7. MANTENIMIENTO DE LA MÁQUINA 168

7.1. Reemplazo de tres filtros de polipropileno 169

7.2. Limpieza de hidrociclón 170

7.3. Revisión y lavado de la válvula de tres vías 171

7.4. Limpieza del filtro del tanque 174

7.5. Reemplazo del filtro de aire del compresor del vórtice 175

7.6. Cambio de agua en el tanque 176

7.7. Actualización de software 178

8. PRINCIPALES FALLOS Y MÉTODOS DE SU SOLUCIÓN 179

9. RECICLAJE 180

APÉNDICE 1 – Accesorios para conectar los filtros de hollín 181

CONTACTOS 185

INTRODUCCIÓN

Le agradecemos por elegir el producto de la marca TM MSG Equipment.
Este Manual de Usuario contiene la información sobre el propósito, componentes, características técnicas y reglas de operación de la máquina MS900.

Antes de usar la máquina MS900, lea atentamente este Manual de usuario y, si es necesario, reciba capacitación especializada en la empresa fabricante de la máquina.

Dado que estamos en la constante mejora de la máquina, es posible que se realicen cambios en su diseño, componentes y software que no estén reflejados en este Manual de usuario. El software preinstalado puede recibir actualizaciones, y su soporte puede finalizar sin previo aviso

1. PROPÓSITO

La máquina está diseñada para la limpieza de filtros de hollín (en adelante, "filtro") de turismos, camiones y autobuses. La limpieza de los filtros de hollín se realiza mediante su lavado con un flujo de agua tibia. Gracias al cambio regular de la dirección del flujo y a los impulsos de impacto del aire comprimido, se garantiza una limpieza efectiva del filtro de hollín sin el uso de detergentes. Para facilitar el registro de los filtros que recibieron tratamiento, la máquina incluye la función de guardar los resultados de los lavados y de imprimirlos en una impresora Bluetooth externa.

El complejo consta de tres módulos:
MS900A – módulo para el diagnóstico y secado;
MS900B – módulo para el lavado;
MS900C – cámara para el lavado y secado.

Los módulos MS900A y MS900B son autosuficientes y operan de manera independiente uno del otro.

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Dimensiones (L×A×A), mm		2750×860×2070
Peso total, kg		636
Fuente de alimentación		– red eléctrica trifásica y monofásica; – línea neumática de aire comprimido
Voltaje de alimentación, V		400 y 230
Potencia consumida por el módulo MS900A, kW	máxima	12
	nominal	9.3
Potencia consumida por el módulo MS900B, kW	máxima	10.5
	nominal	8.25
Potencia consumida por el módulo MS900C, kW		0.02
Presión de aire comprimido de trabajo, Bar		de 6 a 12
Consumo de aire, l/min		200
Necesidad de conectar el sistema de ventilación		300 m^3/hora como mínimo
Control		en la pantalla táctil
Tipo de filtros que se puede lavar		DPF (DPF + SCR)
		FAP (FAP + SCR)
		GPF
Diagnóstico y secado del filtro de hollín		
Tiempo de diagnóstico, min		hasta 1
Tiempo de secado recomendado, min		10 – 20
Temperatura de aire durante el secado, °C		hasta 80
Dimensiones de la cámara de lavado del módulo MS900C (L×A×A), mm		1600×750×955
Iluminación del área de trabajo		sí
Lavado del filtro de hollín		
Tiempo de lavado recomendado, min		20 – 30

Líquido de lavado	agua
Tanque para almacenamiento de agua, l	250
Temperatura de agua durante el lavado, °C	hasta 60
Sistema de filtración del líquido de lavado	• filtro del tanque; • hidrociclón; • 3 filtros BB20 (5-20 µm).
Otro	
Guardado de los resultados de lavados	disponible
Impresión de resultados	disponible mediante una impresora Bluetooth externa
Actualización de software	disponible (gratuita)

3. COMPONENTES

⚠ **¡ATENCIÓN! El aspecto de componentes puede diferir de los mostrados en la tabla.**

Denominación	Aspecto	Cantidad, unidades
Módulo MS900A		1
Módulo MS900B		1
Módulo MS900C		1
Juego de accesorios para conectar filtros de hollín, ver apéndice 1.		1
MS900D: Carretilla de transporte		1
MS900C.20: Soporte para colocar el módulo C en el suelo sin marco		4

Máquina MS900

MS900C.19: Tubo para desplazar el módulo C		2
Juego de mangueras para conectar el filtro de hollín (2 m, 1.8 m, 1.3 m)		1
Filtro BB20 (5-20 µm)		3
Llave para el frasco para reemplazar el filtro BB20		1
MS70017: Llave de ajuste para válvulas de tres vías VMR 25		1
Llave de las puertas de la máquina		2
Enchufe 380V 16A		2
Conector para drenar agua		1
Manguera de PVC de 50mm para drenar agua		1
Conector de latón 1/2 con la rosca exterior de 18mm		2

Abrazadera de manguera tipo tornillo 16-27 mm		2
Abrazadera de manguera tipo tornillo 50-70 mm		1
Abrazadera de manguera tipo tornillo 120-140 mm		2
Abrazadera de manguera tipo tornillo 170-190 mm		1
Manguera 3/4" (2m)		1
Manguera 1" (5m)		1
Manguera de aire espiralada de poliuretano 5,5 x 8 mm, 5 m		1
Conducto de aire flexible Ø125 mm (10 m)		1
Memoria USB Type-C		1
Bluetooth externa		1
Manual de usuario (tarjeta con código QR)		1

4. DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA

En su forma ensamblada, la máquina se ve como se muestra en la figura 1. El módulo MS900A está ubicado en el lado izquierdo de la cámara de lavado (módulo MS900C), y en su panel frontal tiene dos botones: el de encendido del módulo y el de parada de emergencia (ver pos. 1). El control del módulo MS900A se realiza a través del panel táctil (ver pos. 2).

El módulo MS900B se ubica en el lado derecho de la cámara de lavado, y su panel frontal también lleva dos botones: el de encendido del módulo y el de parada de emergencia (ver pos. 4). El control del módulo MS900B se lleva a cabo mediante la pantalla táctil (ver pos. 3). En el módulo MS900B se encuentran tres frascos con elementos filtrantes intercambiables (ver pos. 5). En la parte frontal y trasera de la máquina, hay paneles removibles que permiten acceder a los componentes del módulo para su mantenimiento (ver pos. 6).



Figura 1. Aspecto de la máquina

Para el traslado de los módulos de la máquina, se han previsto los siguientes dispositivos de maniobra:
1. Carretilla de transporte MS900D para el traslado de los módulos MS900A y MS900B.



Figura 2. Ubicación para la instalación de una carretilla bajo los módulos MS900A y MS900B

La carretilla de transporte es desmontable y consta de dos ejes y dos carros.

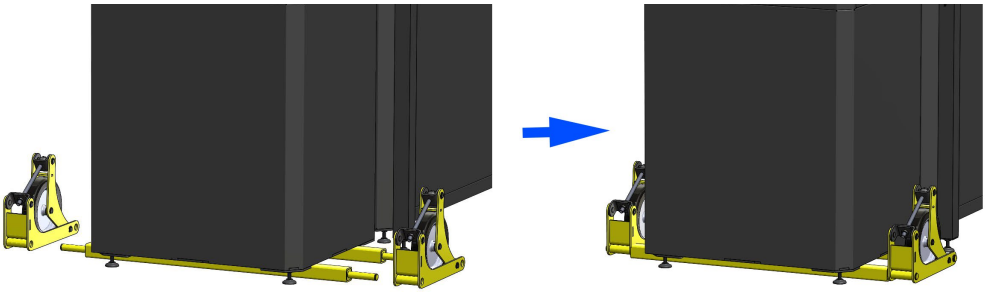


Figura 3. Instalación de la carretilla de transporte bajo el módulo

Máquina MS900

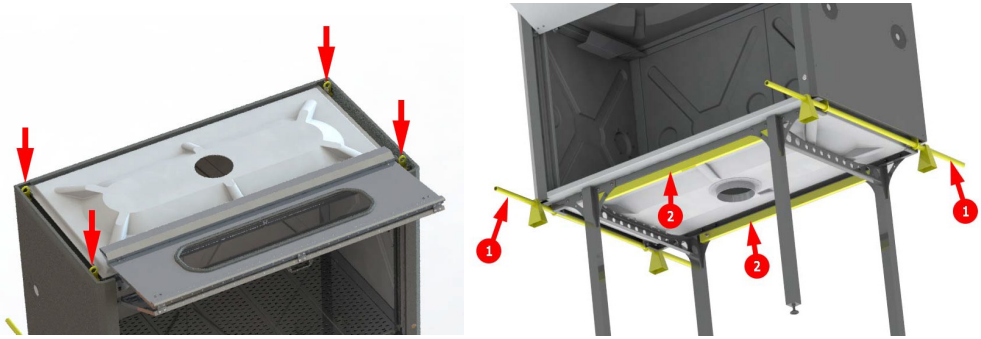
Los módulos se levantan a la altura adecuada para el transporte girando el tornillo en la carretilla (ver fig. 4) con una llave de tubo con mecanismo de trinquete de 19 mm.

⚠ **¡ATENCIÓN! El movimiento del módulo MS900B solo es posible con el tanque vacío.**



Figura 4

2. El módulo MS900C tiene orejetas en la parte superior (fig. 5a) para el levantamiento con grúa y en la parte inferior para la instalación de tubos MS900C.19 para el levantamiento por cuatro personas (pos. 1 fig. 5b), y también tiene tubos de transporte para el desplazamiento con un montacargas (pos. 2 fig. 5b).



a b

Figura 5

4.1. Menú de control del módulo MS900A

El módulo MS900A cuenta con dos modos de funcionamiento (ver fig. 6): secado del filtro (pos. 1) y diagnóstico del filtro (pos. 2). El módulo permite registrar un historial de los filtros que recibieron tratamiento (pos. 3). Las configuraciones del módulo se realizan en el menú correspondiente (pos. 4).

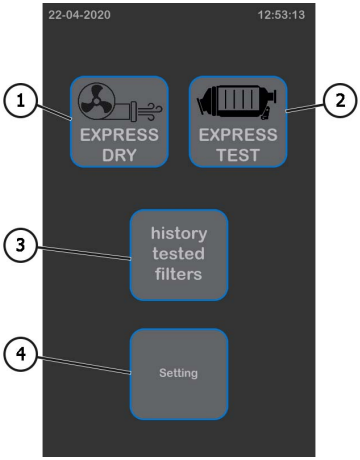


Figura 6. Pantalla principal de control del módulo MS900A

En el menú "Historial de filtros probados" se muestra un calendario con la cantidad de pruebas guardadas (ver fig. 7). Al pulsar en una fecha se muestran los datos de las pruebas de ese día.

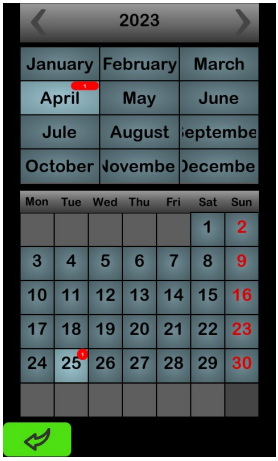


Figura 7

Máquina MS900

El menú de configuraciones del módulo MS900A contiene (fig. 8):

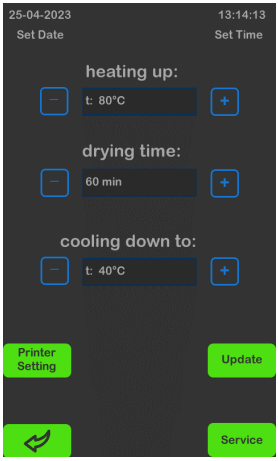


Figura 8

“**heating up**” – temperatura del aire durante el secado del filtro;
“**drying time**” – tiempo del secado del filtro;
“**cooling down to**” – temperatura a la que se enfriará el filtro después del secado;
“**Printer Setting**” – menú para la conexión de la impresora Bluetooth;
“**Update**” – actualización del software del módulo;
“**Service**” – menú de servicio para el personal técnico del fabricante.

La configuración de la fecha y la hora se realiza con los botones **"Set Date", "Set Time"**.

4.2. Menú de control del módulo MS900B

El control del módulo MS900B se realiza desde el menú de la fig. 9.

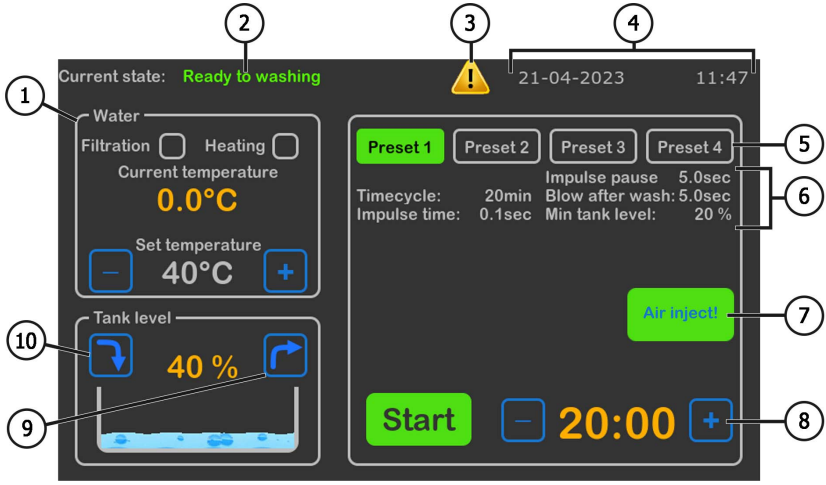


Figura 9

1 – Control de la temperatura del agua en el tanque. La temperatura del agua se puede modificar durante el proceso de lavado. El botón "**Filtration**" (Filtración) activa el proceso preliminar de filtración del agua y el botón "**Heating**" (Calentamiento) activa el precalentamiento del agua.

2 – Estado actual del módulo.

3 – Señal de advertencia que notifica sobre fallos en el funcionamiento del módulo. Al presionar el signo, se muestran los errores que causaron el fallo (ver fig. 11).

4 – Fecha y hora actual. Al presionar en esta área se abre el menú "**Service**" (Servicio).

5 – Parámetros guardados de lavado. Al presionar y mantener el botón, se abre el menú de configuración (ver fig. 10).

6 – Campo donde se muestran los parámetros seleccionados de lavado.

7 – Botón para el soplado adicional del filtro con aire para eliminar el agua de este. Mientras se mantiene el botón, se suministra aire.

8 – Tiempo restante de lavado (se puede aumentar o disminuir durante el proceso de lavado).

9 – Botón que abre el menú para el drenaje del agua del tanque.

10 – Botón que activa el proceso de llenado del tanque con agua. Al presionar nuevamente, se detiene el proceso.

Máquina MS900

La ventana de configuración del proceso de lavado permite establecer los siguientes parámetros:

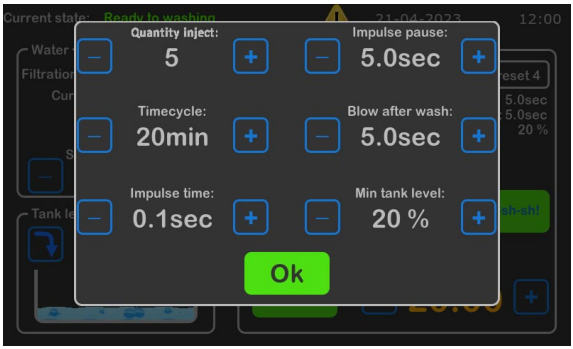


Figura 10

"**Time cycle**" – tiempo total de lavado.

"**Impulse time**" – tiempo de impulso de aire comprimido.

"**Impulse pause**" – tiempo entre impulsos de aire comprimido.

