

MS111

**TEST BENCH FOR DIAGNOSTICS OF VEHICLE AIR
CONDITIONER COMPRESSORS**

USER MANUAL

**STANOWISKO DO DIAGNOSTYKI SPRĘŻAREK
KLIMATYZACJI SAMOCHODOWEJ**

INSTRUKCJA OBSŁUGI

**СТЕНД ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ КОМПРЕССОРОВ
АВТОКОНДИЦИОНЕРОВ
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**



CONTENTS

INTRODUCTION	4
1. PURPOSE	4
2. TECHNICAL CHARACTERISTICS	5
3. EQUIPMENT SET	6
4. TEST BENCH DESCRIPTION	7
5. APPROPRIATE USAGE	10
5.1. Safety regulations.....	11
5.2. Pre-starting procedures.....	12
5.2.1. Equipment installation.....	12
5.2.2. Test bench filling.....	12
5.2.3. Connection of cables to the test bench terminals.....	14
6. TEST BENCH MAINTENANCE	14
6.1. Cleaning and care	15
6.2. Condensate draining.....	15
6.3. Replacement of filters in the test bench hydraulic system.....	16
6.4. Firmware update.....	19
7. TROUBLESHOOTING GUIDE	20
8. RECYCLING	22
CONTACTS	23

Test bench MS111

INTRODUCTION

Thank you for choosing the product of MSG equipment.

The actual manual contains information on the test bench purpose, package contents, design, technical characteristics, and safe operation rules.

Read carefully this manual before putting MS111 (hereinafter “the test bench”) into operation, take special training at the equipment manufacturing facility if necessary.

As the test bench is being continuously improved, some changes made to the equipment design, package set, or firmware may not be reflected in this user manual. The test bench firmware is updateable, so its maintenance can be terminated without prior notice to users.

 **WARNING!** The actual user manual does not contain information on how to diagnose alternators with the test bench. Follow the link [MS111 Operation Manual](#) or scan the QR-code to find this information.

1. PURPOSE

Test Bench MS111 is used for diagnostics of the piston, axial piston, rotor, and scroll compressors if vehicle climate systems on R134a or R1234yf.

The Test Bench performs the following operations:

- Diagnostics of all types of 12/24V compressors of belt-driven vehicle air conditioners in both automatic and manual modes;
- Check of electromagnetic clutches and control valves for short circuit, open circuit, and the presence of a diode both in assembly with a compressor and separately from it;
- Post-maintenance run of compressors;
- Pre-sale checks of new compressors-analogs;
- Test report generation and printout (any external printer can be used).



2. TECHNICAL CHARACTERISTICS

Main

Supply voltage, V	400
Supply type	Three-phase
Drive power, kW	5.5
Dimensions (L x W x H), mm	900×570×1280
Weight, kg	183
Utilized refrigerant	R134a, R1234yf
Refrigerant filtration	Yes (1 µm ²)
Amount of refrigerant in the system, g	R134a – 1100 R1234yf – 1050
Test bench filling	Stand-alone filling station
Type of filling fittings	Automotive HP and LP
Utilized oil	PAG46yf
Amount of oil in the system, g	200

Compressor testing

Rated voltage of the diagnosed units, V	12, 24
Drive speed, rpm	From 0 to 3000
Drive speed adjustment	Smooth / gradual
Drive type	Belt V-belt / poly-V belt
Vacuum line of the unit	Yes
Refrigerant pumping out of the unit	Yes
Output parameters	HP, bar; LP, bar; Compr t, °C; Evpr t, °C; PWM %.

Test bench MS111

Additional features	
Test results printout	Available
Firmware update	Available
Diagnostics results storage	Available
Connection of external devices	2 x USB 2.0
Internet connection	Ethernet, Wi-Fi (802.11 a/b/g/ac)

3. EQUIPMENT SET

Test Bench set includes:

Item name	Number of pcs
Test Bench MSG MS111	1
MS122 – Adapter for connecting compressors with 24V clutch	1
Set of two quick-disconnect hoses	1
MS0101 – polypropylene filter element	2
MS0102 – filter element of electromagnetic valve	2
Set of fittings to connect the compressor to the test bench	1
Clamping plates	3
MS0103 – rubber ring gasket O-02289 for sealing of interlocking parts of filter case	4
Set of cables for connection to the electromagnetic clutch and valve	1
Test Bench door key	1
Wi-Fi module	1
Power socket 400V	1
User Manual (card with QR code)	1



4. TEST BENCH DESCRIPTION

The test bench consists of the following major components (Fig.1): test bench housing - 1; door for access to the power compartment - 2; mounting face - 3; control panel - 4; door for access to the service compartment - 5; swivel wheels with a brake - 6.



Figure 1 – Major components of the Test Bench

All diagnostic procedures with the tested unit are performed on the mounting face. The mounting face contains:

- 1 – Compressor drive belts: V-belt and Poly-V belt.
- 2 – Compressor fixing chain.
- 3 – Dust cover. The diagnostic procedure is suspended when the cover is opened.
- 4 – Compressor temperature sensor.
- 5 – Connecting fitting for low-pressure hose.
- 6 – Connecting fitting for high-pressure hose.
- 7 – Compressor control valve connection terminals. Adherence to polarity is not necessary.
- 8 – Compressor electromagnetic clutch connection terminals. Adherence to polarity is not necessary.

Test bench MS111

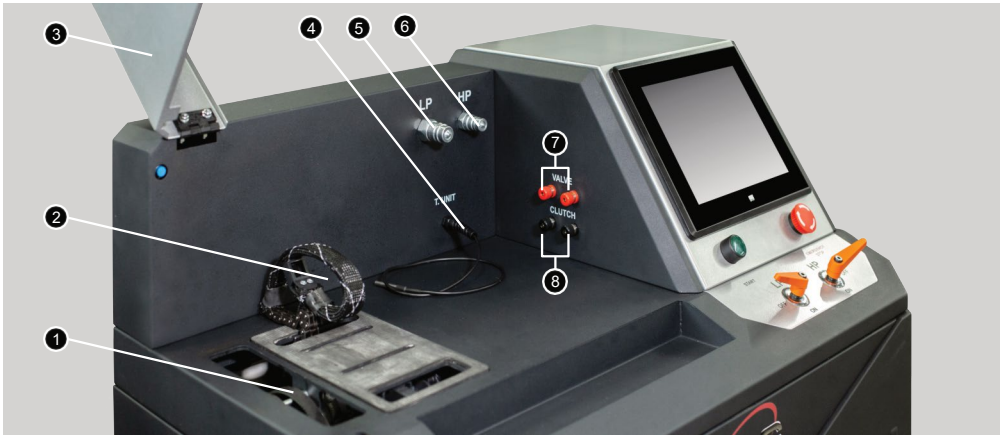


Figure 2 – Mounting face of the Test Bench

Control panel (Fig.3) includes the following elements:



Figure 3 – Control panel of the Test Bench

- 1 – LP valve: low-pressure hose control.
- 2 – Start button “OFF/ON”: Test Bench power on/off. Button “OFF/ON” cannot be activated when button “EMERGENCY STOP” is pressed.
- 3 – Touch screen: diagnostic data display and test bench control.
- 4 – Button “EMERGENCY STOP”: emergency shutdown.
- 5 – HP valve: high-pressure hose control.



The back panel of the test bench (Fig.4) is equipped with a LAN port to connect the Test Bench to the Ethernet and two USB ports to connect the Wi-Fi adapter (included in the equipment set) and external printer.



Figure 4 –Back panel of the Test Bench



Figure 5 – Service compartment of the Test Bench

The routine maintenance of the Test Bench is essential for trouble-free enduring operation of the equipment. A service compartment of the bench (Fig.5) includes:

- 1 – Vacuum pump.
- 2 – Condensate tank.
- 3 – Electromagnetic valve filters.
- 4 – Main filter of the test bench hydraulic system.
- 5 – LP and HP filling fittings.
- 6 – Compressor for refrigerant pumping.

Test bench MS111

5. APPROPRIATE USAGE

1. Use the test bench as intended only (read Section 1).

 **WARNING! The Test Bench operates on refrigerants either R134a or R1234yf. It is strongly recommended not to use other refrigerants. Oil PAG46yf must be used for the systems on R1234yf and R134a.**

2. Turning off the bench should be done through the interface of the service program by pressing the "Turn off the bench" button.

3. Use the button «EMERGENCY STOP» only if necessary to stop the diagnostic process in an emergency.

4. The accuracy of the compressor test depends on the amount of refrigerant in the test bench.

Observe standard filling rate.

5. The refrigerant leak occurs every time after the replacement of a tested unit. Refrigerant deficiency in the system leads to inaccurate test results and may cause damage to the tested unit.

Evacuate refrigerant from the system at the end of the working day and fill it in before you start.

6. In case compressor sealing gaskets lost their airtightness, air can enter the system during refrigerant pumping. Air in the system may cause diagnostics inaccuracy and damage to the tested unit.

Refill the system after the message "Too much air in the system" appears on the screen.

7. Automatic test mode is intended for the initial assessment of compressor performance and cannot be used for detection of such latent faults as, for example, sporadic sticking of a control valve and some others.

If any malfunction is detected during automatic testing, proceed with a manual test for accurate diagnostics of a unit.

8. During compressor diagnostics, wear particles normally retained by the test bench filters, can penetrate the system. These filters require periodic replacement. The test bench will signal the necessity for filter replacement.

Do not test compressors with obvious symptoms of malfunction. For example, the oil in a compressor is black and has metal shavings in it.

9. The use of inappropriate computer hardware or firmware will cause cancellation of the warranty (even if the computer facilities or programs were removed or deleted shortly after). Only the MSG Equipment original firmware can be used with this equipment.

10. To prevent the damage and the failure of the bench, do not make any modifications in the bench in your discretion. Any modifications can be effected by the official manufacturer only. Should the bench have defects contact the manufacturer or a dealer.

11. In case of failures in the operation of the bench, stop further operation and contact the manufacturer or sales representative.

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 regulations

1. The Test Bench should only be used by the persons qualified to operate the test benches of certain types who received a special training in the equipment safety operation.
2. Before the unit dismounting from the test bench, the refrigerant should be evacuated.
3. Before starting any maintenance work on the bench, disconnect it from the electrical network.
4. The workplace should be clean, well-lit and spacious.
5. The use of the faulty or unearthed Test Bench is strictly prohibited.
6. The compressor mounting and/or dismounting should be conducted carefully to prevent its fall.
7. The unit with the running drive may not be left on the test bench unattended.
8. It is strictly forbidden to open the door of the power compartment (n. 2, Fig.1) when the test bench is connected to 400V power supply.
9. Avoid body contact with the refrigerant, it may lead to a frostbite (R134a boiling point is -26°C , R1234yf boiling point is -30°C).
10. It is strongly recommended to use protective gloves and glasses.
11. Any refrigerant is a colorless and odorless gas which is heavier than air. Entering the atmosphere, it can cause asphyxiation or heart rhythm disorders. That is why, the Test Bench should be used in well-ventilated premises only. The available exhaust units in the room must be switched on.
12. Refrigerant R-1234yf is a highly flammable gas. Take extra care when working with this refrigerant.
13. Open flame sources are allowed nowhere near the test bench operating area. Smoking near the Test Bench is prohibited. A regular fire-extinguishing appliance is a must.
14. If the protective caps of the filling fittings cannot be easily unscrewed, there is a risk of injury due to the valves poor tightness.

5.2. Preparation of the Test Bench for use

5.2.1. Placement location and installation

The bench is delivered packed. Release the bench from the packaging materials, remove the protective film from the display (if available). After unpacking, it is necessary to make sure that the bench is intact and does not have any damage. If damage is detected before the bench is activated, contact the manufacturer or the sales representative.

The bench has to be placed on the level floor, with the pivot wheels fixed from rotating (min. two wheels) by the activating of the brake mechanism.

The bench ensures the operation at the temperature from +18°C up to +38°C and relative air humidity from 10% up to 75%.

When installing the bench, keep the minimum space gap 0.5 m from the rear bench side - for a proper air circulation.

Considering that the Test Bench components are exposed to heating during operation, the working room should be well-ventilated. To ensure a free circulation of air, it is necessary to provide the airspace of no less than 0.5m behind the back panel of the bench and 0.3m on either side of it. Don't block the air flow behind the Test Bench.