"**Blow after wash**" – tiempo de soplado de aire en el filtro después del lavado.

"**Min tank level**" – nivel mínimo de agua en el tanque, por debajo del cual se detiene el proceso de lavado. Se recomienda mantener un nivel del 50% para la limpieza de filtros de turismos y del 90% para camiones.

Ventana de información (fig. 11) con la lista de errores detectados. Tras solucionarlos, es necesario borrar los errores con el botón "**Clear error**" (Borrar errores), después de lo cual el módulo puede continuar con su función. Esta ventana también permite acceder al menú de servicio.

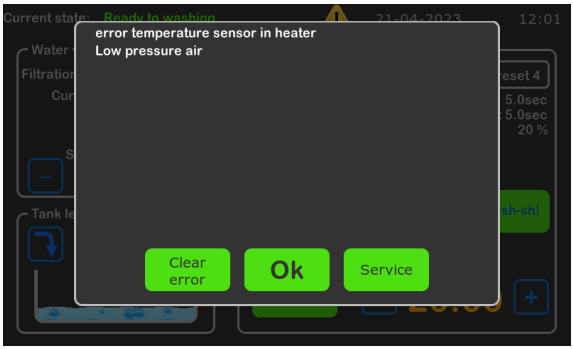


Figura 11

El menú de servicio del módulo (ver fig. 12) contiene:

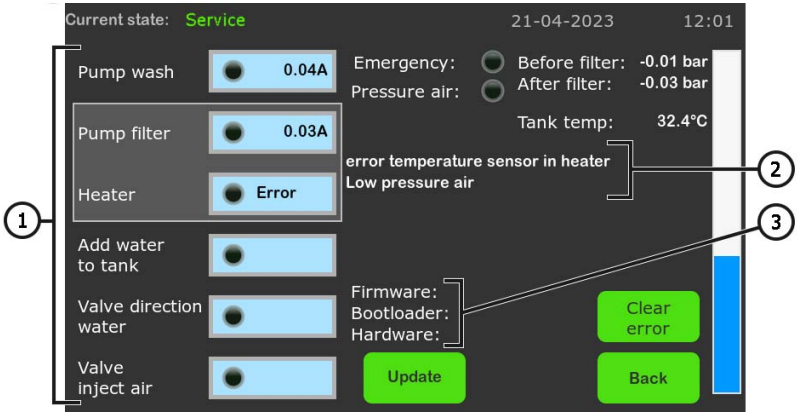


Figura 12

1 – botones para el control manual de los componentes del módulo.

2 – lista de errores detectados.

3 – información sobre la versión actual del software del módulo.

"**Clear error**" – botón para borrar errores.

"**Update**" – botón para actualizar el software del módulo.

5. USO PROVISTO

1. Utilice la máquina solo para el propósito previsto (ver sección 1).

2. La máquina está diseñada para trabajar en interiores a una temperatura de +10 a +40 °C y una humedad relativa del aire del 10 al 75% sin condensación de humedad.

3. No se permite realizar modificaciones en la estructura o en el esquema eléctrico de la máquina.

4. Apague la máquina si no se prevé su uso.

5. En caso de fallos en el funcionamiento de la máquina, se debe cesar su uso y contactar a la empresa fabricante o al representante comercial.

⚠ **¡ADVERTENCIA! El fabricante no se responsabiliza por ningún daño o perjuicio a la salud de las personas que resulte del incumplimiento de las instrucciones de este Manual de usuario.**

5.1. Precauciones

1. Solo las personas debidamente entrenadas, que cuenten con autorización para trabajar con las máquinas de ciertos tipos y hayan sido instruidas en métodos de trabajo seguros, pueden operar la máquina.
2. Está prohibido abrir la puerta de la cámara de lavado durante el proceso de lavado, secado o diagnóstico del filtro de hollín.
3. Durante el funcionamiento de la máquina, todos los paneles removibles deben estar instalados en sus respectivos lugares.
4. Durante el proceso de secado, el filtro se calienta mucho, por lo tanto, enfriarlo hasta un nivel aceptable antes de tocarlo.
5. La puerta de la cámara de lavado (módulo MS900C) siempre debe ser abierta y cerrada usando la manija.

5.2. Instalación de la máquina y preparación para el trabajo

La máquina se entrega empaquetada. Después de desempacar el producto, es necesario asegurarse de que la máquina esté intacta y sin daños. Los materiales de embalaje son completamente reciclables, recójalos en las áreas designadas para la separación de residuos.

La instalación y el ensamblaje de la máquina se realizan por el cliente. Para la instalación de la máquina se requiere un espacio con las siguientes dimensiones mínimas (ver figs. 13 - 15):

- Altura del techo: 2500 mm.
- Largo: 3400 mm.
- Ancho: 2400 mm.

La máquina se instala en un espacio sobre un piso nivelado y resistente. El revestimiento del piso debe ser de cemento y hormigón con un espesor de al menos 25 mm, clase de hormigón B22.5.

Antes de instalar la máquina, el lugar de instalación debe estar equipado con las siguientes conexiones (ver fig. 13):

1 – Sistema de ventilación de extracción con diámetro de tubería de 125 mm y capacidad de 300 m3/h. Clase de protección IP34.

2 – Dos enchufes de 400V / 16A. Los enchufes deben tener los siguientes potenciales (3L+N+GND) con disposición de fases.

3 – Un enchufe de 230V / 16A.

4 – Línea neumática con presión de 6 a 12 bar y capacidad mínima de 200 l/min. La línea debe terminar en un grifo de ½" y una conexión neumática de desconexión rápida.

5 – Suministro de agua con presión de trabajo de hasta 5 bar. El suministro de agua debe terminar en un grifo de ½" con rosca interna.

6 – Drenaje de agua usada. El tamaño y material del tubo se seleccionan según el método futuro de drenaje de agua:

1-й – bajo presión de hasta 2 bar. Para esto, se necesita un tubo de drenaje con un diámetro de 50 mm o más, con capacidad de 21 m^3/h.

2-й – bajo presión de hasta 0.5 bar. Para esto, se necesita un tubo de drenaje con un diámetro de 110 mm o más, con capacidad de 21 m^3/h.

3-й – por gravedad. Se realiza mediante un acoplamiento detrás de la tapa frontal derecha del módulo MS900B en un contenedor ubicado debajo del nivel del suelo.

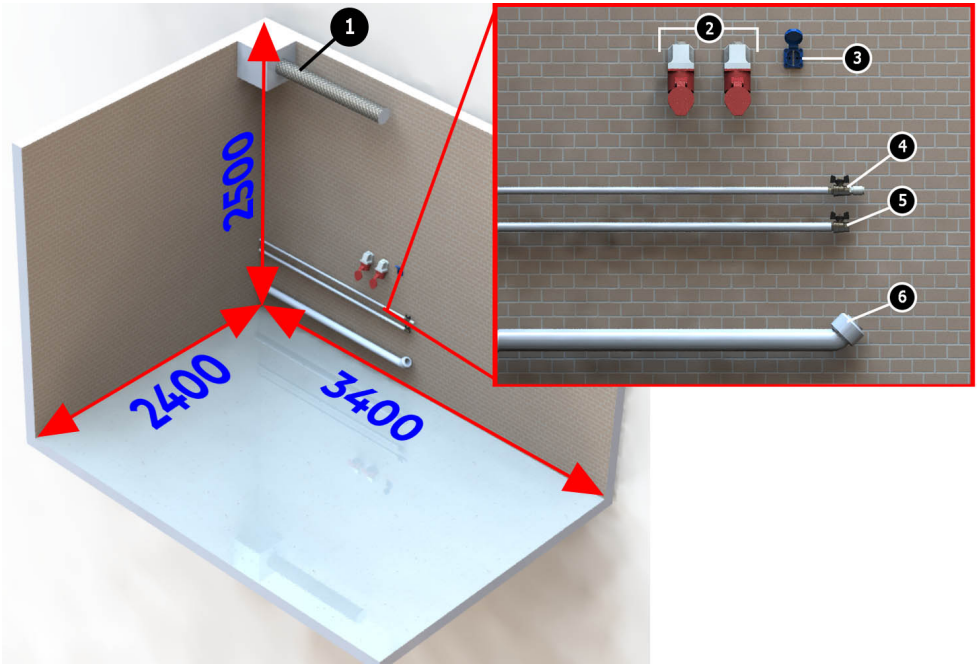


Figura 13. Comunicaciones necesarias para el funcionamiento de la máquina

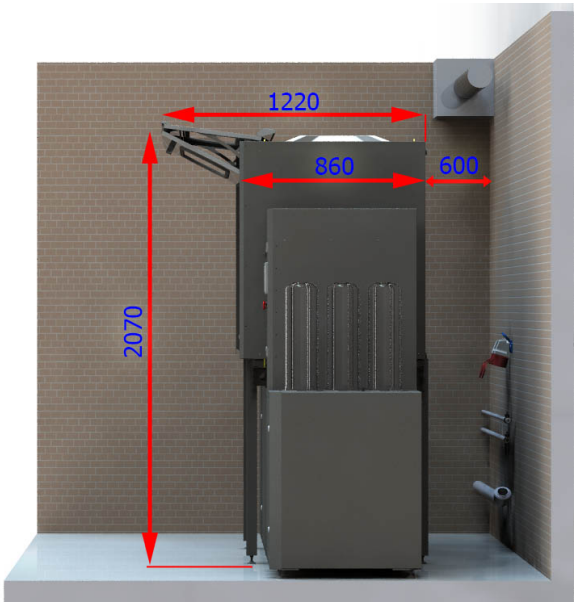


Figura 14. Dimensiones de la máquina y espacio necesario detrás de ella

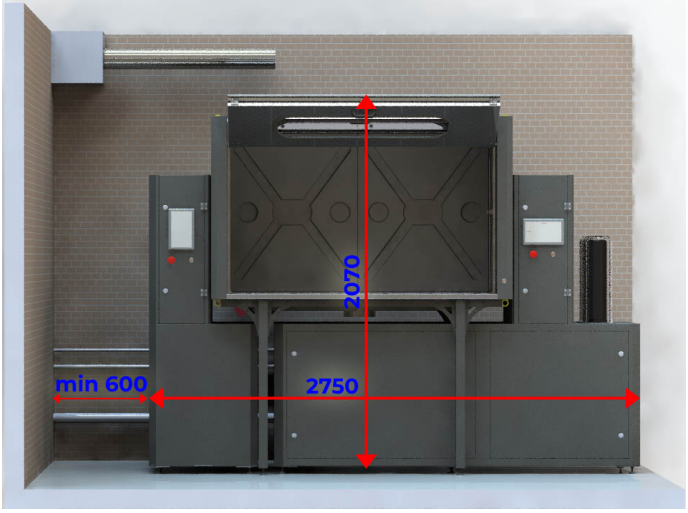


Figura 15. Dimensiones frontales de la máquina y espacio necesario lateral

Para trabajar cómodamente en la máquina, se requiere una zona de trabajo mínima (ver fig. 16).

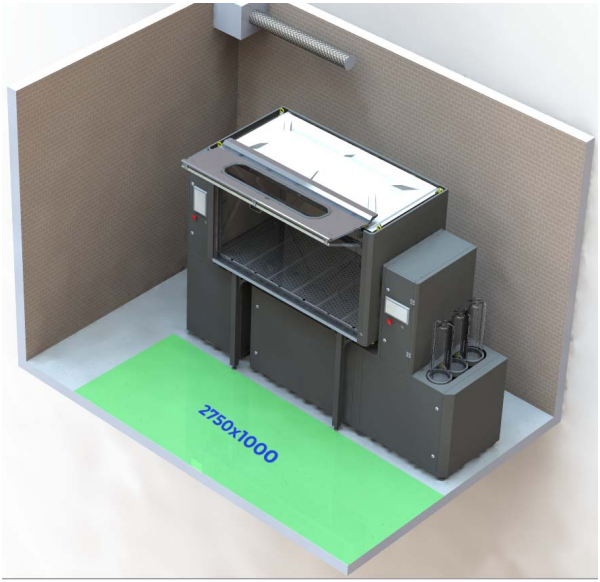


Figura 16. Zona de trabajo mínima frente a la máquina

El ensamblaje del complejo se realiza en el siguiente orden:

1. Con una carretilla hidráulica o una carretilla de transporte incluida en el conjunto de la máquina, coloque el módulo MS900B en un área con todas las comunicaciones necesarias. Al instalar el módulo, asegúrese de mantener una distancia de al menos 0.6 m de las paredes o de otro equipo para el mantenimiento de la máquina sin obstáculos. Utilice los soportes ajustables en altura del módulo para nivelarlo horizontalmente.

2. Con la ayuda de cuatro personas (o con un dispositivo de elevación para las orejetas superiores), levante el módulo MS900C y acérquelo al módulo MS900B (fig. 17).

3. Con los soportes, ajuste la posición de los módulos de tal manera que los conectores CAMLOCK en el módulo MS900B estén exactamente en el centro de los orificios del módulo MS900C (fig. 17).

Máquina MS900

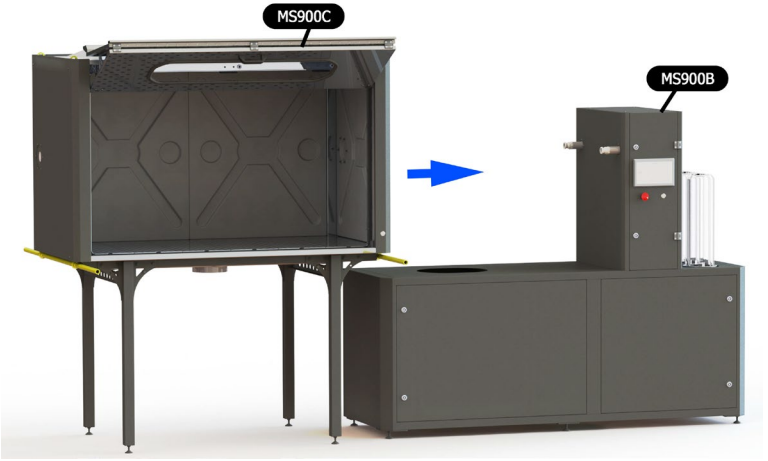


Figura 17

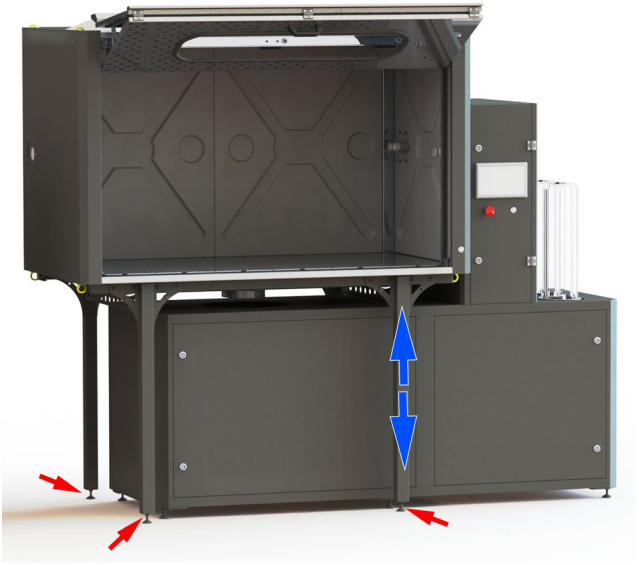


Figura 18

4. Instale la carretilla de transporte debajo del módulo MS900A. Levante el módulo 10-20 mm y acérquelo al módulo MS900C, alineando el orificio en el módulo MS900C con el CAMLOCK en el módulo MS900A (fig. 19).



Figura 19

5. Baje el módulo MS900A y retire todos los dispositivos de transporte (carretillas).

6. Utilice los soportes para ajustar la posición relativa de los módulos de manera que los conectores CAMLOCK en los módulos estén exactamente alineados y centrados con los orificios del módulo MS900C (fig. 20).