5.2.2. Refilling of the Test Bench

The Test Bench is delivered to a customer charged with refrigerant R134a for 10-15% and with a full charge of oil. To ensure the Test Bench performance, it is necessary to fill the hydraulic system up to the standard level. The required amount of the refrigerant is specified in the chart "Technical characteristics" (Item 2 of the Manual).

 **WARNING!** Refilling of the Test Bench directly from a container with the refrigerant is strictly prohibited as it can lead to emergency situations.

 **WARNING!** Use specialized equipment for evacuation and purification of the refrigerant R134a and system refilling. Observe the instructions set out in the corresponding User Manual.

Refilling of the hydraulic system with the refrigerant should be performed as follows:

1. Open the door of the service compartment (n.5, Fig.1) with a special key (included in the equipment set).
2. There are two fittings for refilling of the test bench hydraulic system: «Service LP» and «Service HP» (n.5, Fig.5).
3. Connect the filling station lines to the test bench fittings. High-pressure and low-pressure valves (n.1,5, Fig. 3) located on the control panel (Fig.3) should be in the closed position (OFF).
4. Pump the refrigerant out of the hydraulic system.

⚠ WARNING! It is necessary to control the amount of oil released together with the refrigerant since the same amount of it should be added when refilling.

5. Dehydrate the system to remove the air and moisture residues. To do this, take the filling station off into the air pumping mode. Stop pumping on reaching the pressure of -0.9 Bar.
6. Upon the vacuuming procedure completion, non-condensable impurities must be removed from the filling station in the following manner:
 - 6.1. Disconnect the filling station line from the Test Bench.
 - 6.2. Remove the non-condensed impurities through a special valve (Fig.6) as prescribed in the corresponding Manual for the filling station.

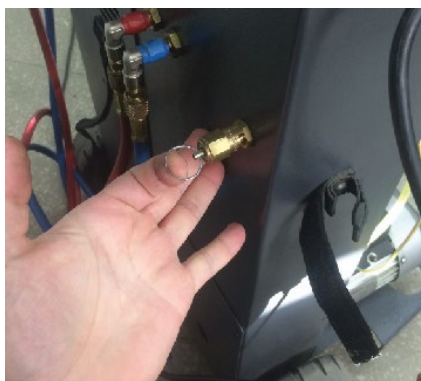


Figure 6 – Discharge valve of the filling station

7. Connect the lines of the filling station to the Test Bench. Fill the bench with the necessary amount of the refrigerant and oil.

Test bench MS111

8. Upon completion, disconnect the filling station lines. Place protective caps on the fittings for better tightness. Close the door of the service compartment with a special key.

⚠ WARNING! In cases when R1234yf must be used in the Test Bench, the evacuation of R134a from the system is required. The evacuation time should be extended for 10 min from the rated time. To fill the bench with refrigerant R1234yf, follow the procedure described in User Manual for the filling station and the information specified above.

5.2.3. Connection of the cables to the Test Bench terminals

To perform the diagnostics and control of the compressor electromagnetic clutch or valve, connect either Adapter MS122 or the appropriate cables to the test bench terminals as shown in the connection diagram (Fig.7). Adherence to the electric polarity is not necessary.

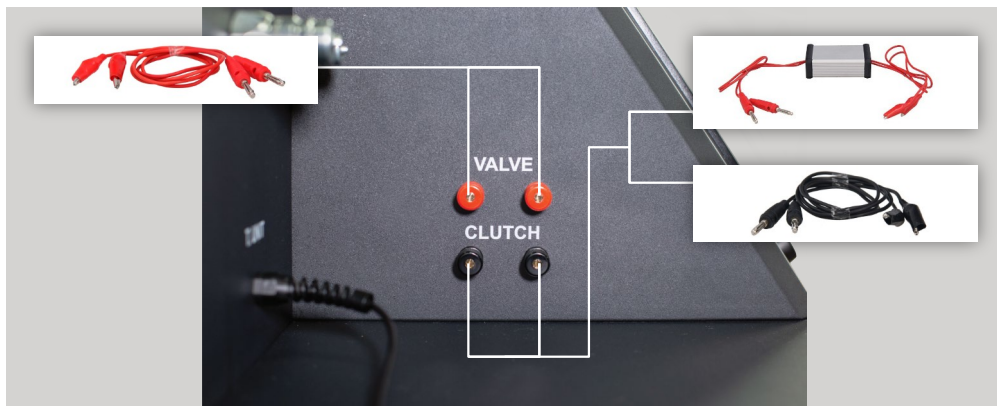


Figure 7 – Connection of the cables (Adapter MS122) to the test bench terminals «Clutch» and «Valve»

6. TEST BENCH MAINTENANCE

The bench is designed for a long period of operation, but for the maximum period of reliable operation of the bench it is necessary to perform the following works:

- Daily, at the beginning of the working day to fill the bench with coolant and pump it out at the end of the working day. It is necessary to control the amount of oil in the bench system.
- If the message "Condensate tank full" appears, empty it. The procedure is described in section 6.2.

////////////////////////////////////

- If you see the message «Replace filter» you need to replace the filter 4 fig. 5. The replacement procedure is described in section 6.3.

- When you see the message «Too much air in the system» you should take the following steps:

- 1) Refill the refrigerant bench (see sect. 5.2.2).

- 2) Make sure that the requirements for the placement and installation of the bench are met, see section 5.2.1.

Error «Too much air in the system» most often appears in cases:

- improper filling of the bench, insufficient or excessive amount of refrigerant;
- refrigerant leakage;
- air entering the system, when diagnosing not hermetic compressors;
- high indoor air temperature.

6.1. Cleaning and Care

Clean the test bench surface with neutral detergents using soft tissues or wiping cloth. Use special fiber tissue and spray to clean the display. The use of abrasives or solvents may cause failure or damage to the test bench.

6.2. Condensate draining

Drain the condensate from the tank as follows:

1. Disconnect the bench from the power supply.
2. Open the door of the service compartment (n.5 Fig.1) with a special key (included in the equipment set).
3. Unscrew the tank cap (n.3, Fig.8).
4. Disconnect the condensate level sensor (n.2 Fig.8).
5. Remove the tank from the test bench by pushing it upward.
6. Empty the tank.
7. Reinstall the tank, reconnect the sensor, put the tank cap on and screw it up.

Test bench MS111

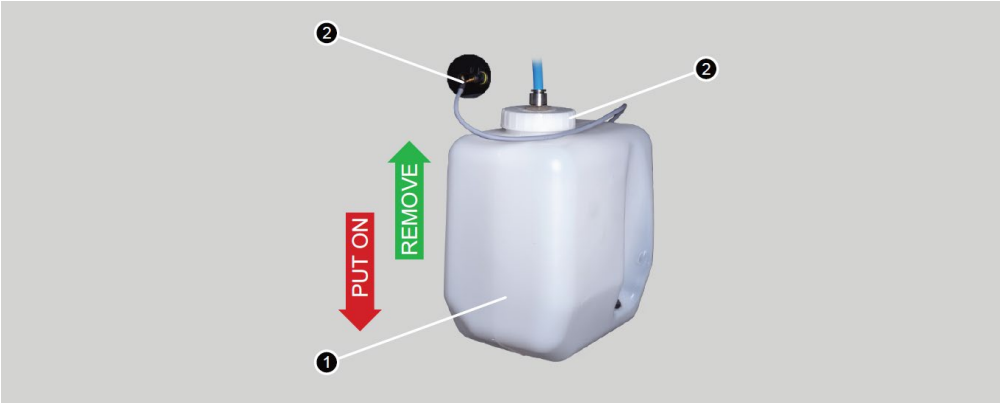


Figure 8 – Removal of the condensate tank

1 – tank; 2 – connector of the condensate level sensor; 3 – tank cap

6.3. Replacement of filters in the hydraulic system of the Test Bench

Observe the actual diagram and Chart 1 for replacement of the filters:

- each message «Replace filter» should be followed by replacement of the right filter element MS0101 (Fig.9);
- every other replacement of the right filter element MS0101 should be followed by replacement of the left filter element MS0101;
- every forth replacement of the left filter element MS0101 should be followed by replacement of both filter elements MS0102 (Fig.13);

Chart 1. Frequency of filter replacements in the Test Bench.

Right MS0101	+	+	+	+	+	+	+	+	...
Left MS0101		+		+		+		+	...
Two filters MS0102								+	...



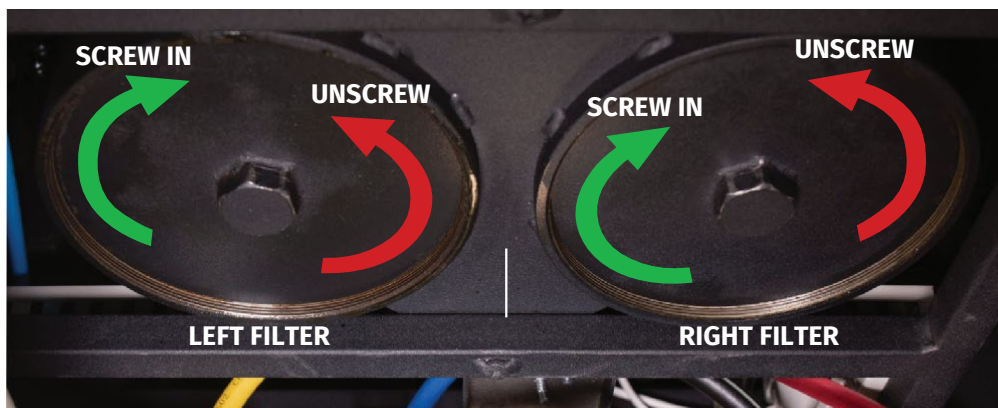


Figure 9 – Direction of filter cover rotation during filter replacement MS0101

⚠ WARNING! Since the compression oil is hygroscopic and absorbs moisture from the air, filter elements MS0101 and MS0102 should be reinstalled as quickly as possible.

The procedure of filter MS0101 (n.4, Fig.5, Fig.9-11) replacement is as follows:

1. Put both valves (HP and LP) in “OFF” position and disconnect the bench from the power supply.
2. Open the service compartment door (n.5, Fig.1) with a special key (included in the equipment set).
3. Pump the refrigerant out using a special service station for air conditioners.
5. Level the inside pressure of the Test Bench with the atmospheric pressure by pressing the valve of the filling port. Even a slight pressure difference will make it much more difficult to unscrew the filter cup.
6. Turn the filter cover (n.1, Fig.10) counter-clockwise (Fig.9) with either a hook wrench or a socket wrench until the filter bowl is free.
7. Check the condition of O-rings (n.3, Fig.10) and replace if necessary.
8. Replace the filter element MS0101 (n.2 Fig. 10).
9. Reinstall the filter cover and screw it clockwise until tight (see Fig.9).
10. Close the door of the test bench service compartment (n.5 Fig.1).
11. Refill the Test bench with the refrigerant (Item 5.2.2).

Test bench MS111

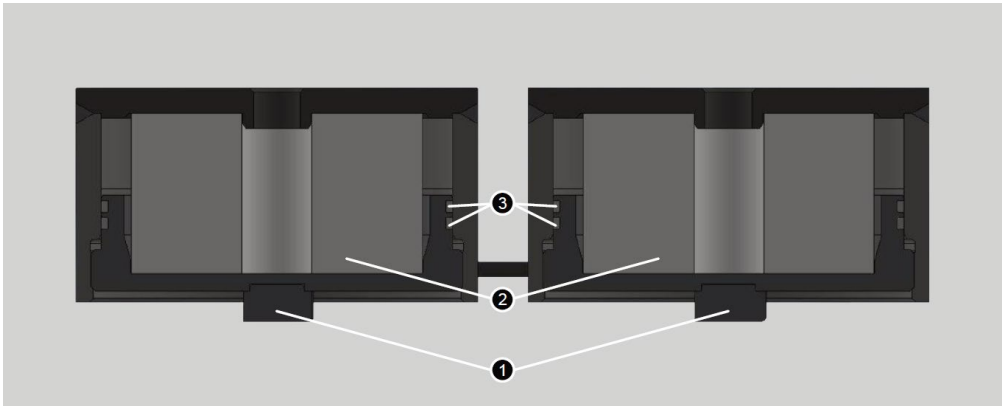


Figure 10 – Refrigerant filter structure:
1 – filter cover; 2 – filter element MS0101; 3 – O-rings



Figure 11 – Filter element MS0101



Figure 12 – Filter element MS0102

⚠ It is recommended to replace filter elements MS0102 of electromagnetic valves together with filter elements MS0101.

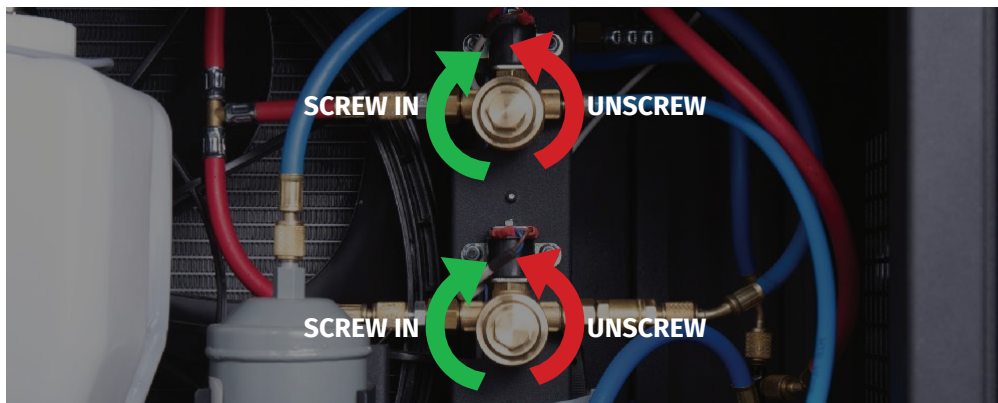


Figure 13 – Direction of the cover rotation when replacing filter MS0102

6.4. Firmware update

Being connected to the Internet, with every switching on, the test bench checks for software updates. In case the bench finds the software update at company server, you'll be offered to install the update or disregard it. To start updating, press OK, to decline – SKIP.

⚠ **WARNING!** It's forbidden to switch off the bench supply to stop the updating.

7. TROUBLESHOOTING GUIDE

Below are the potential faults and recovery methods:

Failure symptom	Potential cause	Troubleshooting tips
1. Test Bench doesn't start up.	No connection to the power supply	Restore the supply voltage
	Button «EMERGENCY STOP» is pressed	Turn off the emergency button
	Faulty power supply unit	Contact the dealer
2. Touch screen doesn't respond the operator's touch.	Touch screen is damaged	Contact the dealer
3. Operating system doesn't load.	Operating system failure	Contact the dealer
4. Diagnostic program doesn't launch.	Operating system failure	Contact the dealer
5. Compressor drive doesn't start.	Opened protective cover or opened service compartment door; full condensate tank	Shut down the protective cover, close the service compartment door, drain the condensate.
	The cable short circuit or motor winding short circuit to the ground	Eliminate short circuit
	Low power supply	Make sure that no high- power consumers with high starting currents are nearby the Test Bench



Failure symptom	Potential cause	Troubleshooting tips
6. No vacuuming.	The pressure inside the unit is higher than 0,3 Bar	Press “Refrigerant pumping” on the display to pump out the refrigerant. In case of a relaunch, open the HP valve, start the process, close the HP valve.
7. Insufficient vacuum during the pump operation.	Depressurized compressor or fittings	Remove the leak
	Vacuum pump failure	Replace the vacuum pump
8. No refrigerant evacuation.	The HP valve is opened	Close the HP valve
	The pumping procedure was relaunched	Open the HP valve, launch the pumping procedure, close the HP valve
	Hydraulic system clogging	Replace the filter as shown in Chart 1 (Item 6.3 of this Manual)
	Compressor failure	Replace the compressor for refrigerant pumping
9. The displayed information is not complete.	Firmware error	Turn the bench off and on again
		Contact the dealer



8. RECYCLING

For the recycling of the bench refer to the European Directive 2202/96/EC (WEEE Directive - the directive on waste electrical and electronic equipment).

The outdated electronic devices and electrical appliances, including the cables, hardware, batteries and storage batteries shall be disposed separately from the house waste.

To dispose the waste products, exploit the available returning and collecting systems.

The appropriate disposal of the outdated devices helps to prevent harming to environment and health.



MSG equipment

HEADQUARTERS AND PRODUCTION

18 Biolohichna st.,
61030 Kharkiv
Ukraine

+38 057 728 49 64

+38 063 745 19 68



E-mail: sales@servicems.eu

Website: servicems.eu

REPRESENTATIVE OFFICE IN POLAND

STS Sp. z o.o.

ul. Modlińska, 209,
Warszawa 03-120

+48 833 13 19 70

+48 886 89 30 56



E-mail: sales@servicems.eu

Website: msgequipment.pl

TECHNICAL SUPPORT

+38 067 434 42 94



E-mail: support@servicems.eu

SPIS TREŚCI

WSTĘP	25
1. PRZEZNACZENIE	25
2. DANE TECHNICZNE	26
3. ZESTAW	27
4. OPIS STANOWISKA	28
5. ZASTOSOWANIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM	31
5.1. Wskazówki dotyczące BHP	32
5.2. Przygotowanie stanowiska do pracy.....	33
5.2.1. Rozmieszczenie i montaż	33
5.2.2. Uzupełnianie czynnika chłodniczego.....	33
5.2.3. Podłączenie kabli do złączy stanowiska	35
6. OBSŁUGA STANOWISKA	35
6.1. Czyszczenie i codzienna obsługa	36
6.2. Odprowadzanie kondensatu ze zbiornika	36
6.3. Wymiana filtrów układu hydraulicznego stanowiska	37
6.4. Aktualizacja oprogramowania	40
7. GŁÓWNE USTERKI I METODY ICH USUNIĘCIA	41
8. UTYLIZACJA	43
KONTAKTY	44

WSTĘP

Dziękujemy za wybór produktów marki handlowej MSG equipment.

Niniejsza Instrukcja obsługi zawiera informacje na temat przeznaczenia, zestawu, konstrukcji, danych technicznych i zasad obsługi stanowiska MS111.

Przed użyciem M111 (dalej w tekście - stanowisko) należy uważnie przeczytać niniejszą Instrukcję obsługi i w razie potrzeby odbyć specjalne szkolenie w zakładzie produkcyjnym stanowiska.

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

⚠ OSTRZEŻENIE! Niniejsza instrukcja obsługi nie zawiera informacji o procedurze diagnostyki alternatorów za pomocą stanowiska. Dla uzyskania tych informacji przejdź pod link [INSTRUKCJA MS111](#).

1. PRZEZNACZENIE

Stanowisko jest przeznaczone do diagnostyki sprężarek tłokowych, osiowo-tłokowych, obrotowych i spiralnych instalacji klimatyzacyjnych pojazdu wykorzystujących czynnik chłodniczy R134a lub R1234yf jako płyn roboczy.

Stanowisko wykonuje następujące funkcje:

- diagnostyka wszystkich typów sprężarek klimatyzacji samochodowych z napędem pasowym, w trybie automatycznym i ręcznym, z napięciem zasilania 12 i 24 V;
- diagnostyka sprzęgła elektromagnetycznego, a także elektromagnetycznego zaworu sterującego pod kątem przerywania, zwarcia, a także obecności diody, zarówno w zestawie ze sprężarką, jak i oddzielnie od niej;
- docieranie sprężarek po naprawie;
- badanie przed sprzedażą nowych sprężarek analogowych;
- przygotowanie raportu z wyników diagnostyki z możliwością drukowania na drukarce zewnętrznej.

2. DANE TECHNICZNE

Główne	
Napięcie zasilania, V	400
Typ sieci zasilającej	Trójfazowa
Moc napędu, kW	5.5
Wymiary (DxSxW), mm	900×570×1280
Masa, kg	183
Używany czynnik chłodniczy	R134a, R1234yf
Filtracja czynnika chłodniczego	Jest (1 μm ²)
Ilość czynnika chłodniczego w układzie, g	R134a – 1100 R1234yf – 1050
Uzupełnienie stanowiska	Zewnętrzna stacja
Typ sztucerów do uzupełniania	Samochodowy HP lub LP
Używany olej	PAG46yf
Ilość oleju w układzie, g	200
Badanie kompresora	
Napięcie znamionowe badanych jednostek, V	12, 24
Obroty napędu, obr/min	od 0 do 3000
Regulacja obrotów napędu	Płynnie/stopniowo
Typ napędu sprężarki	Pasowy klinowy/wieloklinowy
Próżnia magistrali urządzenia	Jest
Wypompowanie czynnika chłodniczego z urządzenia	Jest
Parametry wyjściowe	HP, bar; LP, bar; Tspężarki, °C; Tparownika, °C; Modulacja szerokości impulsów %.

Instrukcja obsługi

Dodatkowo

Drukowanie wyników	Jest
Aktualizacja oprogramowania	Jest
Zapisywanie wyników diagnostycznych	Jest
Podłączanie urządzeń peryferyjnych	2 x USB 2.0
Połączenie z Internetem	Ethernet, Wi-Fi (802.11 a/b/g/ac)

3. ZESTAW

Zestaw dostawy sprzętu zawiera:

Nazwa	Liczba, szt.
Stanowisko MSG MS111	1
MS122 – Przystawka do podłączenia sprężarek ze sprzęgłem 24V	1
Zestaw 2 przewodów z szybkim złączem	1
MS0101 – element filtracyjny polipropylenowy	2
MS0102 – element filtracyjny zaworu elektromagnetycznego	2
Zestaw sztucerów przyłączeniowe sprężarki	1
Płyty dociskowe	3
MS0103 – Pierścień gumowy O-02289 do uszczelniania zamkniętych części obudowy filtra	4
Zestaw kabli do podłączenia do sprzęgła elektromagnetycznego i zaworu elektromagnetycznego	1
Klucz do drzwi stanowiska	2
Moduł WiFi	1
Gniazdo 400V	1
Instrukcja obsługi (karta z kodem QR)	1

Stanowisko MS111

4. OPIS STANOWISKA

Stanowisko składa się z następujących podstawowych części (rys. 1): obudowa 1; drzwi dostępu do części zasilającej stanowiska 2; platforma robocza 3; panele sterowania 4; drzwi dostępu do części serwisowej stanowiska 5; koła obrotowe z hamulcem 6.



Rysunek 1 – Podstawowe elementy stanowiska

Praca z badanym urządzeniem odbywa się w na platformie roboczej (rys.2), która zawiera:

1 – Pasy napędowe sprężarki, klinowe i wieloklinowe.

2 – Obwód mocowania sprężarki.

3 – Osłona ochronna. W przypadku podniesionej osłony ochronnej proces diagnostyczny zostaje zablokowany.

4 – Czujnik temperatury sprężarki.

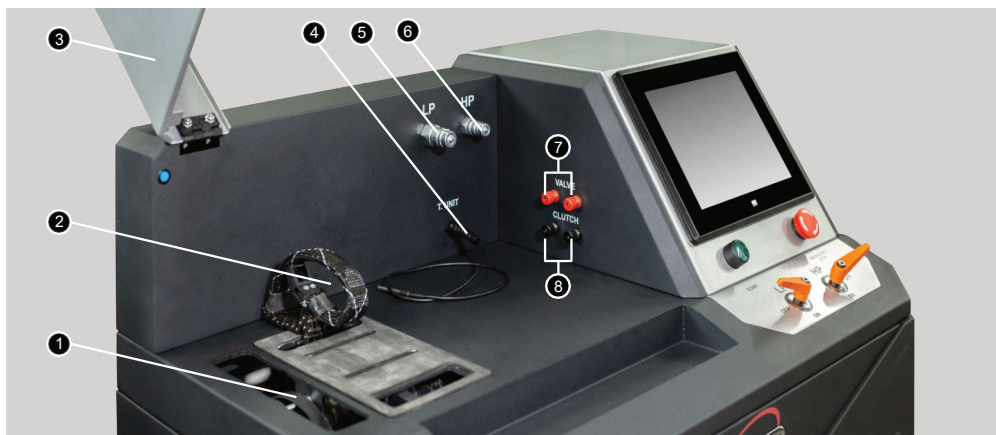
5 – Sztucer podłączenia rękawa niskociśnieniowego.

6 – Sztucer podłączenia rękawa wysokociśnieniowego.

7 – Klemy przyłączeniowe zaworu regulacyjnego sprężarki, polaryzacja podłączenia nie ma znaczenia.