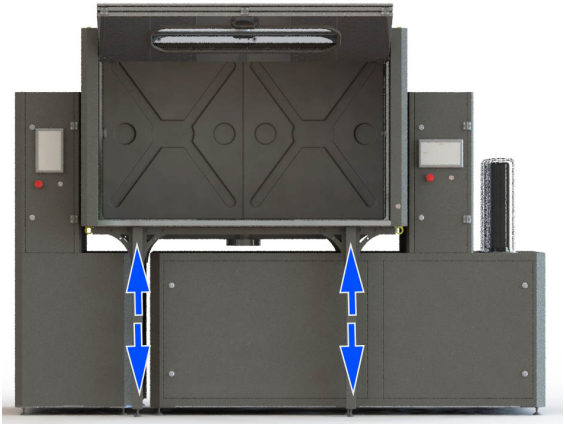


Figura 20

7. Conecte la boca del tanque del módulo MS900B al orificio de drenaje del módulo MS900C utilizando una manguita, que se fija con una abrazadera de manguera tipo tornillo de 170-190 mm (fig. 21).



Figura 21. Instalación de la manguita al orificio de drenaje

8. Conecte las comunicaciones (ver fig. 22):

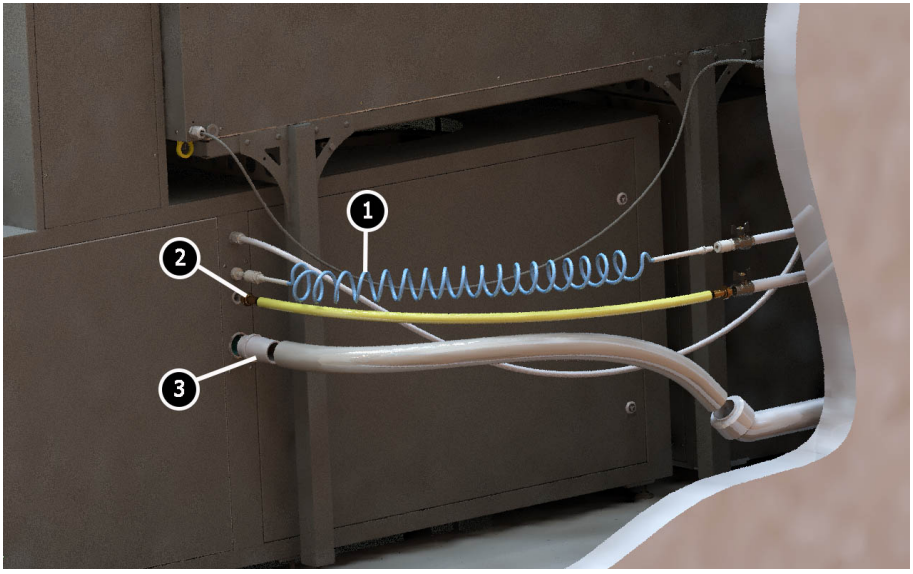


Figura 22. Conexión de comunicaciones

– Fuente de aire comprimido mediante una manguera de aire espiralada (pos. 1 fig. 22).

– Suministro de agua. Enrosque un conector de latón de ½" a la máquina, fijando bien la rosca. Coloque una manguera en el conector y fíjela con una abrazadera de manguera tipo tornillo de 16-27 mm (pos. 2). Conecte de manera similar el otro extremo de la manguera al grifo de agua.

– Drenaje de agua. Enrosque un conector de drenaje de agua (pos. 3) a la máquina, fijando bien la rosca. Coloque una manguera de PVC de 50 mm en él y fíjela con una abrazadera de manguera tipo tornillo de 50-70 mm. Inserte el otro extremo de la manguera en el tubo de drenaje de agua.

9. Conecte la red eléctrica de 400V a los módulos MS900A y MS900B, y la red eléctrica de 230V al módulo MS900C (fig. 23).

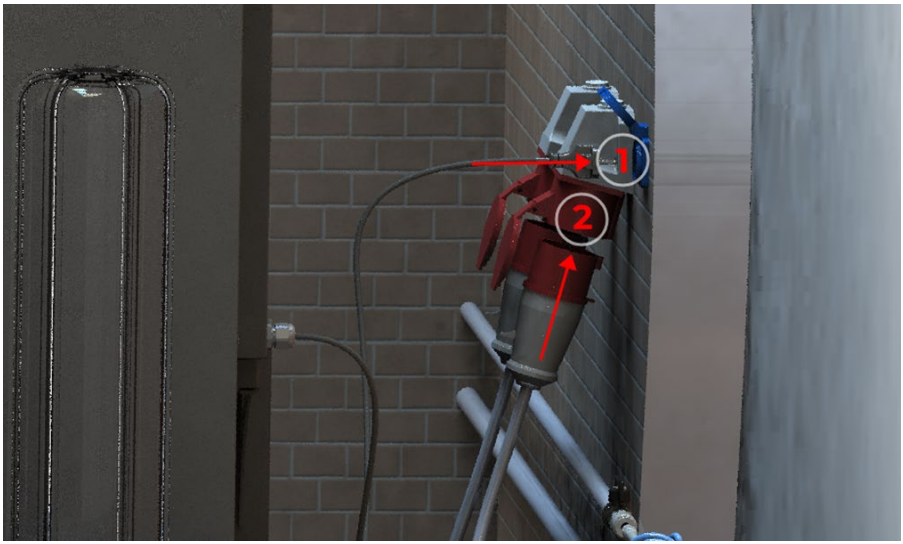


Figura 23. Conexión de la alimentación eléctrica de la máquina

10. Conecte la ventilación de extracción del módulo MS900C (ver fig. 24). Al instalar el conducto de aire Ø125 mm, es necesario colocarlo en su estado extendido, cortando los excedentes para eliminar pérdidas de presión y dobleces. En la curva, el radio de curvatura del conducto de aire debe superar su diámetro. Fije el conducto de aire en el flange del módulo con una abrazadera de manguera tipo tornillo de 120-140 mm.



Figura 24. Conexión de la ventilación

11. Conecte las mangueras de conexión del filtro de hollín. Al módulo MS900A se conecta una manguera de 50 mm de diámetro, los dos demás de 32 mm de diámetro al módulo MS900B.

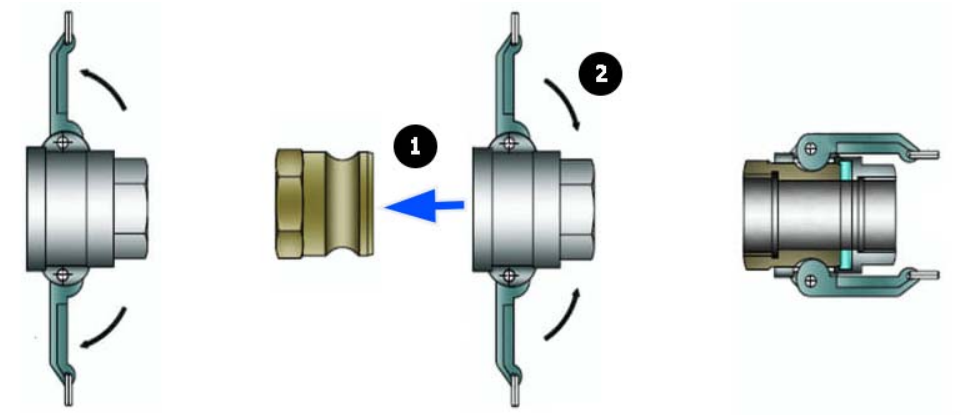
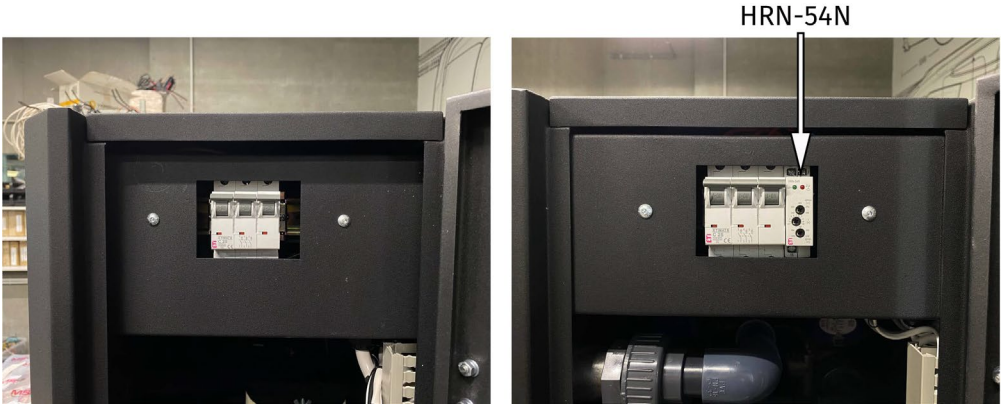


Figura 25. Principio de funcionamiento del sistema Camlock

5.3. Primer lanzamiento de la máquina

Al realizar el primer lanzamiento de la máquina, es necesario tomar los siguientes pasos:

1. Abra las puertas en los módulos MS900A y MS900B y encienda el interruptor automático (ver fig. 26). Tras el encendido, en el relé HRN-54N del módulo MS900B debe iluminarse un indicador verde; si se enciende el rojo, significa que hay un problema de fase en el enchufe y **el módulo no funcionará**.



Módulo MS900A **Módulo MS900B**

Figura 26. Encendido de los interruptores automáticos

1.1. En caso de fase incorrecta en el enchufe, es necesario cambiar las fases L1 y L2, como se muestra en la figura 27.

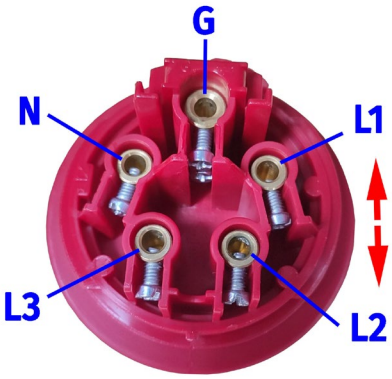


Figura 27

2. Abra las válvulas de suministro de aire comprimido y agua. Asegúrese de que las conexiones estén herméticas.

3. Instale los filtros de polipropileno BB20 a los frascos (ver pos. 5 fig. 1).

4. Encienda los módulos de la máquina. En el menú principal del módulo MS900B, presione el botón para llenar el tanque de agua (ver pos. 10 fig. 9), el mismo botón detiene el proceso de llenado. Llene el tanque con el agua hacia el nivel necesario.

5. La máquina está lista para funcionar.

⚠ **¡ATENCIÓN! Antes de realizar el diagnóstico y secado del filtro, active la ventilación de extracción del módulo MS900C.**

5.4. Conexión de la impresora Bluetooth a la máquina

Para conectar una impresora Bluetooth, es necesario realizar los siguientes pasos:

1. Encienda la impresora Bluetooth y el módulo MS900A.

2. Acceda al menú **"SETTINGS"** (Ajustes), luego presione el botón **"Printer Setting"** (Configuración de la impresora). En la ventana que se abre (fig. 28), presione el botón **"Printer search"** (Buscar la impresora).

3. Después de finalizar la búsqueda de dispositivos disponibles en el alcance de Bluetooth (no más de 5 metros), presione sobre la dirección de la impresora que desea conectar. Cuando aparezca una marca verde junto a la dirección, esto indicará que la impresora está conectada y lista para trabajar.

4. Verifique el funcionamiento de la impresora presionando el botón **"Print test page"** (Imprimir la página de prueba). El botón "Ok" se utiliza para salir de este menú.

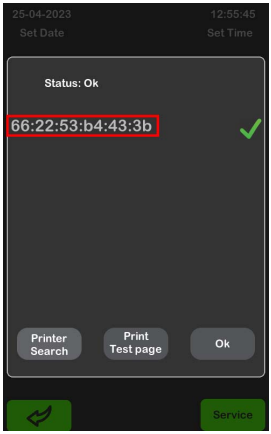


Figura 28. Menú de conexión de la impresora Bluetooth

6. LIMPIEZA DEL FILTRO DE HOLLÍN CON LA MÁQUINA

La limpieza del filtro de hollín mediante el lavado se realiza en 4 etapas:
1) Prueba del filtro – evaluación de su capacidad de flujo;
2) Lavado;
3) Secado;
4) Prueba repetida del filtro.

Primera etapa – prueba del filtro:

- Instale y fije el conector adecuado en el filtro de hollín.



Figura 29. Montaje del conector en el filtro

- Conecte la manguera del módulo MS900A **al filtro** (fig. 30).

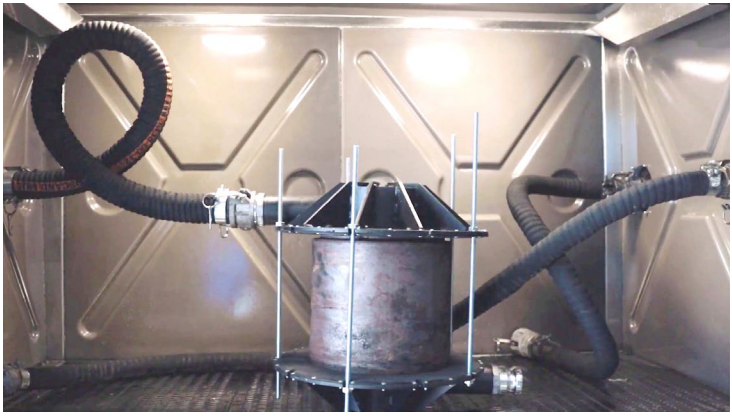


Figura 30

- En la pantalla principal del módulo MS900A, inicie el modo de diagnóstico.

- En la ventana que se abre, presione el botón **"Start"** (fig. 31).



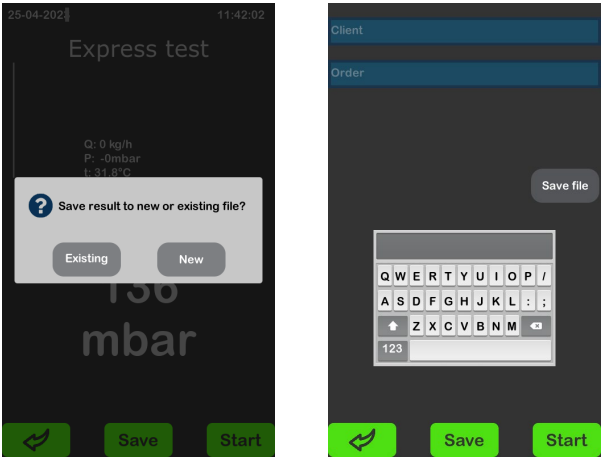
Antes de la prueba **Después de la prueba**

Figura 31

- Al finalizar el proceso de diagnóstico, en la pantalla se mostrará el resultado de las mediciones, que debe ser guardado. Para guardar los resultados del diagnóstico, presione el botón **"Save"** (Guardar) (ver fig. 31). Se le ofrecerán dos opciones para guardar el resultado (ver fig. 32a):
  "New" – nuevo resultado, si es el primer diagnóstico del filtro, debe ingresar los datos: Nombre del cliente y número de pedido, y luego presionar el botón "Save file" (Guardar el fichero) (ver fig. 32b).
  "Existing" – registrar los datos en el archivo de un filtro ya verificado después de su lavado.
- Desconecte la manguera del filtro.