Instrukcja obsługi

8 – Klemy do podłączenia sprzęgła elektromagnetycznego sprzężarki, polaryzacja podłączenia nie ma znaczenia.



Rysunek 2 – Platforma robocza

Pilot sterowania (rys. 3) zawiera następujące podstawowe elementy:



Rysunek 3 – Pilot sterowania stanowiska

1 – Zawór (LP) - przeznaczony do sterowania magistralą niskociśnieniową.

2 – Przycisk „OFF/ON” - Wyłączenie/Włączenie zasilania stanowiska. Przy naciśnięciu przycisku „EMERGENCY STOP” przycisk „OFF/ON” nie działa.

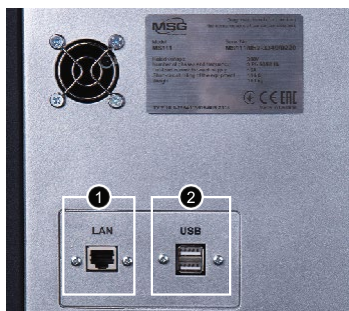
3 – Dotykowy wyświetlacz - wyświetlenie danych diagnostycznych i sterowanie funkcjami stanowiska.

Stanowisko MS111

4 – Przycisk „EMERGENCY STOP” – awaryjne wyłączenie zasilania stanowiska.

5 – Zawór (HP) - przeznaczony do sterowania magistralą wysokociśnieniową.

Tyłny panel stanowiska (rys. 4) zawiera: jedno złącze sieciowe LAN do podłączenia stanowiska do sieci Ethernet; dwa złącza USB do podłączenia adaptera Wi-Fi (w zestawie) i drukarce zewnętrznej.



Rysunek 4 –Tyłny panel stanowiska



Rysunek 5 – Część serwisowa stanowiska

Aby zapewnić bezproblemową pracę stanowiska, konieczna jest jego terminowa obsługa. Część serwisowa stanowiska (rys. 5) zawiera:

1 – Pompa próżniowa.

2 – Zbiornik do kondensatu.

3 – Filtry zaworów elektromagnetycznych.

4 – Główny filtr układu hydraulicznego stanowiska.

5 – Sztucery do uzupełnienia LP i HP.

6 – Sprężarka do wypompowania czynnika chłodniczego.

5. ZASTOSOWANIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM

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

⚠ OSTRZEŻENIE! Stanowisko jest przeznaczone do pracy z czynnikiem chłodniczym R134a lub R1234yf. Nie należy używać innych czynników chłodniczych. Do diagnostyki sprężarek należy stosować olej PAG46yf przeznaczony do układów z czynnikiem chłodniczym R1234yf i R134a.

2. Wyłączenie stanowiska należy wykonać za pomocą interfejsu programu serwisowego, klikając przycisk „Wyłącz stanowisko”.

3. Użyj przycisku „EMERGENCY STOP” tylko wtedy, gdy konieczne jest awaryjne zatrzymanie procesu diagnostycznego w sytuacji awaryjnej.

4. Wiarygodność wyników badania sprężarek zależy od ilości czynnika chłodniczego w stanowisku.

Przestrzegaj normy napełniania.

5. Wyciek czynnika chłodniczego występuje przy każdej zmianie urządzenia. Niewystarczająca ilość czynnika chłodniczego w układzie prowadzi do nieprawidłowych wyników diagnostycznych i może spowodować uszkodzenie testowanego urządzenia.

Po zakończeniu dnia roboczego wypompuj czynnik chłodniczy ze stanowiska i uzupełnij go przed rozpoczęciem pracy.

6. Podczas pompowania czynnika chłodniczego z badanej jednostki do układu stanowiska może przedostać się powietrze, jeśli uszczelki sprężarki utraciły szczelność. Obecność powietrza w układzie prowadzi do nieprawidłowych wyników diagnostycznych i może spowodować uszkodzenie testowanego urządzenia.

Jeśli pojawi się komunikat „Za dużo powietrza w układzie”, należy ponownie napełnić stanowisko czynnikiem chłodniczym.

7. Tryb „autotest” służy do wstępnej oceny stanu sprężarki pod kątem kluczowych parametrów i nie jest w stanie zidentyfikować ukrytych wad, na przykład sporadycznego przyklejania się zaworu regulacyjnego itp.

Jeśli „autotest” wykrył jakiekolwiek odchylenie w działaniu urządzenia, użyj „Trybu ręcznego”, aby dokładnie sprawdzić stan urządzenia.

8. Podczas diagnozowania sprężarki do układu hydraulicznego stanowiska mogą się dostać zużyte cząsteczki, które są zatrzymywane przez filtry stanowiska. Filtry te wymagają okresowej wymiany. Stanowisko poinformuje o konieczności wymiany filtra.

Nie diagnozuj sprężarek z wyraźnymi oznakami awarii, takimi jak czarny olej w sprężarce ze śladami wiórów metalowych.

9. Korzystanie ze sprzętu komputerowego i programów, które nie są przeznaczone do pracy z tym stanowiskiem, spowoduje utratę gwarancji (nawet jeśli programy i sprzęt zostały później usunięte). Na tym sprzęcie można zainstalować tylko oryginalne oprogramowanie MSG Equipment.

Stanowisko MS111

10 Aby uniknąć uszkodzenia lub awarii stanowiska, nie wolno wprowadzać zmian w stanowisku według własnego uznania. Stanowisko może być modyfikowane wyłącznie przez oficjalnego producenta.

11. W przypadku awarii stanowiska należy zaprzestać jego dalszej eksploatacji i skontaktować się z producentem lub przedstawicielem handlowym.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody lub szkody dla zdrowia ludzkiego wynikające z nieprzestrzegania wymagań niniejszej instrukcji obsługi.

5.1. Wskazówki dotyczące BHP

1. Do prac przy stanowisku dopuszczane są specjalnie przeszkolone osoby posiadające uprawnienia do pracy przy stanowiskach określonych typów, którzy przeszli instruktaż w zakresie bezpiecznych technik i metod pracy.
2. Wypompowanie czynnika chłodniczego z urządzenia jest wymagane przy wymianie (usunięciu) badanego urządzenia ze stanowiska.
3. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac w zakresie obsługi technicznej stanowiska należy odłączyć go od sieci elektrycznej.
4. Miejsce robocze powinno być zawsze czyste, dobrze oświetlone i mieć wystarczająco dużo wolnego miejsca.
5. Nie wolno używać stanowiska w stanie niesprawnym i bez podłączenia do uziemienia.
6. Podczas montażu sprężarki na stanowisku i późniejszego demontażu należy zachować szczególną ostrożność, aby zapobiec upadkowi urządzenia.
7. Nie wolno pozostawiać na stanowisku urządzeń z uruchomionym napędem bez nadzoru.
8. Nie wolno otwierać drzwi w celu uzyskania dostępu do części zasilającej stanowiska 2 rys. 1, jeśli stanowisko jest podłączone do sieci zasilającej 400V.
9. Należy unikać bezpośredniego kontaktu czynnika chłodniczego ze skórą, ponieważ może to spowodować odmrożenia (temperatura wrzenia R134a wynosi -26°C , R1234yf wynosi -30°C). Nie wdychać oparów czynnika chłodniczego.
10. Zalecane jest stosowanie okularów i rękawic ochronnych.
11. Cynniki chłodnicze są gazem bezbarwnym i bezwonnym. Cynniki chłodnicze są cięższe niż powietrze. W przypadku dostania się do atmosfery mogą niezauważalnie spowodować uduszenie lub zaburzenie rytmu serca. Dlatego pomieszczenie, w którym wykonywane są prace, powinno być dobrze wentylowane. Instalacje wyciągowe w pomieszczeniach muszą być włączone.
12. Czynnik chłodniczy R-1234yf jest łatwopalny. Należy zachować szczególną ostrożność podczas pracy z tym czynnikiem chłodniczym.

Instrukcja obsługi

13. W pomieszczeniu, w którym pracuje stanowisko, otwarte źródła ognia są zabronione. Zakaz palenia w pobliżu stanowiska. Obowiązkowa jest dostępność sprawnej gaśnicy.

14. Jeśli pokrywy ochronne zaworów napełniających są z trudem odkręcane, istnieje ryzyko obrażeń z powodu nieszczelności szpula.

5.2. Przygotowanie stanowiska do pracy

5.2.1. Rozmieszczenie i montaż

Stanowisko jest zapakowane. Zwolnij stanowisko z materiałów opakowaniowych, zdejmij folię ochronną z wyświetlacza (jeśli jest). Po rozpakowaniu należy upewnić się, że stanowisko jest nienaruszone i nie ma żadnych uszkodzeń. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia przed włączeniem stanowiska należy skontaktować się z producentem lub przedstawicielem handlowym.

Stanowisko jest instalowane na płaskiej podłodze, koła obrotowe muszą być zabezpieczone przed obrotem poprzez włączenie mechanizmu hamulcowego (co najmniej dwa koła).

Temperatura robocza stanowiska od +18 °C do +38 °C i wilgotność względna od 10 do 75 %.

Podzespoły stanowiska nagrzewają się podczas pracy, dlatego konieczne jest zapewnienie wystarczającej wentylacji. Podczas montażu stanowiska należy zapewnić minimalny odstęp 0.5 m od tylnej strony i 0,3 m od ścianek bocznych stanowiska, aby umożliwić swobodną cyrkulację powietrza. Nie blokuj ruchu powietrza z tyłu stanowiska.

5.2.2. Uzupełnianie czynnika chłodniczego

Stanowisko jest dostarczane do klienta napełnione czynnikiem chłodniczym R134a w zakresie 10- 15 % i z pełną normą napełniania olejem. W celu zapewnienia pracy stanowiska konieczne jest uzupełnienie układu hydraulicznego. Ilość czynnika chłodniczego podana jest w tabeli „Dane techniczne” w sekcji 2.

⚠ OSTRZEŻENIE! Zabronione jest napełnianie stanowiska czynnikiem chłodniczym bezpośrednio z balonu czynnika chłodniczego, ponieważ może to spowodować awarię.

⚠ OSTRZEŻENIE! Czynnik chłodniczy R134a jest wypompowywany, oczyszczany i ponownie wlewany do stanowiska za pomocą stacji serwisowej klimatyzacji, zgodnie z zaleceniami zawartymi w odpowiedniej instrukcji obsługi. Poniżej znajduje się ogólne podejście do uzupełnienia czynnikiem chłodniczym.

Stanowisko MS111

Uzupełnienie układu hydraulicznego czynnikiem chłodniczym odbywa się w poniższy sposób:

1. Otworzyć drzwi części serwisowej stanowiska poz. 5 rys.1, z pomocą specjalnego klucza (w zestawie).
2. Do uzupełnienia lub napełnienia układu hydraulicznego stanowiska przewidziano 2 sztucery serwisowe „Service LP” i „Service HP” poz. 5 rys. 5.
3. Podłączyć przewody stacji do sztucerów. Zawory wysokiego i niskiego ciśnienia 1 i 5 rys. 3 umieszczone na pilocie zdalnego sterowania (p. rys.3), muszą być w pozycji zamkniętej (OFF).
4. Wypompować czynnik chłodniczy z układu hydraulicznego.

⚠ OSTRZEŻENIE! Należy monitorować ilość oleju, który został wypompowany wraz z czynnikiem chłodniczym, ponieważ podczas uzupełnienia należy dodać dokładnie taką samą ilość oleju.

5. Przeprowadzić próżniowanie układu hydraulicznego w celu usunięcia pozostałości powietrza i wilgoci. W tym celu stacja jest przełączana w tryb wypompowania powietrza. Próżniowanie przeprowadzać aż do osiągnięcia wartości podciśnienia -0.9 Bar.

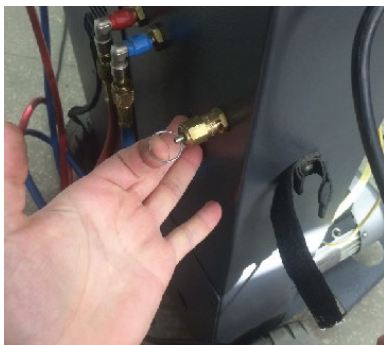
6. Po zakończeniu procedury próżniowania należy usunąć niekondensujące się zanieczyszczenia z układu stacji. W tym celu należy:

6.1. Odłączyć przewody stacji od stanowiska.

6.2. Usunąć z układu niekondensujące się zanieczyszczenia przez specjalny zawór rys. 6 zgodnie z Instrukcją obsługi do używanej stacji.