Segunda etapa – lavado del filtro:

- Conecte el filtro a las mangueras del módulo MS900B; el lado de conexión no importa. En el menú del módulo MS900B, seleccione los parámetros adecuados de lavado para el filtro (ver pos. 5 fig. 9) o establezca los necesarios. Con el botón "Start" (Empezar), inicie el proceso de lavado. Si es necesario, el proceso puede interrumpirse o prolongarse en cualquier momento.
- Al finalizar el lavado, la máquina se detiene. A continuación, desconecte las mangueras del filtro.



a b

Figura 32

Tercera etapa – secado del filtro:

- Conecte **la salida del filtro** a la manguera del módulo MS900A. Active el modo de secado y comience el proceso con el botón **"Start"** (ver fig. 33). Si es necesario, el proceso puede interrumpirse o prolongarse en cualquier momento; esto se realiza con los botones **"+"** y **"-"**, ubicados cerca del cronómetro.

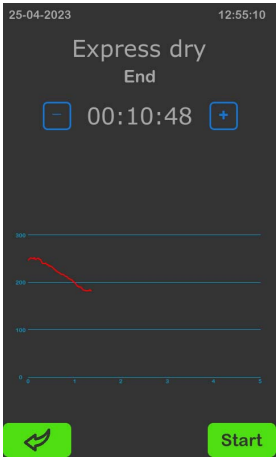


Figura 33

Cuarta etapa – prueba repetida del filtro:

- Conecte **la salida del filtro** a la manguera del módulo MS900A. Inicie el modo de diagnóstico.
- Después de completar la prueba, guarde el resultado en el archivo previamente guardado: **«Save» → «Existing»**.
- La evaluación de la calidad del lavado se realiza comparando los resultados de las pruebas del filtro antes y después del lavado. La diferencia mínima debe ser de al menos 30 mBar para turismos y 60 mBar para camiones.
- Los resultados de las pruebas se pueden ver (e imprimir) en el menú "Historial de filtros probados", seleccionando la fecha de la primera revisión del filtro y luego el archivo con los resultados.

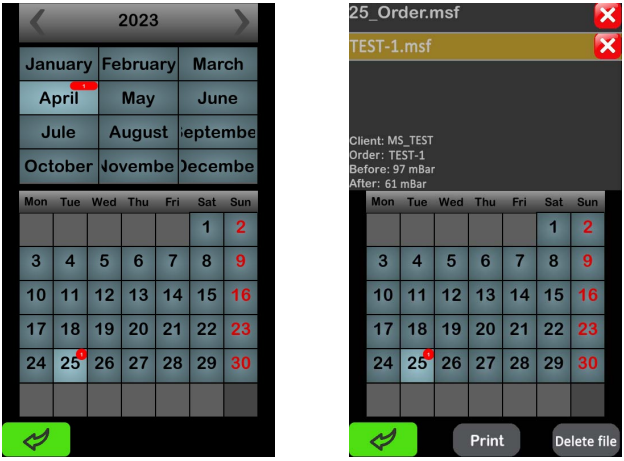


Figura 34

7. MANTENIMIENTO DE LA MÁQUINA

La máquina está diseñada para un largo período de operación y, para garantizar un funcionamiento sin fallos, requiere mantenimiento regular, específicamente:

1) Cambio de tres filtros de polipropileno BB20 (5-20 µm) (ver pos. 3 fig. 35), generalmente después de lavar 3 – 4 filtros de hollín de turismos y 1 - 2 filtros de camiones.

2) Limpieza del hidrociclón del módulo MS900B (ver pos. 2 fig. 35) – cada 50 filtros lavados.

3) Verificación de la funcionalidad de la válvula de tres vías VMR 25 – antes de cada turno de trabajo. Limpieza en caso de obstrucción.

4) Limpieza del filtro del tanque (ver pos. 1 fig. 35) – antes de cada turno de trabajo.

5) Cambio del filtro de aire del compresor de vórtice – cada 500 filtros lavados.

6) Cambio de agua en el tanque – se recomienda una vez al mes. El intervalo de cambio de agua depende del tipo de filtros que se estén manteniendo. Si son filtros de camiones, se recomienda cambiar el agua más a menudo; si son de turismos, menos frecuentemente.

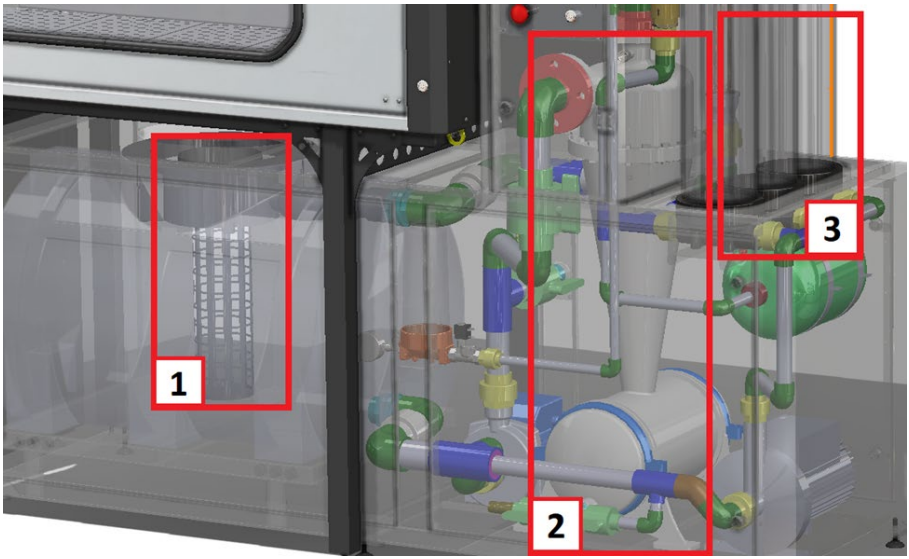
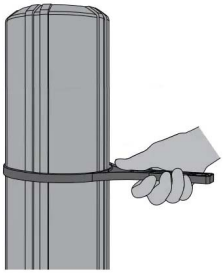


Figura 35

7.1. Reemplazo de tres filtros de polipropileno

Antes de reemplazar el filtro, apague el módulo MS900B. Utilice la llave de reemplazo de filtro para desenroscar sucesivamente los tres frascos de los filtros.



Reemplace los filtros por unos nuevos y vuelva a enroscar los frascos.

7.2. Limpieza de hidrociclón

Antes de limpiar el hidrociclón, apague el módulo MS900B. Retire los paneles frontal y trasero del cuerpo del aparato, como se muestra en la fig. 36.

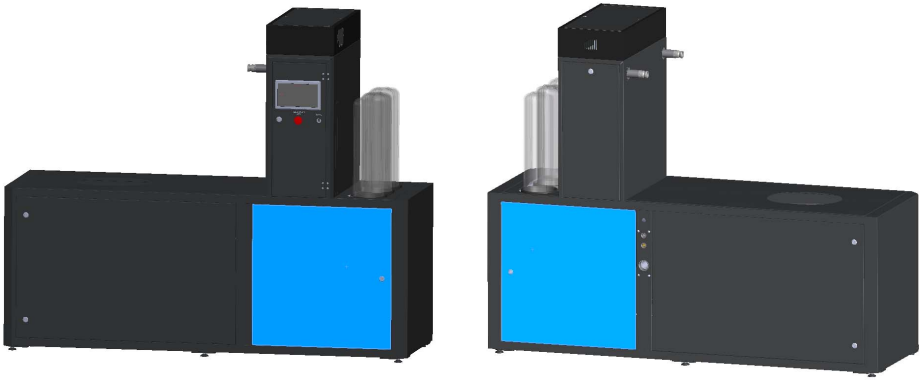


Figura 36

Conecte la manguera de 1", que está conectada al conector (pos. 1, fig. 37) con un recipiente para recolectar el agua usada. El recipiente debe estar ubicado por debajo del nivel del panel inferior de la máquina. Abra la válvula de la pos. 2 de la fig. 37 y drene toda el agua del hidrociclón.

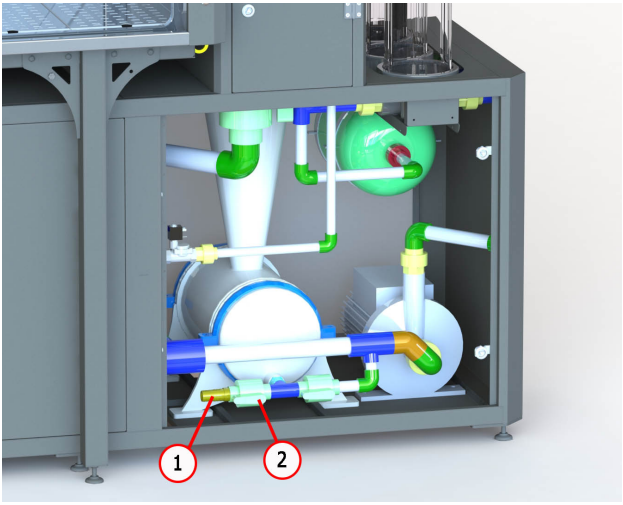


Figura 37

Desenrosque los dos tornillos en el hidrociclón (pos. 1 de la fig. 38), y desmonte la tapa (pos. 2).

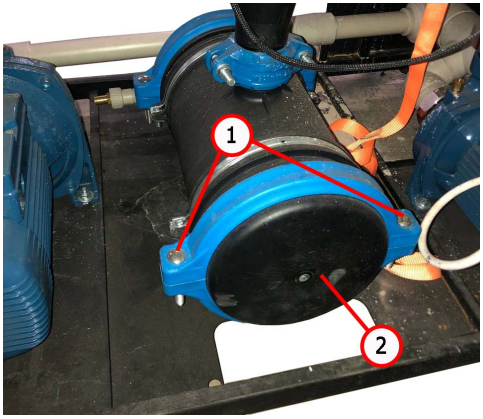


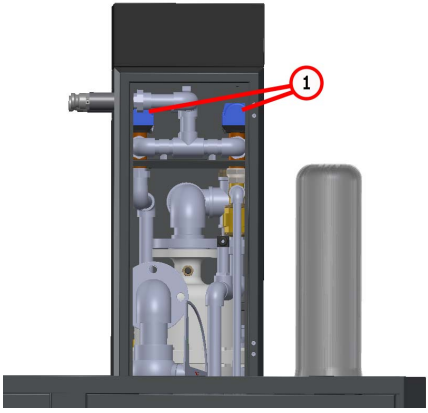
Figura 38

Retire todos los residuos del proceso de lavado de filtros del interior del hidrociclón.

Luego, vuelva a ensamblar el hidrociclón en el orden inverso al desmontaje, cierre la válvula de la pos. 1 de la fig. 37 y vuelva a colocar los paneles de la máquina en su lugar.

7.3. Revisión y lavado de la válvula de tres vías

Para verificar el funcionamiento de la válvula de tres vías VMR 25 (ver pos. 1 fig. 39) del módulo MS900B, realice las siguientes acciones:



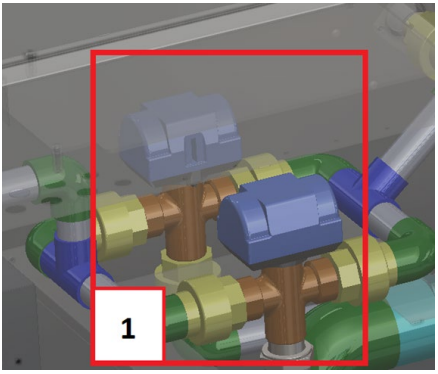


Figura 39. Ubicación de la válvula de tres vías VMR 25

Máquina MS900

1. Acceda al menú "Service" (Servicio).
2. Abra la puerta donde se encuentra el panel táctil.
3. En el menú "Service", presione varias veces el botón **"Valve direction water"** (Dirección de la válvula de agua) (ver fig. 40) y al mismo tiempo observe cómo se mueve la bandera en las válvulas VMR 25 (ver fig. 41). En una válvula que funciona correctamente, la bandera se mueve de manera uniforme y siempre regresa a su posición original. Si hay desviaciones en el movimiento de la bandera (usualmente quedándose atascada en la posición media), será necesario realizar una limpieza.

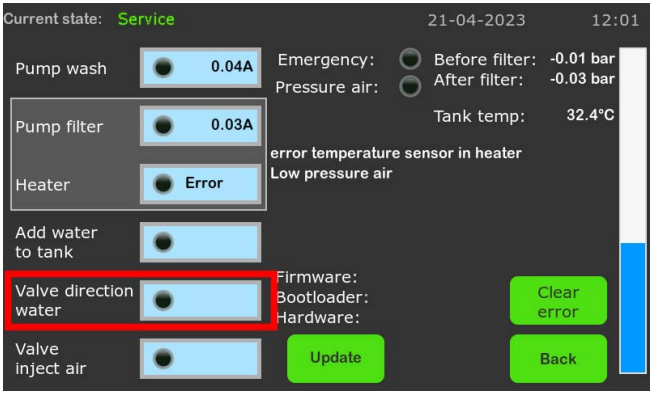


Figura 40

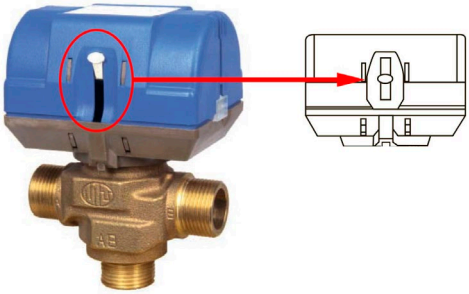


Figura 41

Para recuperar el correcto funcionamiento de la válvula de tres vías VMR 25, es necesario:

1) Desmontar la unidad de tracción de la válvula. Presione el botón debajo de la tracción (ver pos. 2 fig. 42) y lo gire 90° en contra de las agujas del reloj. Luego retírelo levantándolo hacia arriba.

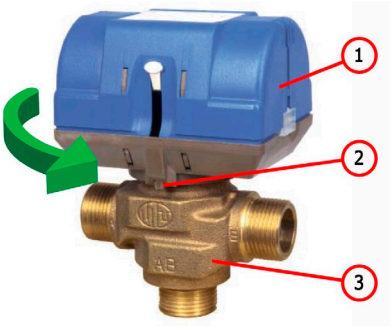


Figura 42. Estructura general de la válvula de tres vías VMR 25:
1 – unidad de tracción; 2 – botón para desmontar la unidad de tracción; 3 – válvula.

2) Con la llave de la válvula (incluida en el conjunto), desatornille el cartucho de la válvula (fig. 43).

3) Lávelo bajo un chorro de agua.

4) Vuelva a instalar el cartucho de la válvula en su lugar.

5) Coloque la unidad de tracción de la válvula en su lugar.



Figura 43

7.4. Limpieza del filtro del tanque

La limpieza del filtro del tanque del módulo MS900B se realiza en el siguiente orden:

1. Retire las rejillas de la superficie de trabajo del módulo MS900C (fig. 44).



Figura 44

2. Tome el filtro con la mano, gírelo ligeramente en el sentido de las agujas del reloj y luego tire hacia arriba (ver figs. 45 y 46).

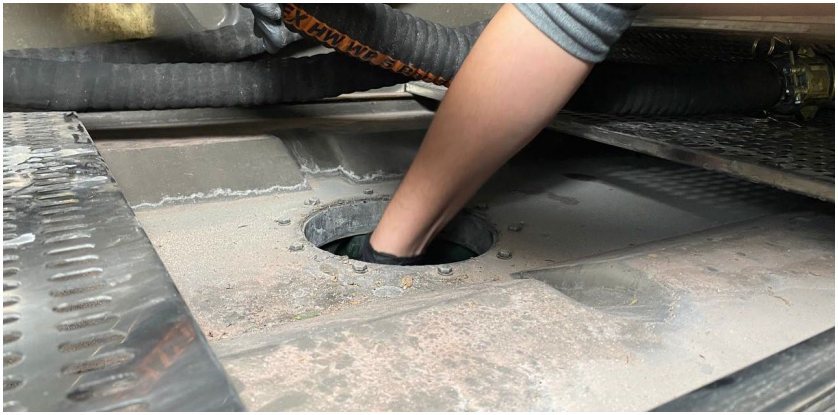


Figura 45

3. Limpie el filtro bajo agua corriente y colóquelo de nuevo en su lugar.



Figura 46. Filtro del tanque desmontado

7.5. Reemplazo del filtro de aire del compresor del vórtice

Para reemplazar el filtro de aire (B21053PR y sus equivalentes), es necesario abrir la puerta del módulo MS900A. Luego, desatornille las tuercas en la pos. 1 de la fig. 47, retire la tapa en la pos. 2 y desmonte el filtro en la pos. 3. Instale el nuevo filtro y fíjelo en su lugar.

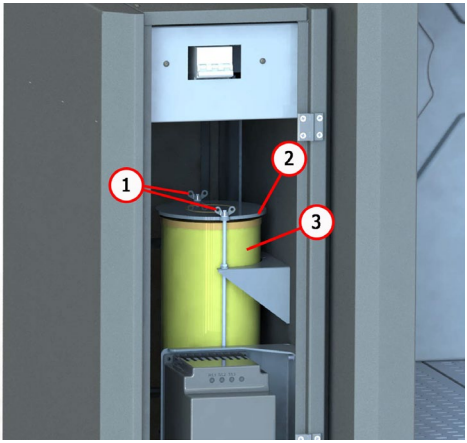


Figura 47

7.6. Reemplazo de agua en el tanque

El drenaje de agua bajo presión de hasta 2 Bar se realiza de la siguiente manera:

1. Retire el panel frontal derecho de la carcasa.
2. Abra las válvulas 1 y 2 y cierre la válvula 3 (ver fig. 48).
3. Acceda al menú de drenaje de agua del tanque (ver pos. 10 fig. 5). En el menú que se abre, presione el botón **"Draining"** (Drenaje).
4. Al terminar el drenaje del agua, la máquina detiene la bomba.
5. Cierre las válvulas 1 y 2 y abra la válvula 3.
6. Vuelva a colocar el panel frontal de la carcasa en su lugar.
7. Llene el tanque de agua hasta el nivel deseado.

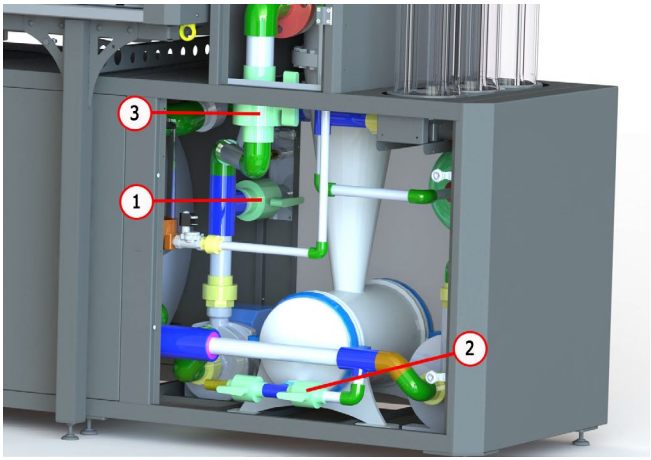


Figura 48

El drenaje de agua bajo presión de hasta 0.5 bar se realiza de la siguiente manera:

1. Retire el panel frontal derecho de la carcasa.
2. Abra las válvulas 1 y 2 (ver fig. 49).
3. Acceda al menú de drenaje de agua del tanque (ver pos. 10 fig. 9). En el menú que se abre, presione el botón **"Draining"** (Drenaje).
4. Al terminar el drenaje del agua, la máquina detiene la bomba.
5. Cierre las válvulas 1 y 2 (ver fig. 49).
6. Vuelva a colocar el panel frontal de la carcasa en su lugar.

7. Llene el tanque de agua hasta el nivel deseado.

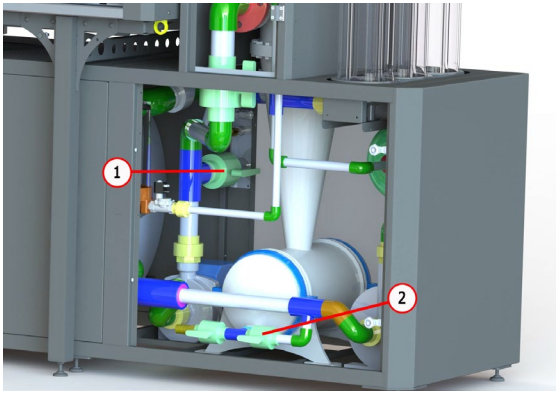


Figura 49

El drenaje de agua por gravedad se realiza de la siguiente manera:

1. Retire el panel frontal derecho de la carcasa.
2. Conecte una manguera flexible de 1" al conector (ver pos. 2 fig. 50). Conecte el otro extremo de la manguera a un recipiente de recolección de aguas residuales ubicado por debajo del nivel del panel inferior de la máquina.
3. Abra las válvulas de la pos. 2 y drene toda el agua del tanque.
4. Al finalizar el drenaje del agua, cierre las válvulas (pos. 2), desconecte la manguera flexible y vuelva a colocar el panel de la máquina en su lugar.

⚠ **¡ATENCIÓN! La eliminación del agua debe realizarse de acuerdo con la legislación de su región.**

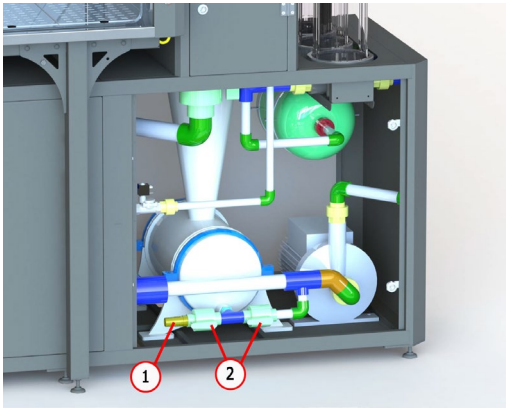


Figura 50

7.7. Actualización del software

El proceso de actualización del software de los módulos MS900A y MS900B es el mismo. Para la actualización, necesitará una memoria USB Type-C con una capacidad de hasta 32 GB (máximo), formateada en el sistema de archivos FAT32.

El proceso de actualización del software es la siguiente:

1) Descargue el archivo con la última versión del software del sitio web servicems.eu, que se encuentra en la tarjeta del producto MS900.

2) Descomprima el archivo "ForcedUpdateDry.bin" y "ForcedUpdateWash.bin" del archivo descargado en el directorio raíz de la unidad flash USB.

3) Abra la puerta del módulo donde se encuentra el panel táctil.

4) Conecte la memoria USB en el puerto USB situado en la placa del módulo (ver fig. 51).

5) Acceda al menú de configuración y presione el botón "Update" (Actualizar).

6) Espere a que finalice el proceso de actualización.

⚠ **¡ADVERTENCIA! Está prohibido interrumpir el proceso de actualización desconectando la alimentación o extrayendo la memoria USB.**

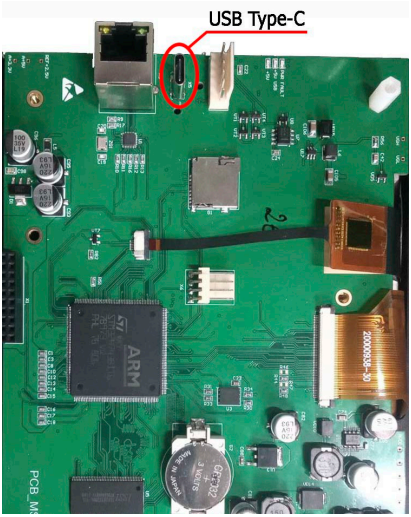


Figura 51

8. PRINCIPALES FALLOS Y MÉTODOS DE SU SOLUCIÓN

A continuación, se presenta una tabla que describe posibles fallos y sus soluciones:

Síntoma del fallo	Posibles causas	Solución recomendada
MÓDULO MS900A		
1. No se enciende	No hay voltaje en la red	Restaurar la alimentación eléctrica
	La máquina está fuera del servicio	Contactar al representante comercial
2. Error “Low voltage (Lv)”	Bajo voltaje de la red	Restaurar la alimentación eléctrica
3. Error “Overheat blower 80°C”	Filtro de aire obstruido	Reemplazar el filtro
4. Error “Overload (oL)”	Filtro de aire obstruido	Reemplazar el filtro
MÓDULO MS900B		
5. No se enciende	No hay voltaje en la red	Restaurar la alimentación eléctrica
	La máquina está fuera del servicio	Contactar al representante comercial
6. Atasco de la válvula de tres vías	Obstrucción del cartucho	Desmontar y lavar el cartucho
	Daño del cartucho	Reemplazar el cartucho
7. Las bombas no bombean el agua	Obstrucción de la hélice	Desmontar y lavar la hélice
	Motor de la bomba quemado	Contactar al representante comercial
8. El tanque no se llena con el agua	Válvula fuera del servicio	Contactar al representante comercial

9. El agua no se calienta	El elemento calefactor quemado	Contactar al representante comercial
10. Fuga de agua	Pérdida de hermeticidad en las conexiones roscadas	Arreglar la fuga
11. Error “Low level”	Nivel bajo de agua en el tanque	Añadir agua al tanque
12. Error “Need replace filter”	Filtros BB20 ensuciados	Reemplazar los filtros
13. Error “Overcurrent pump wash”	Obstrucción de la hélice de la bomba	Desmontar y limpiar la hélice

9. RECICLADO

El equipo que se considere inadecuado para su uso debe ser desechado.

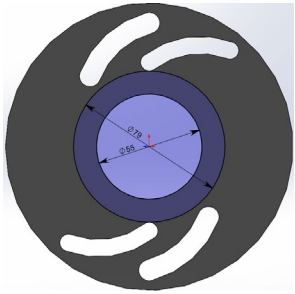
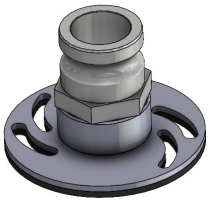
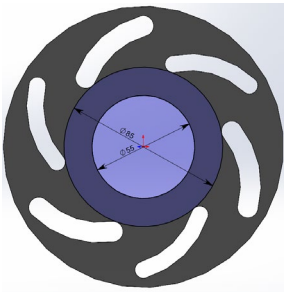
La estación no contiene elementos químicos, biológicos o radiactivos en su diseño que, al seguir las normas de almacenamiento y uso, puedan causar daño a la salud humana o al medio ambiente.

La eliminación del equipo debe cumplir con las normativas y regulaciones locales, regionales y nacionales. No deseche en el medio ambiente materiales que no sean biodegradables (PVC, goma, resinas sintéticas, productos derivados del petróleo, aceites sintéticos, etc.). Para la eliminación de estos materiales, es necesario contactar con empresas especializadas en la recolección y eliminación de residuos industriales.

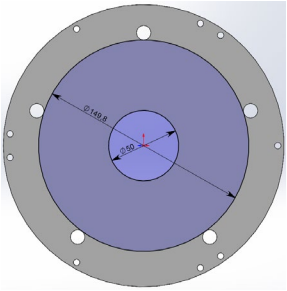
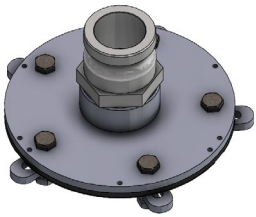
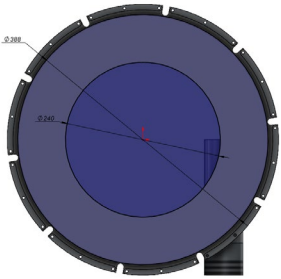
Las piezas de cobre y aluminio, que constituyen residuos de metales no ferrosos, deben ser recolectadas y vendidas.

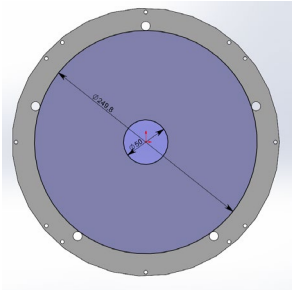
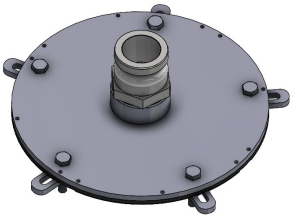
APÉNDICE 1

Accesorios para conectar los filtros de hollín

Denominación	Aspecto	Cantidad, unidad
MS70001 – Conector universal para la conexión de filtros de hollín con un flange para dos horquillas o tornillos, para vehículos comerciales ligeros y turismos. Diámetros de trabajo de 55-79 mm.	 	2
MS70002 – Conector universal para la conexión de filtros de hollín con un flange para tres horquillas o tornillos, para vehículos comerciales ligeros y turismos. Diámetros de trabajo de 55-85 mm.	 	2

Máquina MS900

MS70003 – Conector universal para la conexión de filtros de hollín con una campana pequeña al final, para vehículos comerciales ligeros/pesados y turismos para el complejo MS900. Diámetros de trabajo de 50-150 mm.	 	2
MS70004 – Conector universal para la conexión de filtros de hollín de tipo "barril", para vehículos comerciales ligeros/pesados. Diámetros de trabajo de 240-388 mm.	 	2
MS70004.08 - Placa		2

MS70006 - conector	 	2
Horquilla M10 L=0,5		5
Tuerca M10 con flange		10
Tapón HP 12x1.25 (tornillo)		4
Tapón con rosca externa 14x1.5		4
Tapón con rosca externa 16x1.5		4
Tapón con rosca externa HP 18x1.5		4

Máquina MS900

Tapón con rosca externa HP 20x1.5		4
Tapón con rosca externa 22x1.5		4
Tapón con rosca interna 14x1.5		4
Tapón con rosca interna 16x1.5		4
Camlock con un ángulo de 90 grados		2
Adaptador (silicona)		2
MS70027 – Adaptador especializado para la fijación de filtros de hollín de vehículos SCANIA Serie G y R.		1
MS70028 – Adaptador especializado para la fijación de filtros de hollín de vehículos VOLVO FH 4 RENAULT Serie T.		1

DEPARTAMENTO DE VENTAS

+38 067 459 42 99
+38 050 105 11 27

Correo electrónico: sales@servicems.eu
Sitio web: msg.equipment

OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN POLONIA
STS Sp. z o.o.
calle Familijna 27,
03-197 Varsovia

+48 833 13 19 70
+48 886 89 30 56

Correo electrónico: sales@servicems.eu
Sitio web: msg.equipment

SERVICIO DE SOPORTE TÉCNICO
+38 067 434 42 94

Correo electrónico: support@servicems.eu

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 187

1. НАЗНАЧЕНИЕ 187

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 188

3. КОМПЛЕКТАЦИЯ 189

4. ОПИСАНИЕ КОМПЛЕКСА 192

4.1. Меню управления модулем MS900A 195

4.2. Меню управления модулем MS900B 197

5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 199

5.1. Указания по технике безопасности 200

5.2. Монтаж комплекса и подготовка к работе 200

5.3. Первый запуск комплекса 209

5.4. Подключение Bluetooth принтера к комплексу 210

6. ОЧИСТКА САЖЕВОГО ФИЛЬТРА С ПОМОЩЬЮ КОМПЛЕКСА 211

7. ОБСЛУЖИВАНИЕ КОМПЛЕКСА 214

7.1. Замена трёх полипропиленовых фильтров 215

7.2. Очистка гидроциклона 216

7.3. Проверка и промывка трёхходового клапана 217

7.4. Очистка фильтра бака 220

7.5. Замена воздушного фильтра вихревого компрессора 221

7.6. Замена воды в баке 222

7.7. Обновление программного обеспечения 224

8. ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ 225

9. УТИЛИЗАЦИЯ 226

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – Фитинги для подключения сажевых фильтров 227

КОНТАКТЫ 231

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. Предустановленное 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 печатать 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 12
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 моющей 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	• фильтр бака; • гидроциклон; • 3 фильтра BB20 (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

MS900C.19 - Труба для перемещения модуля C		2
Комплект шлангов подключения сажевого фильтра (2 м, 1.8 м, 1.3 м)		1
Фильтр BB20 (5-20 мкм)		3
Ключ колбы для замены фильтра BB20		1
MS70017 -Ключ регламента трех ходовых клапанов VMR 25		1
Ключ от дверей комплекса		2
Розетка 380V 16A		2
Штуцер слива воды		1
ПВХ шланг 50мм для слива воды		1
Штуцер латунь 1/2 наружная резьба 18мм		2

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 х 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.