7. Podłączyć przewody stacji do stanowiska. Napełnić stanowisko odpowiednią ilością czynnika chłodniczego i oleju.

8. Po zakończeniu napełniania odłączyć przewody stacji. Założyć na sztucery serwisowe pokrywy, które zapewniają dodatkową szczelność. Zamknąć drzwi serwisowe stanowiska z pomocą specjalnego klucza.

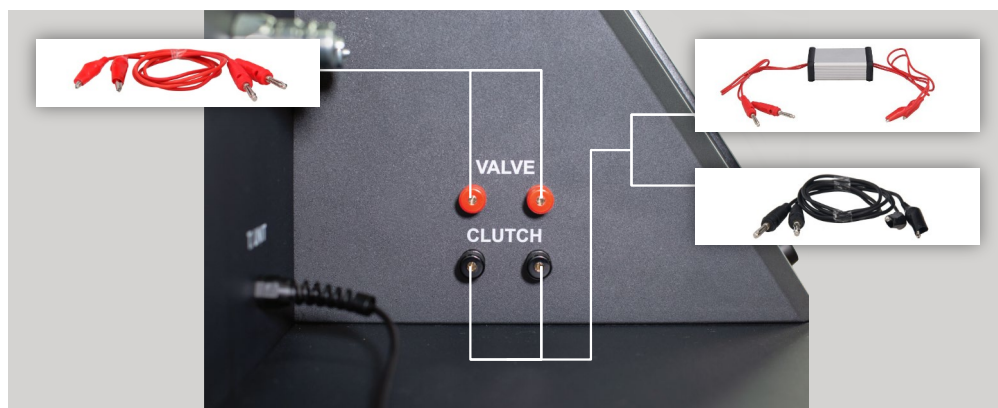


Rysunek 6. Zawór nadmiarowy stacji (przykład)

⚠ OSTRZEŻENIE! W razie konieczności użycia w stanowisku czynnika chłodniczego R1234yf, należy wypompować czynnik chłodniczy R134a. Czas wypompowania powinien być o 10 minut dłuższy od nominalnego. Następnie należy napełnić czynnik chłodniczy R1234yf postępując zgodnie z instrukcją obsługi używanej stacji do napełniania oraz informacjami podanymi powyżej.

5.2.3. Podłączenie kabli do złączy stanowiska

W celu diagnostyki i sterowania sprzęgłem elektromagnetycznym i/lub zaworem elektromagnetycznym sprężarki należy podłączyć odpowiednie kable lub adapter MS122 do gniazd stanowiska zgodnie ze schematem przedstawionym na rys. 7. Przestrzeganie polaryzacji po podłączeniu nie jest wymagane.



Rysunek 7. Podłączenie kabli (adaptera MS122) do złączy stanowiska „Clutch” i „Valve”

6. OBSŁUGA STANOWISKA

Stanowisko jest przeznaczone na długi okres eksploatacji, jednak w celu uzyskania maksymalnego okresu bezawaryjnej pracy stanowiska należy wykonać następujące prace:

- Codziennie, na początku dnia roboczego, napełniać stanowisko czynnikiem chłodniczym i wypompować go po zakończeniu dnia roboczego. W takim przypadku konieczne jest kontrolowanie ilości oleju w układzie stanowiska.
- Po wyświetleniu komunikatu „Zbiornik kondensatu jest pełny” należy go opróżnić. Procedura została opisana w sekcji 6.2.

Stanowisko MS111

- Po wyświetleniu komunikatu „Wymień filtr” należy wymienić filtr 4 rys.5. Procedura wymiany jest opisana w sekcji 6.3.
- Jeśli pojawi się komunikat „Zbyt dużo powietrza w układzie”, należy podjąć następujące działania:
 - 1) Napełnić stanowisko czynnikiem chłodniczym (p. sekcję 5.2.2).
 - 2) Aby upewnić się, że spełnione są wymagania dotyczące rozmieszczenia i montażu stanowiska, p. sekcję 5.2.1.

Błąd „Zbyt dużo powietrza w układzie” pojawia się najczęściej w przypadkach:

- nieprawidłowe napełnianie stanowiska, niewystarczająca lub nadmierna ilość czynnika chłodniczego;
- wyciek czynnika chłodniczego;
- przedostawanie się powietrza do układu podczas diagnozowania nieszczelnych sprężarek;
- wysoka temperatura powietrza w pomieszczeniu.

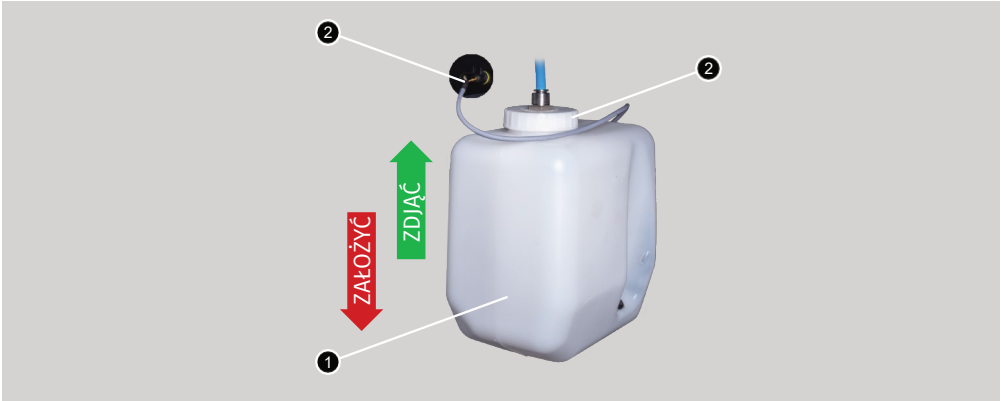
6.1. Czyszczenie i codzienna obsługa

Do czyszczenia powierzchni stanowiska należy używać miękkich chusteczek lub ściereczek oraz neutralnych środków czyszczących. Wyświetlacz należy czyścić z pomocą specjalnej włóknistej ściereczki i sprayu do czyszczenia ekranów wyświetlaczy. W celu uniknięcia korozji, awarii lub uszkodzenia stanowiska niedopuszczalne jest stosowanie materiałów ściernych i rozpuszczalników.

6.2. Odprowadzanie kondensatu ze zbiornika

Odprowadzanie kondensatu ze zbiornika odbywa się w poniższy sposób:

1. Odłącz stanowisko od zasilania.
2. Otwórz drzwi serwisowej części stanowiska poz. 5 rys.1 z pomocą specjalnego klucza (w zestawie).
3. Odkręć pokrywę zbiornika poz.3 rys. 8.
4. Odłącz złącze czujnika poziomu kondensatu poz. 2 rys.8.
5. Odłącz zbiornik od stanowiska ruchem w górę.
6. Spuść kondensat ze zbiornika.
7. Umieść zbiornik na miejscu, podłącz złącze, załóż i zakręć pokrywę zbiornika.



Rysunek 8. Demontaż zbiornika kondensatu:

1 – Zbiornik; 2 – Złącze czujnika poziomu kondensatu; 3 – Pokrywa zbiornika.

6.3. Wymiana filtrów układu hydraulicznego stanowiska

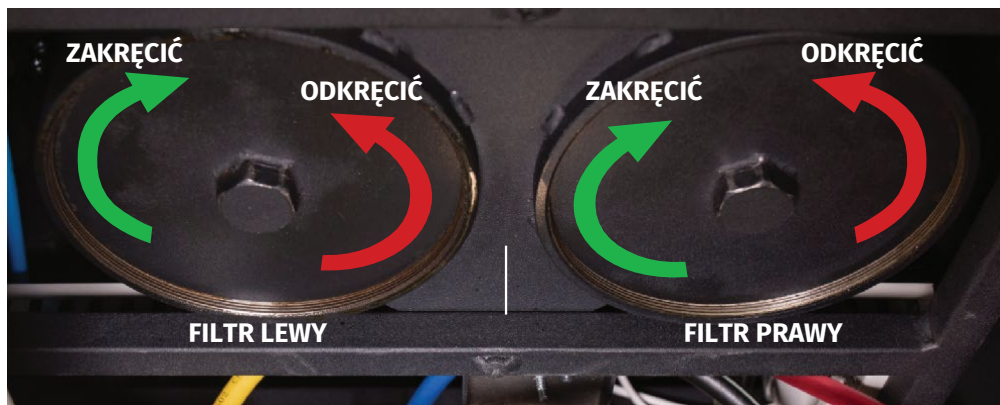
Częstotliwość wymiany filtrów powinna być zgodna z poniższym schematem i tabelą 1:

- po każdym komunikacie „Wymień filtr” należy wymienić prawy element filtrujący MS0101 p. rys.9;
- każdej drugiej wymianie prawego elementu filtrującego MS0101 towarzyszy wymiana lewego elementu filtrującego MS0101;
- każdej czwartej wymianie lewego elementu filtracyjnego MS0101 towarzyszy wymiana 2 elementów filtracyjnych MS0102 p. rys.13;

Tabela 1. Częstotliwość wymiany filtrów w stanowisku.

Prawy MS0101	+	+	+	+	+	+	+	+	...
Lewy MS0101		+		+		+		+	...
2 filtry MS0102								+	...

Stanowisko MS111

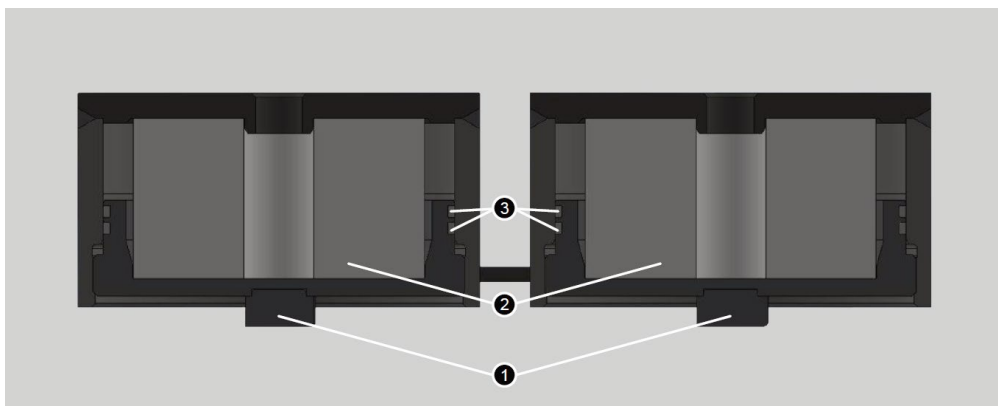


Rysunek 9. Kierunek obrotu pokryw przy wymianie filtrów MS0101

⚠ OSTRZEŻENIE! Ponieważ olej kompresyjny jest bardzo higroskopijny i aktywnie absorbuje wilgoć zawartą w powietrzu, należy zainstalować elementy filtracyjne MS0101 i MS0102 na miejsce tak szybko, jak to możliwe.

Wymiana filtrów MS0101 (p. poz. 4. rys. 5, rys. 9-11) w odbywa się w poniższy sposób:

1. Ustaw zawory HP i LP w pozycji OFF i odłącz stanowisko od zasilania.
2. Otwórz drzwi serwisowej części stanowiska poz. 5 rys.1 z pomocą specjalnego klucza (w zestawie).
3. Wypompuj czynnik chłodniczy ze stanowiska z pomocą stacji serwisowej klimatyzatora.
5. Wyrównaj ciśnienie wewnątrz stanowiska z ciśnieniem atmosferycznym naciskając na nypel portu napełniania. Nawet niewielka różnica ciśnień znacznie utrudni odkręcenie kubka filtra.
4. Z pomocą klucza płaskiego lub głowicy nasadowej zakręć pokrywę filtra (poz. 1 rys. 10) przeciwnie do ruchu wskazówek zegara (p. rys.9) do odłączenia od kubka filtra.
5. Oceń stan pierścieni uszczelniających (poz. 3 rys. 10). W razie potrzeby wymień je.
6. Wymień element filtrujący MS0101 (poz. 2 rys. 10).
7. Załóż pokrywę filtra na miejsce i przekręć ją zgodnie z ruchem wskazówek zegara (p. rys. 9).
8. Zamknij drzwi serwisowej części stanowiska (poz. 5 rys.1).
9. Napełnij stanowisko czynnikiem chłodniczym (p. sekcję 5.2.2).



Rysunek 10. Budowa filtrów czynnika chłodniczego:

1 – pokrywa filtra; 2 – element filtrujący MS0101; 3 – pierścień uszczelniający.



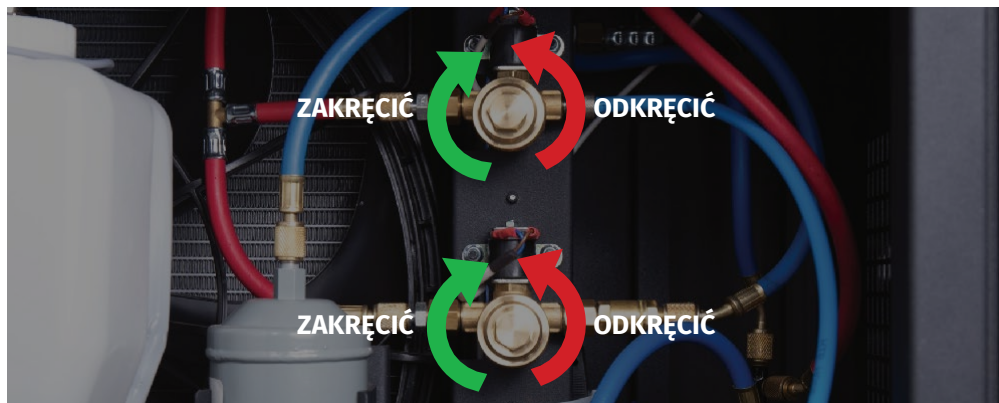
Rysunek 11. Wygląd elementu filtrującego MS0101



Rysunek 12. Wygląd elementu filtrującego MS0102 MS0102

Stanowisko MS111

⚠ Wymiana filtrów zaworu elektromagnetycznego MS0102 odbywa się równocześnie z wymianą filtrów MS0101.



Rysunek 13. Kierunek obrotu pokrywy przy wymianie filtrów MS0102

6.4. Aktualizacja oprogramowania

Stoisko przy każdym włączeniu sprawdza aktualność oprogramowania, jeśli jest ono podłączone do Internetu. Jeśli stanowisko znajdzie nową wersję oprogramowania na serwerze firmy, zostanie wyświetlony komunikat o zainstalowanie lub rezygnację z aktualizacji oprogramowania. Aby rozpocząć proces aktualizacji oprogramowania, kliknij przycisk „OK”, aby zrezygnować – „Skip”.

⚠ OSTRZEŻENIE! Zabronione jest przerywanie procesu aktualizacji przez wyłączenie zasilania stanowiska.

7. 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
1. Stanowisko się nie włącza.	Brak podłączenia do zewnętrznej sieci zasilającej	Sprawdzić podłączenie stanowiska do sieci elektrycznej 400 V
	Wciśnięty jest przycisk „EMERGENCY STOP”	Sprawdzić położenie przycisku „EMERGENCY STOP”
	Wadliwy zasilacz stanowiska	Skontaktuj się z przedstawicielem handlowym
2. Wyświetlacz nie reaguje na dotyk operatora.	Uszkodzony panel dotykowy	Skontaktuj się z przedstawicielem handlowym
3. Nie uruchamia się system operacyjny stanowiska.	Awaria systemu operacyjnego	Skontaktuj się z przedstawicielem handlowym
4. Program diagnostyczny się nie uruchamia.	Awaria systemu operacyjnego	Skontaktuj się z przedstawicielem handlowym
5. Napęd sprężarki się nie uruchamia.	Podniesiona osłona ochronna, otwarte drzwi serwisowe lub pełny zbiornik kondensatu	Opuścić osłonę ochronną, zamknąć drzwi serwisowe, spuścić kondensat ze zbiornika
	Zwarcie kabla lub uzwojenia silnika do ziemi	Usunąć zwarcie
	Niskie napięcie zasilania	Sprawdzić napięcie sieciowe lub obecność w pobliżu stanowiska odbiorników o dużej mocy z wysokimi prądami rozruchowymi

Stanowisko MS111

Objaw usterki	Możliwe przyczyny	Zalecenia dotyczące usunięcia
6. Próžniowanie nie działa.	Ciśnienie w urządzeniu jest większe niż 0,3 Bar	Wypompować czynnik chłodniczy z pomocą przycisku na ekranie głównym. Jeśli jest to ponowne uruchomienie wypompowania, otworzyć zawór HP, rozpocząć proces wypompowania, zamknąć zawór HP.
7. Pompa próžniowa działa, ale nie wytwarza wystarczającej próžni.	Brak szczelności sprężarki lub kształtek	Usunąć nieszczelność
	Pompa próžniowa uszkodzona	Wymienić pompę próžniową
8. Nie zaczyna się wypompowanie czynnika chłodniczego.	Zawór HP jest otwarty	Zamknąć zawór HP
	Ponowne uruchomienie wypompowania.	Otworzyć zawór HP, rozpocząć proces wypompowania, zamknąć zawór HP
	Zatkanie układu hydraulicznego	Wymienić filtr zgodnie z tabelą 1 sekcji 6.3.
	Sprężarka czynnika chłodniczego jest uszkodzona	Wymienić sprężarkę czynnika chłodniczego
9. Nie jest wyświetlana całość informacji na ekranie	Awaria oprogramowania	Wyłączyć i ponownie włączyć stanowisko
		Skontaktuj się z przedstawicielem handlowym

8. UTYLIZACJA

W przypadku utylizacji stanowiska obowiązuje europejska dyrektywa 2202/96/EC [WEEE (dyrektywa w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego)].

Zużyte urządzenia elektroniczne i elektryczne, w tym kable i osprzęt, a także akumulatory i baterie, powinny być usuwane oddzielnie od odpadów domowych.

W celu utylizacji odpadów należy skorzystać z dostępnych systemów zwrotu i odbioru.

Właściwa utylizacja starych urządzeń pozwoli uniknąć szkód dla środowiska i zdrowia osobistego.



MSG equipment

SIEDZIBA I ZAKŁADY PRODUKCYJNE

ul. Biologiczna, 18,
61030, Charkow,
Ukraina

+38 057 728 49 64

+38 063 745 19 68



E-mail: sales@servicems.eu

Website: servicems.eu

PRZEDSTAWICIELSTWO W POLSCE

STS Sp. z o.o.

ul. Modlińska, 209,
Warszawa 03-120

+48 833 13 19 70

+48 886 89 30 56



E-mail: sales@servicems.eu

Website: msgequipment.pl

WSPARCIE TECHNICZNE

+38 067 434 42 94



E-mail: support@servicems.eu

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	46
1. НАЗНАЧЕНИЕ	46
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	47
3. КОМПЛЕКТАЦИЯ	48
4. ОПИСАНИЕ СТЕНДА	49
5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	52
5.1. Указания по технике безопасности	53
5.2. Подготовка стенда к работе.....	54
5.2.1. Подготовка стенда к работе	54
5.2.2. Подготовка стенда к работе.....	54
5.2.3. Подготовка стенда к работе.....	56
6. ОБСЛУЖИВАНИЕ СТЕНДА	56
6.1. Чистка и уход	57
6.2. Слив конденсата из бачка.....	57
6.3. Замена фильтров гидравлической системы стенда.....	58
6.4. Обновление программного обеспечения.....	61
7. ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	62
8. УТИЛИЗАЦИЯ	64
КОНТАКТЫ	65

Стенд MS111

ВВЕДЕНИЕ

Благодарим Вас за выбор продукции TM MSG equipment.

Настоящее Руководство по эксплуатации содержит сведения о назначении, комплектации, конструкции, технических характеристиках и правилах эксплуатации стенда MS111.

Перед использованием стенда MS111 (далее по тексту стенд) внимательно изучите данное Руководство по эксплуатации, при необходимости пройдите специальную подготовку на предприятии-изготовителе стенда.

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

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Данное руководство по эксплуатации не содержит сведений о процедуре диагностики компрессоров с использованием стенда. Чтобы с ней ознакомиться перейдите по ссылке [ИНСТРУКЦИЯ MS111](#).

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Стенд предназначен для диагностики поршневых, аксиально-поршневых, роторных и спиральных компрессоров климатических установок автомобиля, использующих в качестве рабочего тела хладагент R134a или R1234yf.

Стенд обладает следующими функциями:

- диагностика всех типов компрессоров автомобильных кондиционеров с ременным приводом, в автоматическом и ручном режимах, с напряжением питания 12 и 24 В;
- диагностика электромагнитной муфты, а также электромагнитного клапана управления отдельно от компрессора;
- обкатка компрессоров после ремонта;
- предпродажная проверка новых компрессоров-аналогов;
- подготовка отчёта по результатам диагностики с возможностью печати на внешнем принтере.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные

Напряжение питания, В	400
Тип питающей сети	Трехфазная
Мощность привода, кВт	5.5
Габариты (Д×Ш×В), мм	900×570×1280
Вес, кг	183
Используемый хладагент	R134a, R1234yf
Фильтрация хладагента	Есть (1 мкм ²)
Количество хладагента в системе, гр	R134a – 1100 R1234yf – 1050
Заправка стенда	Сторонняя заправочная станция
Тип заправочных штуцеров	Автомобильный HP и LP
Используемое масло	PAG46yf
Количество масла в системе, г	200

Проверка компрессоров

Напряжение проверяемых агрегатов, В	12, 24
Обороты привода, об/мин	От 0 до 3000
Регулировка оборотов привода	Плавно / ступенчато
Тип передачи (привод-компрессор)	Ременная клиновая/поликлиновая
Вакуум магистрали агрегата	Есть
Откачка хладагента из агрегата	Есть
Выводимые параметры	HP, бар; LP, бар; Ткомп, °C; Тисп, °C; ШИМ %.

Стенд MS111

Дополнительные	
Печать результатов	Есть
Обновление ПО	Есть
Сохранение результатов диагностики	Есть
Подключение периферийных устройств	2 x USB 2.0
Подключение к интернету	Ethernet, Wi-Fi (802.11 a/b/g/ac)

3. КОМПЛЕКТАЦИЯ

В комплект поставки стенда входит:

Наименование	Кол-во, шт.
Стенд MSG MS111	1
MS122 – Приставка для подключения компрессоров с 24В муфтой	1
Комплект из 2 шлангов с БРС	1
MS0101 – полипропиленовый фильтрующий элемент	2
MS0102 – фильтрующий элемент электромагнитного клапана	2
Комплект штуцеров подключения компрессора	1
Прижимные пластины	3
MS0103 – Кольцо резиновое O-02289 для уплотнения смыкающихся частей корпуса фильтра	4
Комплект проводов для подключения к электромагнитной муфте и электромагнитному клапану	1
Ключ дверей стенда	2
Модуль Wi-Fi	1
Розетка 400В	1
Руководство по эксплуатации (карточка с QR кодом)	1



4. ОПИСАНИЕ СТЕНДА

Стенд состоит из следующих основных частей (рис. 1): корпуса 1; двери для доступа к силовой части стенда 2; рабочей площадки 3; панели управления 4; двери для доступа к сервисной части стенда 5; колёс поворотных с тормозом 6.



Рисунок 1. Основные элементы стенда

Работа с диагностируемым агрегатом осуществляется на рабочей площадке (рис.2), которая включает:

- 1 – Ремни привода компрессора, клиновой и поликлиновой.
- 2 – Цепь фиксации компрессора.
- 3 – Защитный кожух. При поднятом защитном кожухе процесс диагностики блокируется.
- 4 – Датчик температуры компрессора.
- 5 – Штуцер подключения рукава низкого давления.
- 6 – Штуцер подключения рукава высокого давления.
- 7 – Клеммы подключения регулировочного клапана компрессора, полярность подключения не имеет значения.