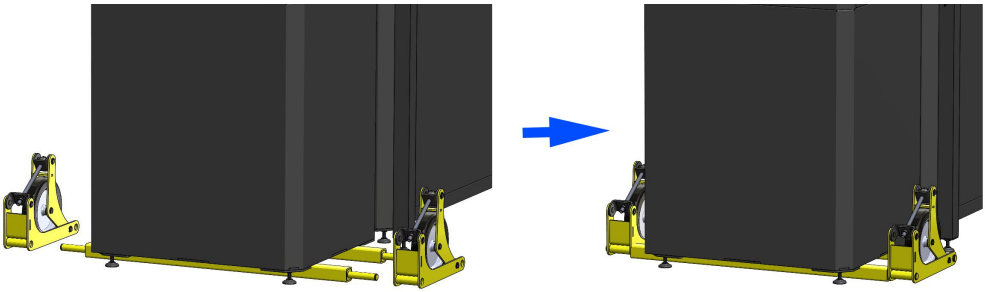


Рисунок 3. Установка такелажной тележки под модулем

Стенд MS900

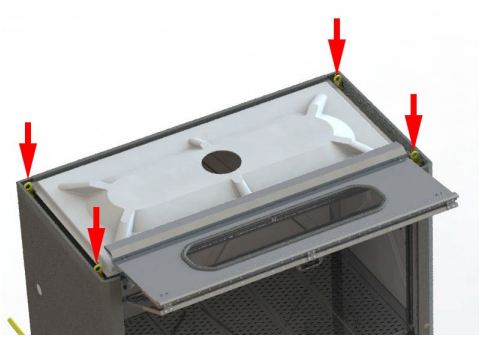
Подъём модулей на высоту транспортировки осуществляется вращением винта на каретке (см. рис. 4) торцевым ключом с храповым механизмом на 19 мм.

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

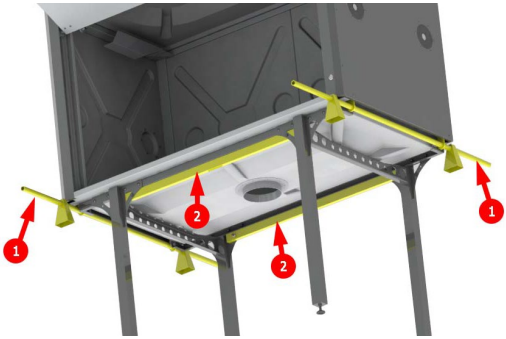


Рисунок 4

2. Модуль MS900C имеет проушины сверху (рис. 5а) для подъёма краном и снизу для установки труб MS900C.19 для подъема при помощи четырех человек (поз. 1 рис. 5б), а также имеет транспортные трубы для перемещения погрузчиком (поз. 2 рис. 5б).



а)



б)

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).

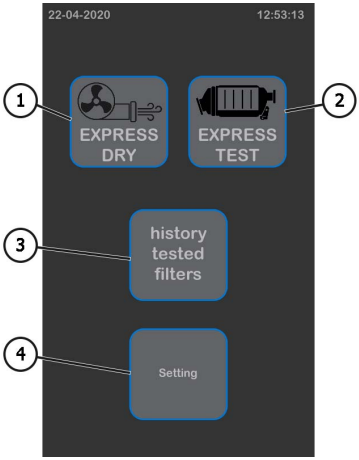


Рисунок 6. Главный экран управления модулем MS900A

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.

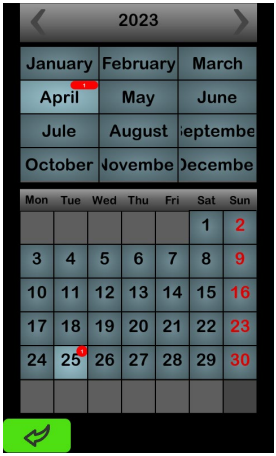


Рисунок 7

Стенд MS900

Меню настроек модуля MS900A содержит (рис. 8):

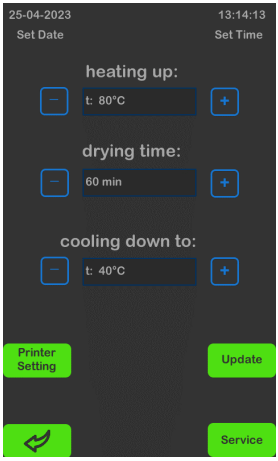


Рисунок 8

«**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.

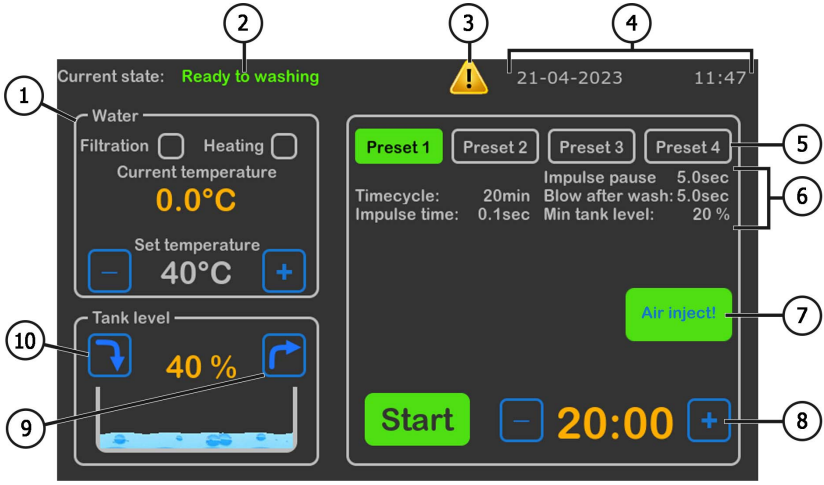


Рисунок 9

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:

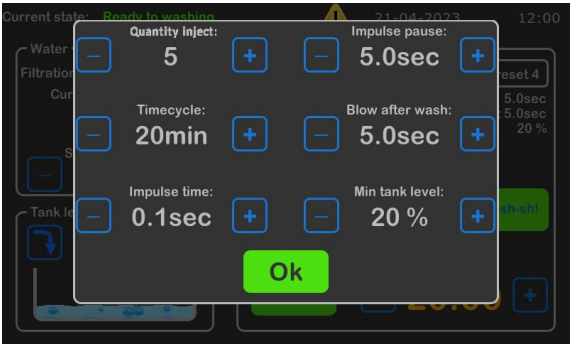


Рисунок 10

«**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.

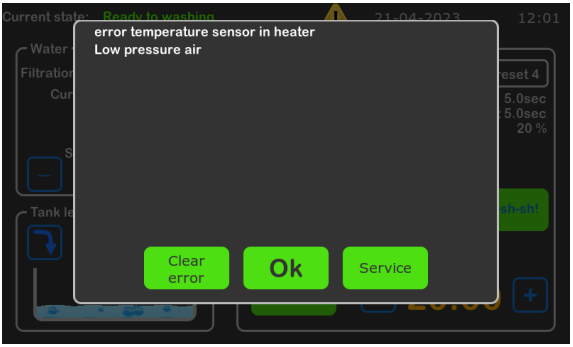


Рисунок 11

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

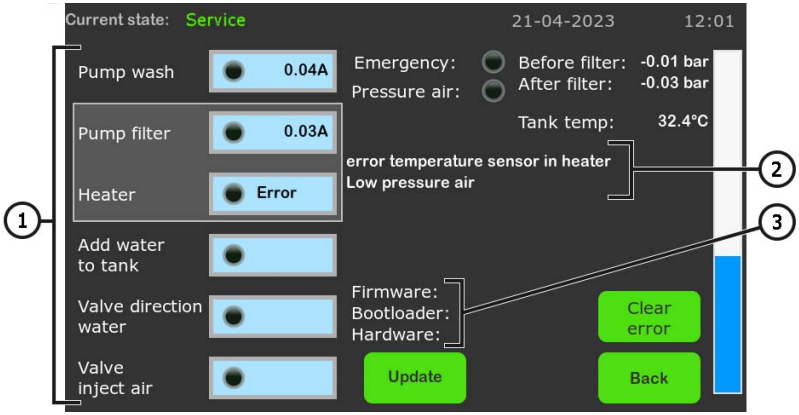


Рисунок 12

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 уровне перед тем, как дотронутся 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 раздельного 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 В22.5.

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

1 – Вытяжка с диаметром магистрали 125 мм, и производительностью от 300 м^3/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.

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 м^3/час.

2-й – под давлением до 0.5 Бар. Для этого необходим отвод с диаметром трубы от 110 мм и больше, с производительностью 21 м^3/час.

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

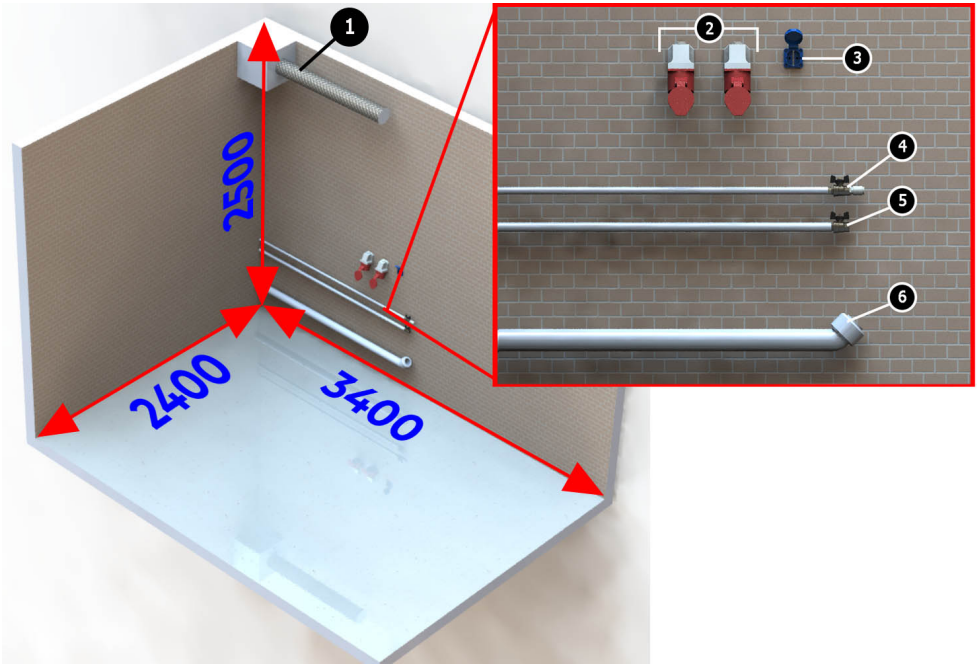


Рисунок 13. Необходимые коммуникации для работы комплекса

Стенд MS900

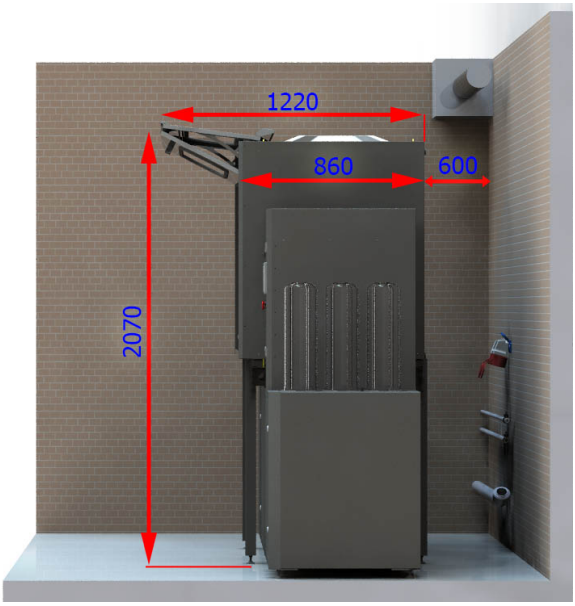


Рисунок 14. Профильные габариты комплекса и необходимое пространство за ним

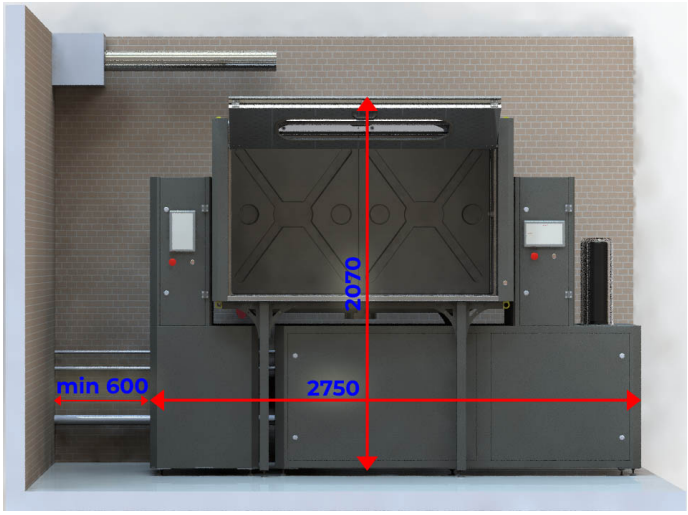


Рисунок 15. Фронтальные габариты комплекса и необходимое пространство сбоку от него

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

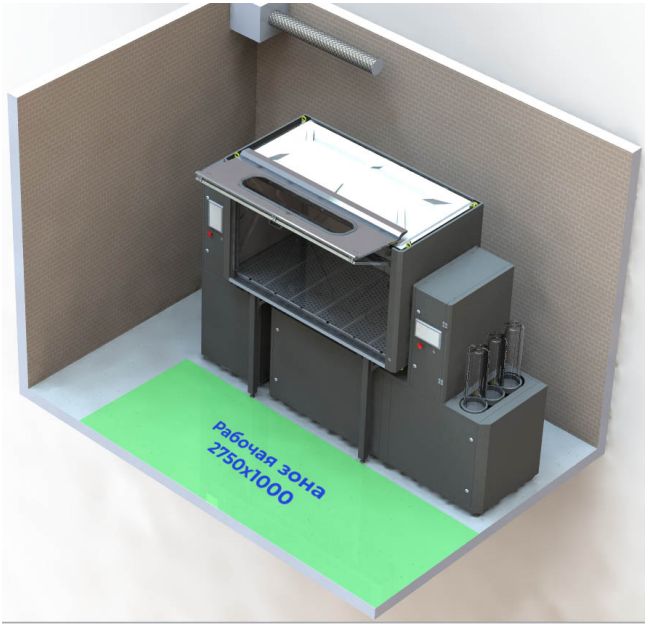


Рисунок 16. Минимальная рабочая зона перед комплексом

Сборка комплекса выполнятся 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).

Стенд MS900

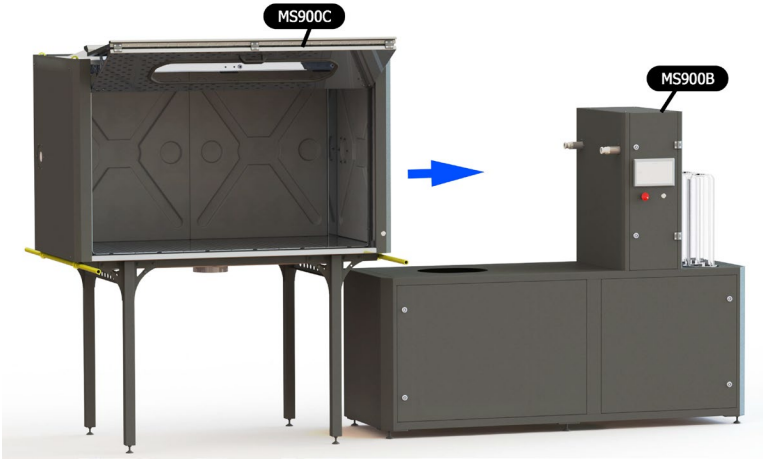


Рисунок 17

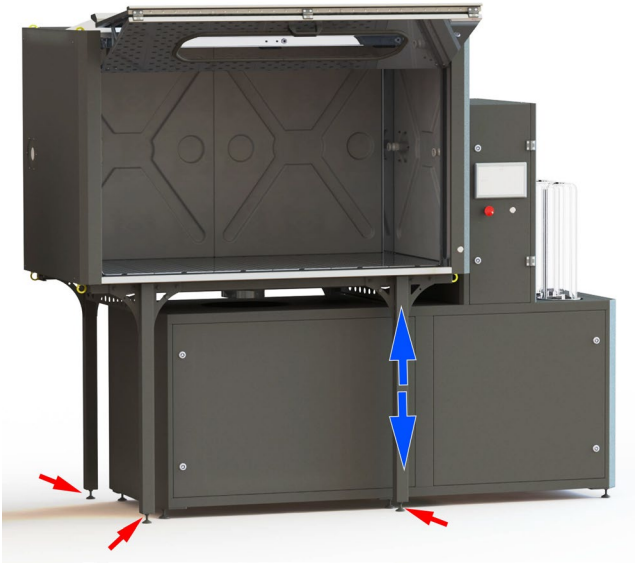


Рисунок 18

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).

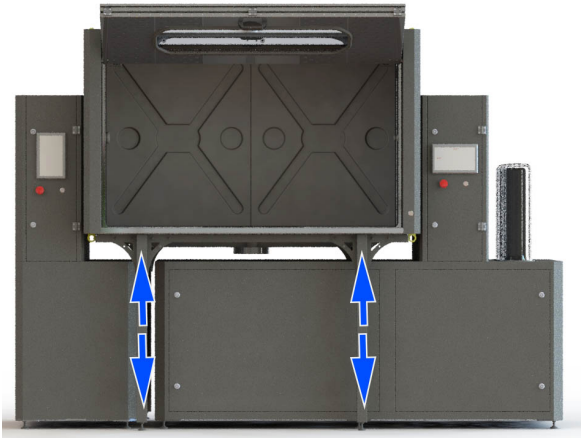


Рисунок 20

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:

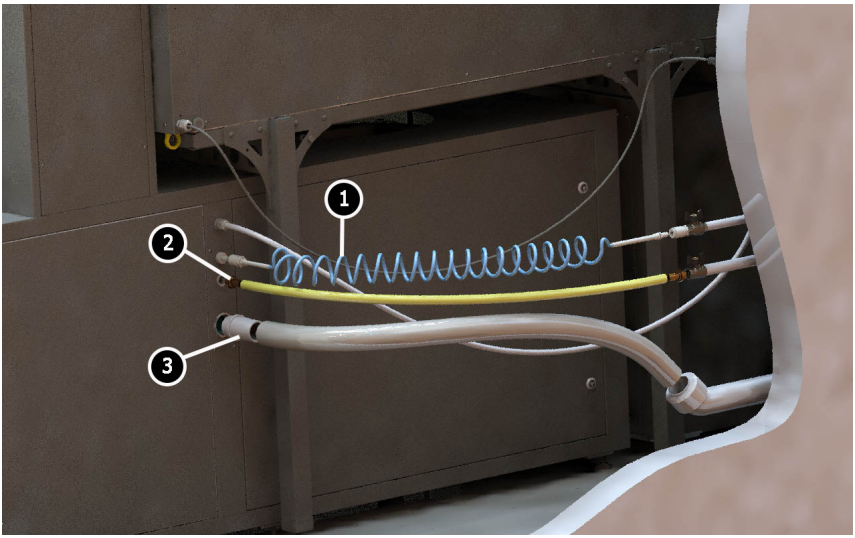


Рисунок 22. Подключение коммуникаций

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

– Водопровод. Вкрутите в комплекс штуцер латунь ½", 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 штуцер 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 MS900A и MS900B, и электрическую сеть 230В к модулю MS900C (рис. 23).

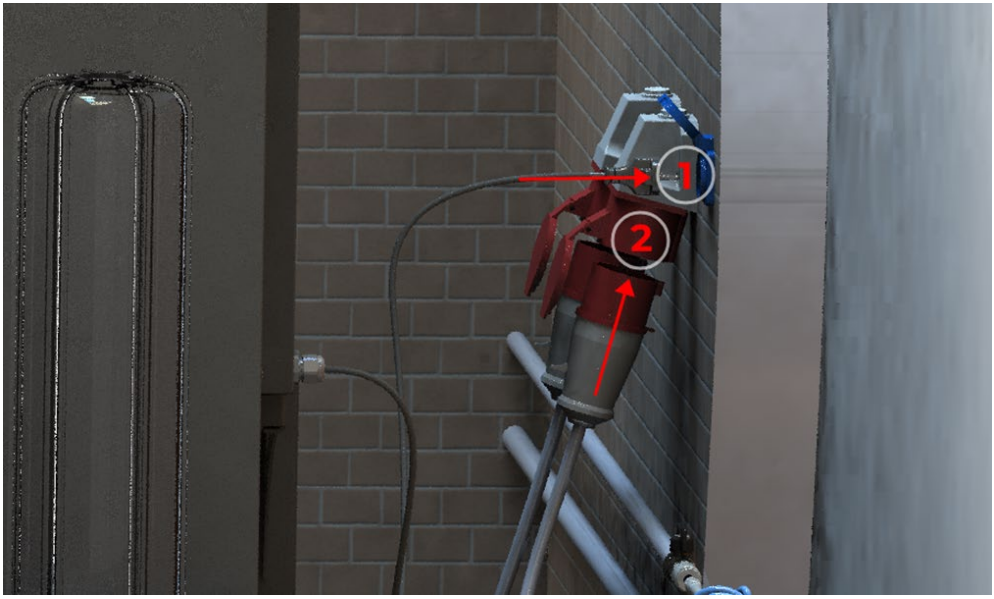


Рисунок 23. Подключение электропитания комплекса

10. Подключите вытяжную вентиляцию модуля MS900C (см. рис. 24). При монтаже воздуховода Ø125 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.

Стенд MS900



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.

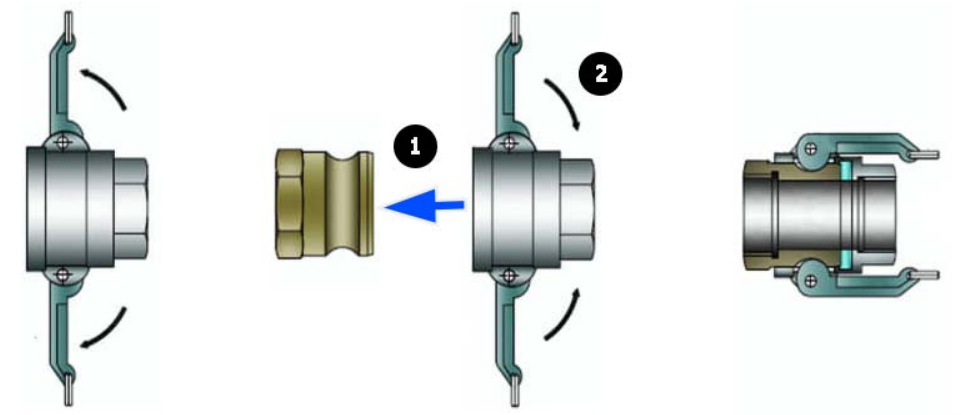
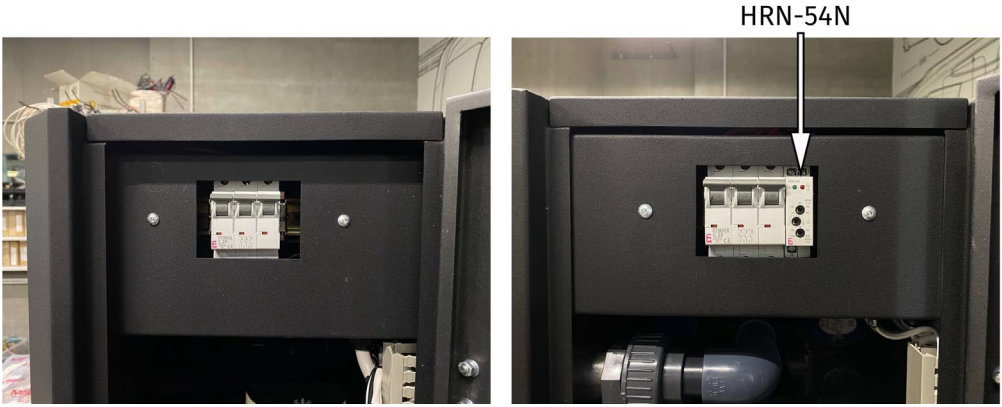


Рисунок 25. Принцип работы системы Camlock

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**.



Модуль MS900A **Модуль MS900B**

Рисунок 26. Включение автоматических выключателей

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

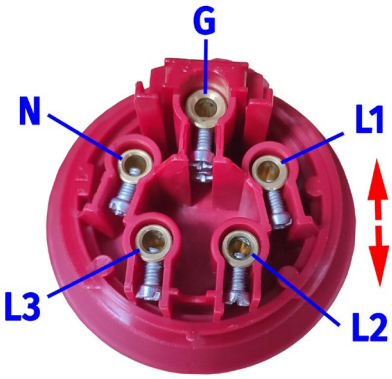


Рисунок 27

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 MS900B 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 MS900C.**

5.4. Подключение Bluetooth принтера к комплексу

Для подключения Bluetooth принтера необходимо выполнить следующие действия:

1. Включите Bluetooth принтер и модуль MS900A.

2. Зайдите в меню **«SETTINGS»**, затем нажмите кнопку «**Printer Setting**». В открывшемся окне (рис. 28) нажмите кнопу **«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 производиться 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).

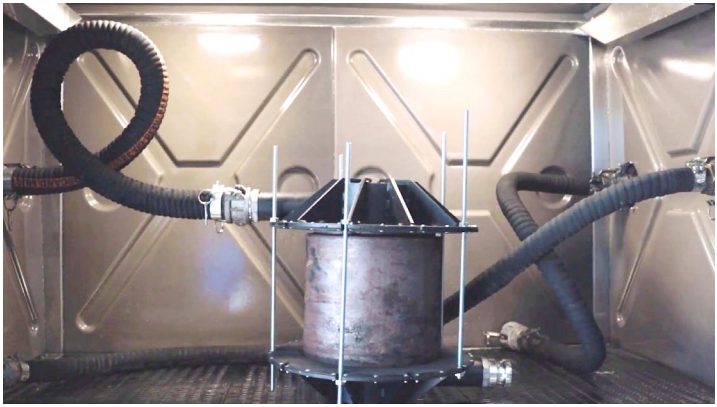
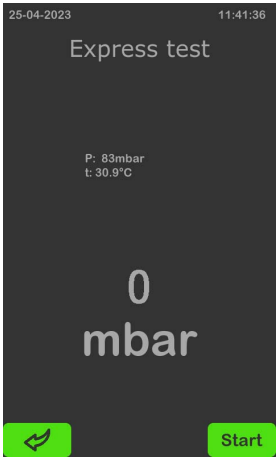


Рисунок 30

Стенд MS900

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



До теста



После теста

Рисунок 31

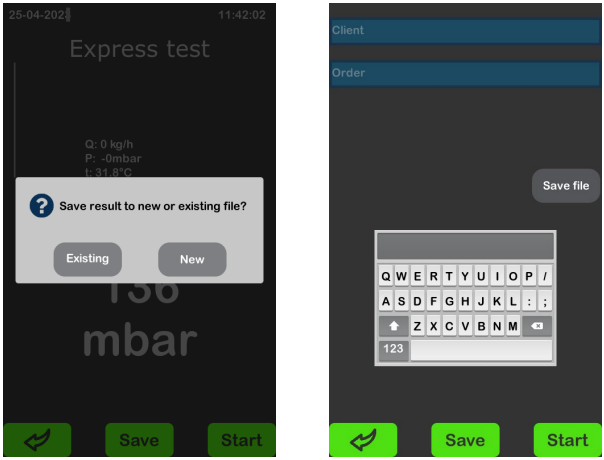
- По завершении процесса диагностики на экране будет отображён результат измерений, который необходимо сохранить. Для сохранения результатов диагностики нажните на кнопку «**Save**» (см. рис. 31). Вам будет предложено два варианта сохранения результата см. рис. 32а:

  «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.



а б

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.

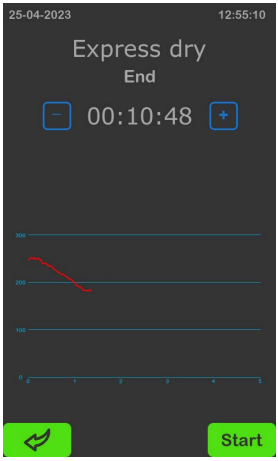
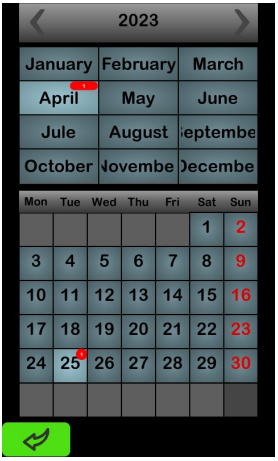


Рисунок 33

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.



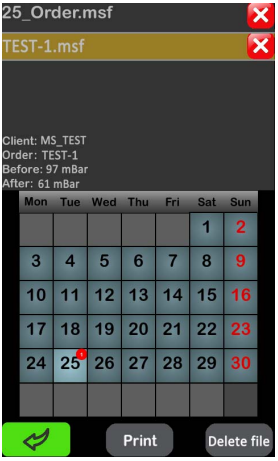


Рисунок 34

7. ОБСЛУЖИВАНИЕ КОМПЛЕКСА

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

1) Замена трёх полипропиленовых фильтров ВВ20 (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.

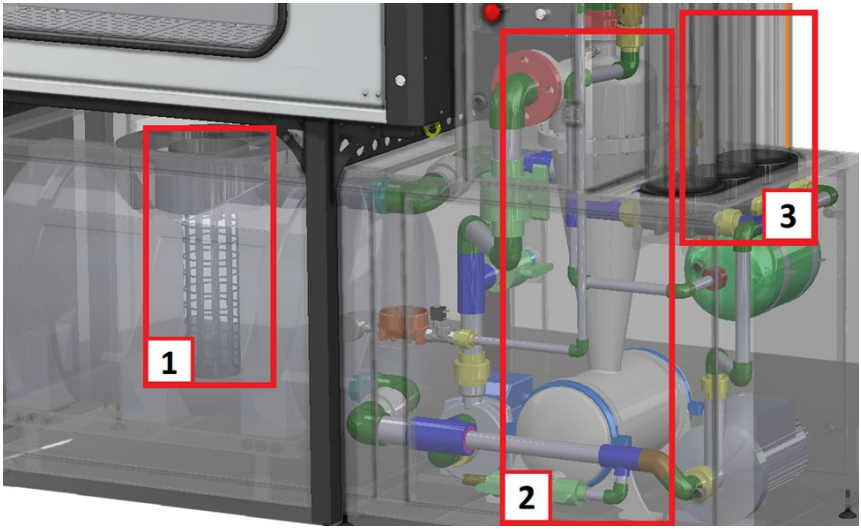
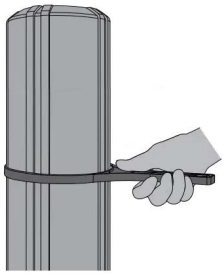


Рисунок 35

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 MS900B. Снимите переднюю и заднюю панели корпуса см. рис. 36.