Стенд MS111

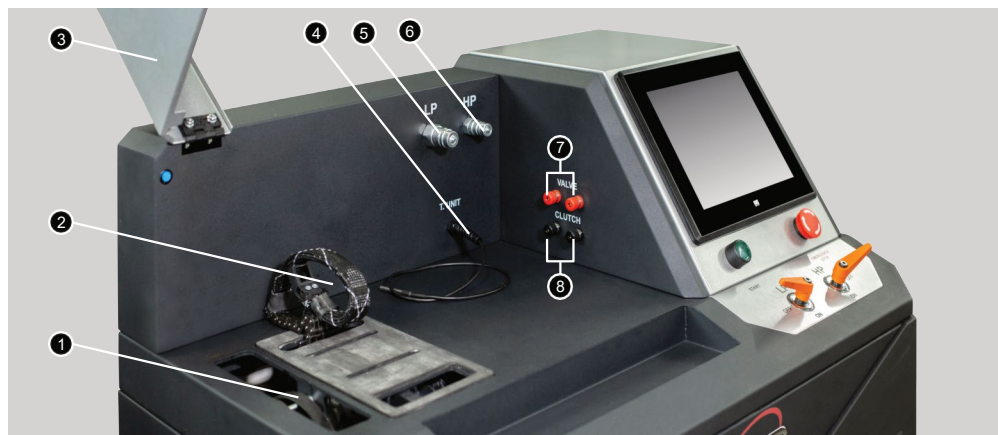


Рисунок 2. Рабочая площадка стенда

8 – Клеммы для подключения электромагнитной муфты компрессора, полярность подключения не имеет значения.

Пульт управления (рис. 3), содержит следующие основные элементы:



Рисунок 3. Пульт управления стендом

1 – Кран (LP) – предназначен для управления магистралью низкого давления.

2 – Кнопка «OFF/ON» - отключение/включение питания стенда. Если нажата кнопка «EMERGENCY STOP», кнопка «OFF/ON» не действует.

3 – Сенсорный дисплей – вывод диагностических данных и управление функциями стенда.

Руководство по эксплуатации

4 – Кнопка «EMERGENCY STOP» - аварийное отключение электропитания стенда.

5 – Кран (HP) – предназначен для управления магистралью высокого давления.

Задняя панель стенда (рис. 4) содержит: один сетевой LAN разъём для подключения стенда к сети Ethernet; два USB разъёма для подключения Wi-Fi адаптера (поставляется в комплекте) и принтера.



Рисунок 4. Задняя панель стенда



Рисунок 5. Сервисное отделение стенда

Для обеспечения безотказной работы стенда необходимо своевременное его обслуживание. Сервисное отделение стенда (рис. 5) включает:

- 1 – Вакуумный насос.
- 2 – Бачок для сбора конденсата.
- 3 – Фильтры электромагнитных клапанов.
- 4 – Главный фильтр гидравлической системы стенда.
- 5 – Заправочные штуцера LP и HP.
- 6 – Компрессор откачки хладагента.

Стенд MS111

5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

1. Используйте стенд только по прямому назначению (см. раздел 1).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Стенд создан для работы с хладагентом R134a или R1234yf. Не заправляйте стенд другими хладагентами. Для диагностики компрессоров применяйте масло PAG46uf предназначенное для систем с хладагентом R1234yf и R134a.

2. Выключение стенда следует производить через интерфейс сервисной программы, нажатием на кнопку «Выключить стенд».

3. Используйте кнопку «EMERGENCY STOP» только при необходимости экстренно остановить процесс диагностики в аварийной ситуации.

4. Достоверность результатов проверки компрессоров зависит от количества хладагента в стенде.

Соблюдайте норму заправки.

5. Утечка хладагента происходит каждый раз при смене агрегата. Недостаточное количество хладагента в системе приводит недостоверным результатам диагностики и может вызвать поломку тестируемого агрегата.

Откачивайте хладагент из стенда по завершению рабочего дня и заправляйте его перед началом работы.

6. При откачке хладагента из тестируемого агрегата в систему стенда может попадать воздух, если уплотнения компрессора утратили герметичность. Наличие воздуха в системе приводит недостоверным результатам диагностики и может вызвать поломку тестируемого агрегата.

При появлении сообщения «Слишком много воздуха в системе» следует провести перезаправку стенда хладагентом.

7. Режим «автотест» предназначен для первичной оценки состояния компрессора по ключевым параметрам и не в состоянии выявить скрытые дефекты, например, спорадическое залипание регулировочного клапана и т.п.

В случае если «автотест» выявил любое отклонение в работе агрегата - используйте «Ручной режим» для точной проверки состояния агрегата.

8. При диагностике компрессора в гидравлическую систему стенда могут попадать частицы износа, которые задерживаются фильтрами стенда. Данные фильтры требуют периодической замены. Стенд сообщит о необходимости замены фильтра.

Не диагностируйте компрессоры с явными признаками неисправности, например, масло в компрессоре чёрного цвета со следами металлической стружки.

9. Использование компьютерного оборудования и программ, не предназначенных для работы с данным стендом, аннулирует гарантийные обязательства (даже в том случае, если программы и оборудование были впоследствии удалены). На данном оборудовании разрешается установка только оригинального программного обеспечения MSG Equipment.

Руководство по эксплуатации

5. Во избежание повреждения или выхода стенда из строя не допускается внесение изменений стенда по своему усмотрению. Стенд не может быть изменен кем-либо, кроме официального производителя.

5. В случае возникновения сбоев в работе стенда следует прекратить дальнейшую его эксплуатацию и обратиться на предприятие-изготовитель или к торговому представителю.

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 со стендом допускаются специально обученные лица, получившие право работы на стендах определенных типов и прошедшие инструктаж по безопасным приемам и методам работы.

2. Откачка хладагента из агрегата обязательна при смене (снятии) испытуемого агрегата со стенда.

3. Перед началом любых работ по обслуживанию стенда отключите его от электрической сети.

4. Рабочее место должно всегда содержаться в чистоте, хорошо освещаться и иметь достаточно свободного места.

5. Запрещается эксплуатация стенда в неисправном состоянии и при не подключенном к заземлению.

6. При монтаже компрессора на стенд и последующем демонтаже проявляйте повышенную осторожность для предотвращения падения данного агрегата.

7. Запрещается оставлять на стенде агрегаты с запущенным приводом без присмотра.

8. Запрещается открывать дверь для доступа к силовой части стенда 2 рис. 1, если стенд подключён к питающей сети 400В.

9. Избегайте прямого контакта хладагента с кожей, так как это может привести к обморожению (температура кипения R134a составляет -26°C, R1234yf составляет -30°C).

10. Не вдыхайте пары хладагента.

10. Рекомендуется использовать защитные очки и перчатки.

11. Хладагенты представляют собой газ без цвета и запаха. Хладагенты тяжелее воздуха. При попадании в атмосферу они могут незаметно вызвать удушье или нарушение сердечного ритма. Поэтому помещение, где производятся работы, должно хорошо проветриваться. Имеющиеся в помещении вытяжные установки должны быть включены.

12. Хладагент R1234yf является легковоспламеняемым. Проявляйте повышенную осторожность при работе с этим хладагентом.

Стенд MS111

13. В помещении, где будет работать стенд, не должно быть открытых источников огня. Запрещено курить возле стенда. Обязательное наличие исправного огнетушителя.

14. Если защитные колпачки заправочных вентилей откручиваются с трудом, существует опасность травмирования из-за не герметичности золотников.

5.2. Подготовка стенда к работе

5.2.1. Размещение и монтаж

Стенд поставляется упакованным. Освободите стенд от упаковочных материалов, снимите защитную пленку с дисплея (при наличии). После распаковки необходимо убедиться в том, что стенд цел и не имеет никаких повреждений. При обнаружении повреждений, перед включением стенда, необходимо связаться с заводом-изготовителем или торговым представителем.

Стенд устанавливается на ровном полу, колёса поворотные должны быть зафиксированы от вращения, включением тормозного механизма (минимум два колеса).

Стенд сохраняет работоспособность при температуре от +18 °C до +30 °C и относительной влажности воздуха от 10 до 75 %.

При установке стенда обеспечьте минимальный зазор 0.5м от задней стороны стенда для свободной циркуляции воздуха.

Узлы стенда в процессе работы нагреваются, поэтому необходимо обеспечить достаточную вентиляцию. При установке стенда обеспечьте минимальный зазор 0.5м от задней стороны и 0.3м от боковых стенок стенда для свободной циркуляции воздуха. Не перекрывайте движение воздуха сзади стенда.

5.2.2. Заправка стенда хладагентом

Стенд поставляется заказчику заправленным хладагентом R134a на 10-15 % и с полной нормой заправки масла. Для обеспечения работоспособности стенда необходимо дозаправить гидравлическую систему. Количество хладагента указано в таблице «Технические характеристики» раздел 2.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Запрещена заправка стенда хладагентом напрямую от баллона с хладагентом, так как это может привести к аварийной ситуации.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! При заправке стенда, хладагент R134a откачивается, очищается и снова заливается в стенд с помощью станции для обслуживания кондиционеров, при соблюдении указаний руководства по эксплуатации на заправочную станцию. Ниже приведён общий подход к дозаправке стенда хладагентом.

Руководство по эксплуатации

Дозаправка гидравлической системы хладагентом производится следующим образом:

1. Открыть дверь сервисного отделения стенда поз. 5 рис.1, используя специальный ключ (поставляется в комплекте).
2. Для дозаправки или перезаправки гидравлической системы стенда, предусмотрено 2 сервисных штуцера «Service LP» и «Service HP» поз. 5 рис. 5.
3. Подключите шланги заправочной станции к штуцерам. Краны высокого и низкого давления 1 и 5 рис. 3, расположенные на пульте управления (см. рис.3), должны быть в закрытом положении (OFF).
4. Откачать хладагент из гидравлической системы.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Необходимо следить за количеством масла, вышедшего совместно с хладагентом, т. к. при заправке необходимо добавить ровно то же количество масла.

5. Провести вакуумирование гидравлической системы для удаления остатков воздуха и влаги. Для этого заправочная станция переводится в режим откачки воздуха. Вакуумирование проводить до достижения величины вакуума -0.9 Bar.

6. После завершения процедуры вакуумирования необходимо удалить не конденсируемые примеси из системы заправочной станции. Для этого:

6.1. Отключите шланги заправочной станции от стенда.

6.2. Удалите из системы не конденсируемые примеси через специальный клапан рис. 6, согласно указаниям инструкции (руководства по эксплуатации) на используемую заправочную станцию.

7. Подключите шланги заправочной станции к стенду. Заправьте стенд необходимым количеством хладагента и масла.

8. По окончании заправки отключите шланги заправочной станции. Наденьте на сервисные штуцера колпачки, они обеспечивают дополнительную герметичность. Закройте сервисную дверь стенда, используя специальный ключ.

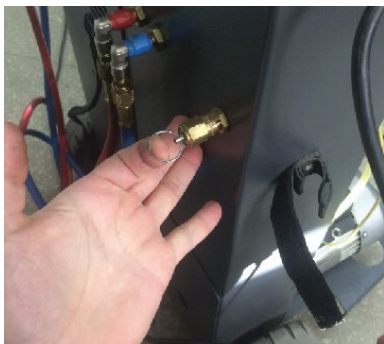


Рисунок 6. Клапан сброса заправочной станции (пример)

Стенд MS111

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! При необходимости использовать в стенде хладагент R1234yf, следует откачать хладагент R134a. Время вакуумирования следует увеличить на 10 мин от номинального. Затем заправить хладагент R1234yf, соблюдая указания руководства по эксплуатации на используемую заправочную станцию и информацию, изложенную выше.

5.2.3. Подключение кабелей к разъёмам стенда

Для диагностики и управления электромагнитной муфтой и/или электромагнитным клапаном компрессора необходимо подключить соответствующие кабели или адаптер MS122 к разъёмам стенда согласно схеме, приведенной на рис. 7. Соблюдение полярности при подключении – **не требуется**.

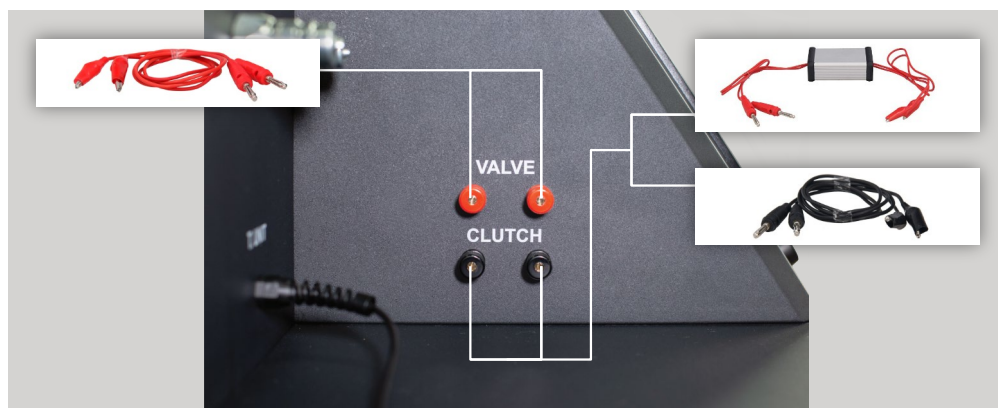


Рисунок 7. Подключение кабелей (адаптера MS122) к разъёмам стенда «Clutch» и «Valve»

6. ОБСЛУЖИВАНИЕ СТЕНДА

Стенд рассчитан на длительный период эксплуатации, однако для максимального периода безотказной эксплуатации стенда необходимо выполнять следующие работы:

- Ежедневно, в начале рабочего дня заправить стенд хладагентом и откачивать его по завершению рабочего дня. При этом необходимо контролировать количество масла в системе стенда.
- При появлении сообщения "Бачок для конденсата заполнен" необходимо его опустошить. Процедура описана в разделе 6.2.

Руководство по эксплуатации

• При появлении сообщения «Замените фильтр» необходимо заменить фильтр 4 рис.5. Процедура замены описана в разделе 6.3.

• При появлении сообщения «Слишком много воздуха в системе» следует принять следующие меры:

1) Провести перезаправку стенда хладагентом (см. раздел 5.2.2).

2) Убедиться, что выполнены требования по размещению и монтажу стенда см. раздел 5.2.1.

Ошибка «Слишком много воздуха в системе» наиболее часто появляется в случаях:

- неправильной заправки стенда, недостаточное или избыточное количество хладагента;
- утечками хладагента;
- попадание воздуха в систему, при диагностике не герметичных компрессоров;
- высокой температуры воздуха в помещении.

6.1. Чистка и уход

Для очистки поверхности стенда следует использовать мягкие салфетки или ветошь, используя нейтральные чистящие средства. Дисплей следует очищать при помощи специальной волокнистой салфетки и спрея для очистки экранов мониторов. Во избежание коррозии, выхода из строя или повреждения стенда недопустимо применение абразивов и растворителей.

6.2. Слив конденсата из бачка

Слив конденсата из бачка производится следующим образом:

1. Отключите стенд от сети питания.
2. Откройте дверь сервисного отделения стенда поз. 5 рис.1, используя специальный ключ (поставляется в комплекте).
3. Открутите крышку бачка поз.3 рис. 8.
4. Отсоедините разъём датчика уровня конденсата поз. 2 рис.8.
5. Отсоедините бачок от стенда движением вверх.
6. Слейте конденсат из бачка.
7. Установите бачок на место, подсоедините разъём, наденьте и закрутите крышку бачка.

Стенд MS111

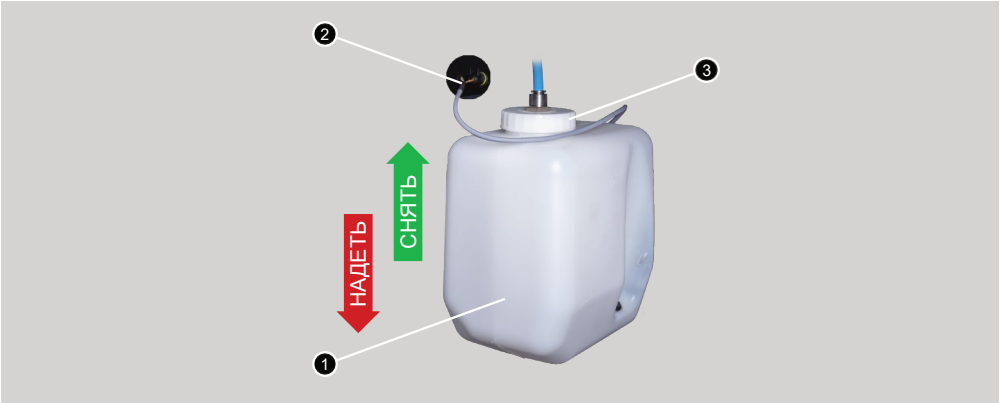


Рисунок 8. Снятие бачка для сбора конденсата:
1 – бачок; 2 – разъём датчика уровня конденсата; 3 – крышка бачка.

6.3. Замена фильтров гидравлической системы стенда

- Периодичность замены фильтров должна соответствовать следующей схеме и таблице 1:
- каждое сообщение «Замените фильтр» сопровождается заменой правого фильтрующего элемента MS0101 см. рис.9;
 - каждая вторая замена правого фильтрующего элемента MS0101 сопровождается заменой левого фильтрующего элемента MS0101;
 - каждая четвёртая замена левого фильтрующего элемента MS0101 сопровождается заменой 2-х фильтрующих элементов MS0102 см. рис.13.

Таблица 1. Периодичность замены фильтров в стенде.

Правый MS0101	+	+	+	+	+	+	+	+	...
Левый MS0101		+		+		+		+	...
2-а фильтра MS0102								+	...





Рисунок 9. Направление вращения крышки при замене фильтров MS0101

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Так как компрессионное масло очень гигроскопично и активно впитывает влагу, содержащуюся в воздухе, необходимо установить фильтрующие элементы MS0101 и MS0102 на место максимально быстро.

Замена фильтров MS0101 (см. поз.4. рис.5, рис. 9 – 11) производится следующим образом:

1. Установите краны HP и LP в положение OFF и отключите стенд от сети питания.
2. Откройте дверь сервисного отделения стенда поз. 5 рис.1, используя специальный ключ (поставляется в комплекте).
3. Откачайте хладагент из стенда с помощью станции для обслуживания кондиционеров.
5. Уровняйте давление внутри стенда с атмосферным давлением, нажимая на ниппель заправочного порта. Даже небольшая разница давлений существенно усложнит откручивание чашки фильтра.
4. Используя ключ рожковый или головку торцевую проверните крышку фильтра (поз.1 рис. 10) против часовой стрелки (см. рис.9) до отсоединения от чаши фильтра.
5. Оцените состояние уплотнительных колец (поз.3 рис. 10). В случае необходимости замените их.
6. Замените фильтрующий элемент MS0101 (поз.2 рис. 10).
7. Установите крышку фильтра на место и закрутите её по часовой стрелке (см. рис.9).
8. Закрыть дверь сервисного отделения стенда (поз. 5 рис.1).
9. Провести заправку стенда хладагентом (см. раздел 5.2.2).

Стенд MS111

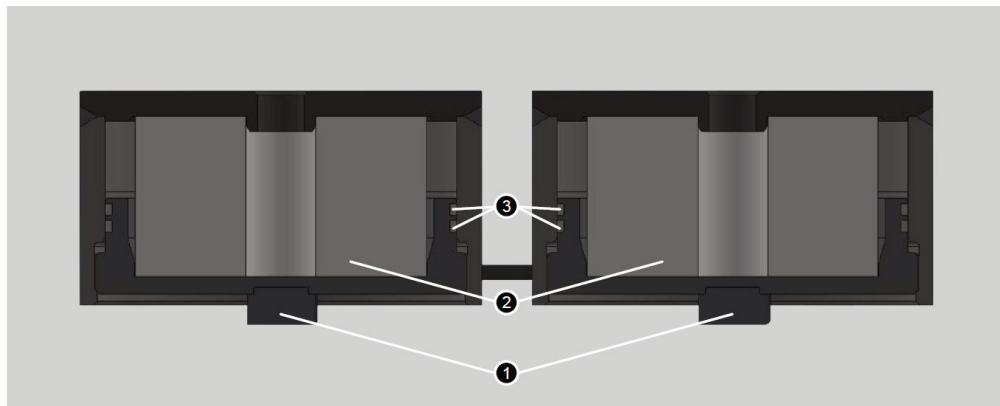


Рисунок 10. Устройство фильтров хладагента:

1 – крышка фильтра; 2 – фильтрующий элемент MS0101; 3 – уплотнительные кольца.



Рисунок 11. Внешний вид фильтрующего элемента MS0101



Рисунок 12. Внешний вид фильтрующего элемента MS0102 MS0102

⚠ Замена фильтров электромагнитных клапанов MS0102 осуществляется одновременно с заменой фильтров MS0101.



Рисунок 13. Направление вращения крышки при замене фильтров MS0102

6.4. Обновление программного обеспечения

Стенд при каждом включении проверяет актуальность ПО, если он подключён к сети интернет. Если стенд нашёл новую версию ПО на сервере компании, то будет предложено установить или отказаться от обновления ПО. Для начала процесса обновления ПО нажмите кнопку «OK», чтобы отказаться – «Skip».

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Запрещено прерывать процесс обновления ПО отключением питания стенда.

7. ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ
И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

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

Признак неисправности	Возможные причины	Рекомендации по устранении
1. Стенд не включается.	Отсутствует подключение к внешней сети питания	Проверить подключение стенда к электрической сети 400 В
	Нажата кнопка «EMERGENCY STOP»	Проверить положение кнопки «EMERGENCY STOP»
	Неисправен блок питания стенда	Обратится к торговому представителю
2. Дисплей не реагирует на прикосновения.	Повреждена сенсорная панель	Обратится к торговому представителю
3. Не загружается операционная система.	Сбой в работе операционной системы	Обратится к торговому представителю
4. Не запускается программа диагностики.	Сбой в работе операционной системы	Обратится к торговому представителю
5. Привод компрессора не запускается.	Поднят защитный кожух, открыта сервисная дверь или полный бачок конденсата	Опустить защитный кожух, закрыть сервисную дверь, слить конденсат из бачка
	Короткое замыкание кабеля или обмоток двигателя на землю	Устранить короткое замыкание
	Низкое напряжение питания	Проверите напряжение сети или наличие рядом со стендом мощных потребителей с высокими пусковыми токами



Руководство по эксплуатации

Признак неисправности	Возможные причины	Рекомендации по устранении
6. Вакуумирование не работает.	Давление в агрегате больше 0,3 Бар	Откачайте хладагент при помощи кнопки откачка хладагента на главном экране. Если это повторный запуск откачки, то откройте кран НР, запустите процесс откачки, закройте кран НР.
7. Вакуумный насос работает, но не создаёт достаточный вакуум.	Не герметичность компрессора или фитинга	Устранить не герметичность
	Вышел из строя вакуумный насос	Заменить вакуумный насос
8. Откачка хладагента не происходит.	Кран НР открыт	Закрыть кран НР
	Повторный запуск откачки	Откройте кран НР, запустите процесс откачки, закройте кран НР
	Засорение гидросистемы	Заменить фильтр, согласно табл.1 раздела 6.3
	Неисправен компрессор откачки хладагента	Заменить компрессор откачки хладагента
9. Не отображается вся информация на экране.	Сбой ПО	Выключите и снова включите стенд
		Обратится к торговому представителю

8. УТИЛИЗАЦИЯ

При утилизации стенда действует европейская директива 2202/96/EC [WEEE (директива об отходах от электрического и электронного оборудования)].

Устаревшие электронные устройства и электроприборы, включая кабели и арматуру, а также аккумуляторы и аккумуляторные батареи должны утилизироваться отдельно от домашнего мусора.

Для утилизации отходов используйте имеющиеся в вашем распоряжении системы возврата и сбора.

Надлежащим образом проведенная утилизация старых приборов позволят избежать нанесения вреда окружающей среде и личному здоровью.

MSG equipment

ГЛАВНЫЙ ОФИС И ПРОИЗВОДСТВО

ул. Биологическая, 18,
61030, Харьков
Украина

+38 057 728 49 64

+38 063 745 19 68



E-mail: sales@servicems.eu

Website: servicems.eu

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО В ПОЛЬШЕ

STS Sp. z o.o.

ул. Модлинская 209,
03-120 Варшава

+48 833 13 19 70

+48 886 89 30 56



E-mail: sales@servicems.eu

Website: msgequipment.pl

СЛУЖБА ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ

+38 067 434 42 94



E-mail: support@servicems.eu

NOTES

Handwriting practice lines consisting of 20 horizontal dotted lines.

NOTES





CE EAC