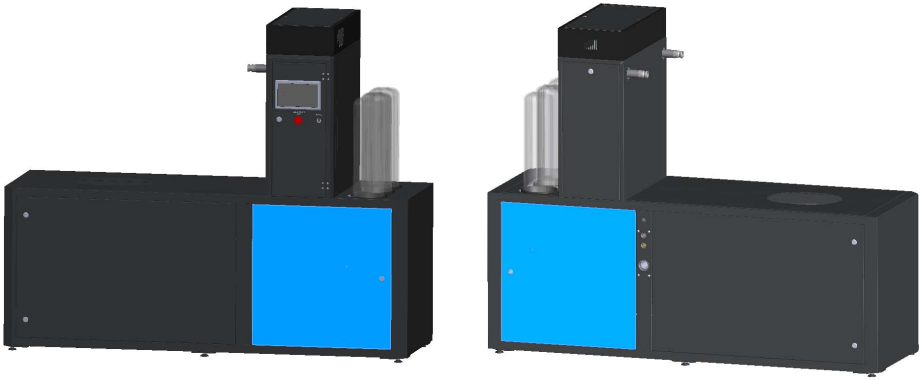


Рисунок 36

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

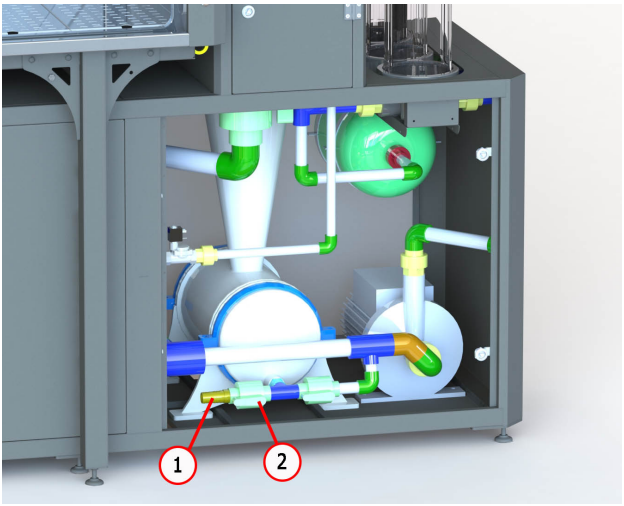


Рисунок 37

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

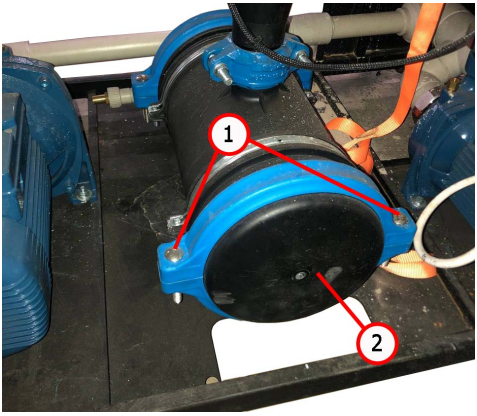


Рисунок 38

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:

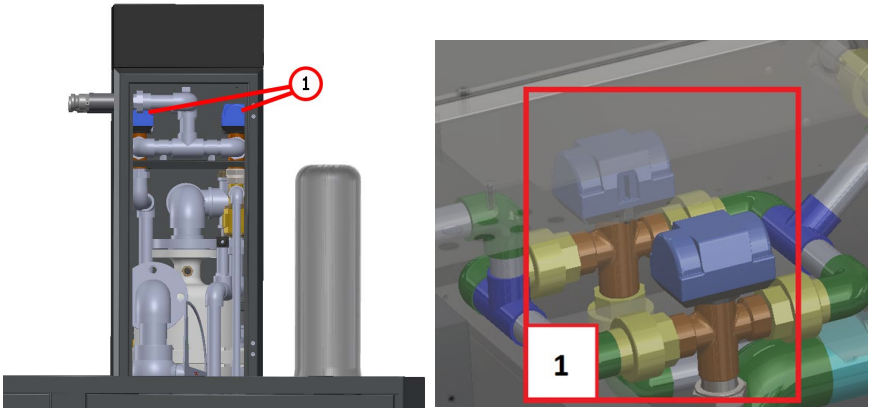


Рисунок 39. Расположение трёхходового клапана VMR 25

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.

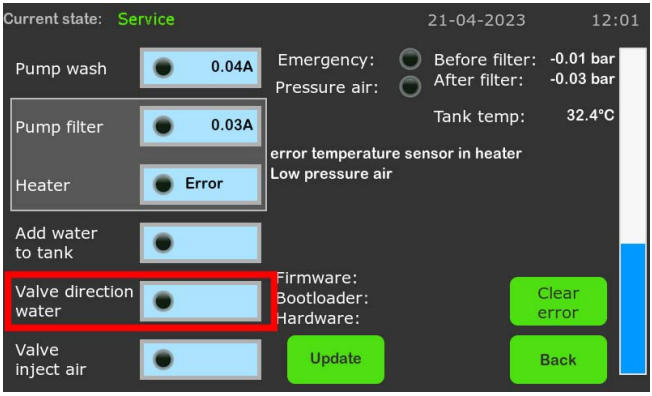


Рисунок 40

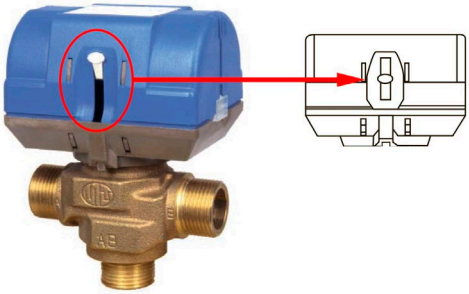


Рисунок 41

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.

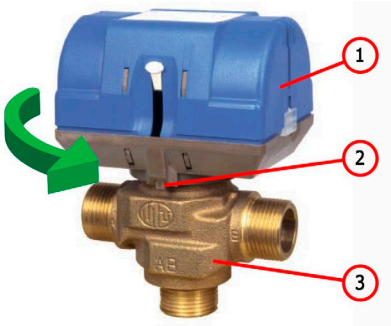


Рисунок 42. Общее устройство трёхходового клапана VMR 25:
1 – привод клапана; 2 – кнопка для демонтажа привода клапана; 3 – клапан.

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).

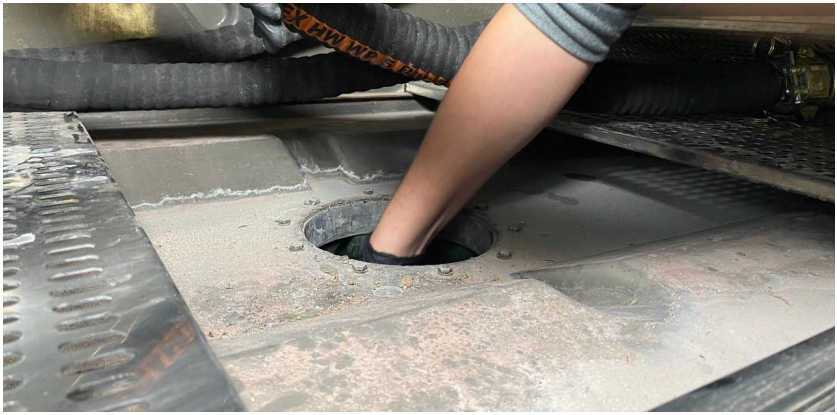


Рисунок 45

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.

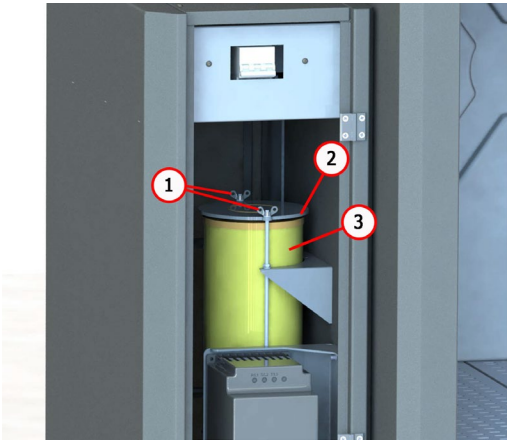


Рисунок 47

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.

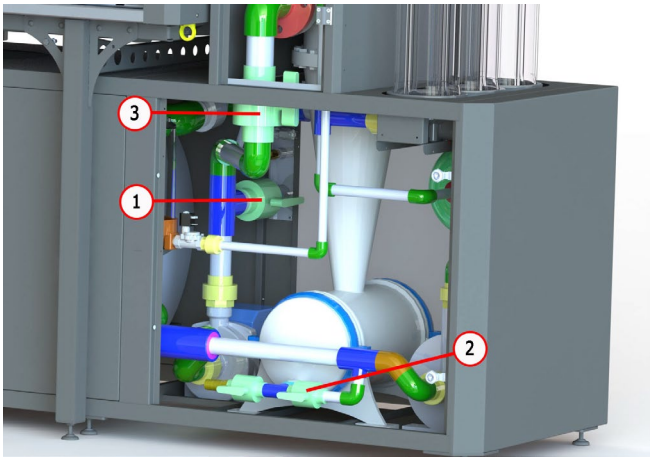


Рисунок 48

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.

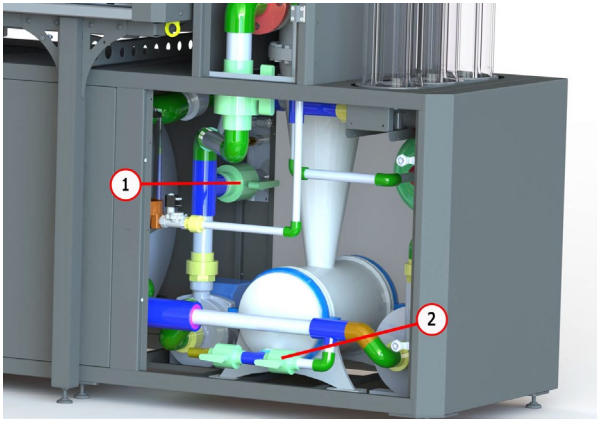


Рисунок 49

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 находиться 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.**

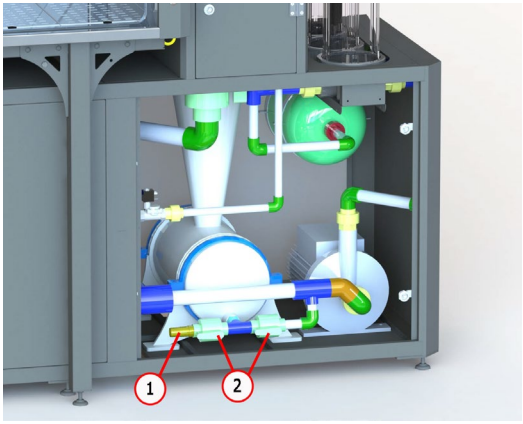


Рисунок 50

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 находиться 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 окончание процесса обновления.

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

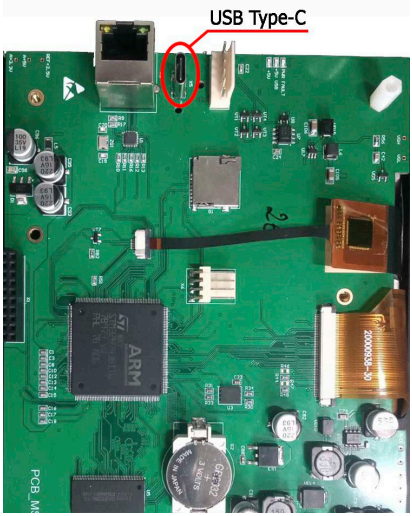


Рисунок 51

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

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.

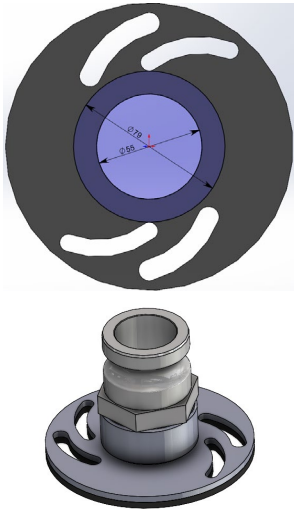
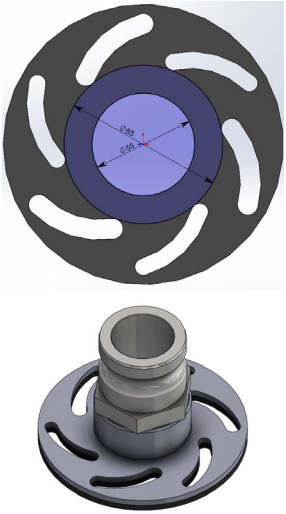
Оборудование не имеет в своей конструкции каких-либо химических, биологических или радиоактивных элементов, которые при соблюдении правил хранения и эксплуатации могли бы принести ущерб здоровью людей или окружающей среде.

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.

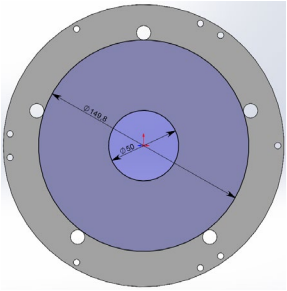
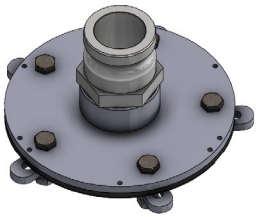
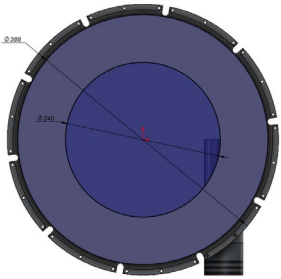
Медные и алюминиевые детали, представляющие собой отходы цветных металлов, подлежат сбору и реализации.

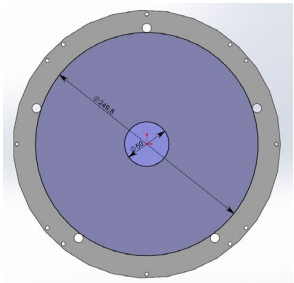
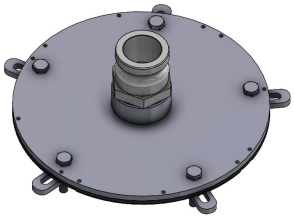
ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Фитинги для подключения сажевых фильтров

Наименование	Внешний вид	Кол-во, шт.
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.		2
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.		2

Стенд MS900

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.		2
MS70004 – Универсальный фитинг для подключения сажевых фильтров типа «бочонок», для легкой/тяжелой коммерции. Рабочие диаметры 240-388 мм.		2
MS70004.08 - Пластина		2

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.	 	2
Шпилька M10 L=0,5		5
Гайка M10 фланцевая		10
Пробка HP 12x1.25 (Болт)		4
Пробка с наружной резьбой 14x1.5		4
Пробка с наружной резьбой 16x1.5		4
Пробка с наружной резьбой HP 18x1.5		4

Стенд MS900

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

ОТДЕЛ ПРОДАЖ

+38 067 459 42 99
+38 050 105 11 27

E-mail: sales@servicems.eu
Website: msg.equipment

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО В ПОЛЬШЕ
STS Sp. z o.o.
ул. Фамилийная 27,
03-197 Варшава

+48 833 13 19 70
+48 886 89 30 56

E-mail: sales@servicems.eu
Website: msg.equipment

СЛУЖБА ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ
+38 067 434 42 94

E-mail: support@servicems.eu



CE