

MS504

TEST BENCH FOR DIAGNOSTICS OF POWER STEERING PUMPS



QUALITY WARRANTY INNOVATION SERVICE TRAINING UNIQUENESS

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

ENGLISH

USER MANUAL

MS504 – TEST BENCH FOR DIAGNOSTICS OF POWER STEERING PUMPS

3-15

УКРАЇНСЬКА

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

MS504 – СТЕНД ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ НАСОСІВ ГІДРОПІДСИЛЮВАЧА КЕРМА

16-29

POLSKI

INSTRUKCJA OBSŁUGI

MS504 – STANOWISKO DO DIAGNOSTYKI POMP WSPOMAGANIA UKŁADU KIEROWNICZEGO

30-41

ESPAÑOL

MANUAL DE USUARIO

MS504 – BANCO DE PRUEBAS PARA EL DIAGNÓSTICO DE LAS BOMBAS DE DIRECCIÓN ASISTIDA HIDRÁULICA

42-54

РУССКИЙ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

MS504 – СТЕНД ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ НАСОСОВ ГІДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЯ

55-67

CONTENT

<u>INTRODUCTION</u>	4
<u>1. APPLICATION</u>	4
<u>2. TECHNICAL SPECIFICATIONS</u>	4
<u>3. DELIVERY SET</u>	5
<u>4. TEST BENCH DESCRIPTION</u>	6
<u>5. APPROPRIATE USE</u>	8
5.1. Safety guidelines	8
5.2. Preparing the bench for operation	9
<u>6. POWER STEERING PUMP DIAGNOSTICS</u>	10
<u>7. TEST BENCH MAINTENANCE</u>	13
7.1. Replacement of the working fluid	13
7.2. Cleaning and care	13
<u>8. RECYCLING</u>	14
<u>CONTACTS</u>	15

INTRODUCTION

Thank you for choosing the product of MSG Equipment.

The present user manual consists of the information on the application, equipment set, technical specifications, methodology for assessing the technical condition of power steering pump, as well as the rules for safe operation of the MS504 test bench.

Read carefully this manual before putting MS504 (hereinafter “the bench”) into operation.

Due to the permanent improvements of the tester, the design and supply slip are subject to modifications that are not included to the present user manual.

1. APPLICATION

The MS504 bench is designed for diagnosing single- and dual-circuit pumps with mechanical drive and a capacity of up to 19 l/min. The bench allows simulating the operation of the tested pump in a car. The bench measures pressure and flow parameters at different speeds, allowing to identify such malfunctions as leaks, noise, casing wear, and sticking of the relief valve.

2. TECHNICAL SPECIFICATIONS

Supply voltage, V	400
Supply type	Three-phase
Drive power, kW	5.5
Dimensions (L×W×H), mm	1100×750×1700
Weight, kg	188
Working fluid	ATF DEXRON II
Tank capacity, l	22

Testing of the hydraulic power steering pumps

Type of pumps to be tested	single- and double-circuit
Drive speed adjustment, rpm	from 0 to 1500
Selecting the direction of rotation of the drive	available
Measured fluid flow, l/min	from 0 to 19

Measured fluid pressure, bar	from 0 to 250
Measured liquid temperature, °C	from 0 to 100
Simulation of steering rack load	available

3. DELIVERY SET

The delivery set includes:

Item name	Number of pcs
Test bench MS504	1
Fitting Set MS5355-HPS	1
Reverse cams + chuck wrench	1
High pressure hoses (L-1100mm)	2
Low pressure hoses	2
1/4 nipple plug - 55500204	2
Oil filter SR091C25R	1
Power outlet 400 V / 16 A	1
User Manual (card with QR code)	1

4. TEST BENCH DESCRIPTION

The bench consists of the following main elements (see Fig. 1):



Figure 1. General view of the test bench

- 1 - Flowmeter of Circuit I.
- 2 - Pressure gauge of Circuit I.
- 3 - Pressure regulator of Circuit I.
- 4 - Pressure regulator of Circuit II.
- 5 - Pressure gauge of Circuit II.
- 6 - Flowmeter of Circuit II.
- 7 - Touchscreen display for pump drive control.
- 8 - Level gauge with thermometer.

- 9 - Load valve of Circuit I.
- 10 - High-pressure connector of Circuit I.
- 11 - Low-pressure connector of Circuit II.
- 12 - Low-pressure connector of Circuit I.
- 13 - Cartridge protection.
- 14 - Cartridge.
- 15 - Pump fixation system.
- 16 - Drive speed regulator.
- 17 - Rotary power on/off button of the bench.
- 18 - Load valve of Circuit II.
- 19 - High-pressure connector of Circuit II.
- 20 - Basin for collecting spilled working fluid.
- 21 - Emergency stop button of the bench.
- 22 - Low-pressure hoses.
- 23 - High-pressure hoses.

On the touchscreen display for pump drive control (see Fig. 2), the following will be displayed:

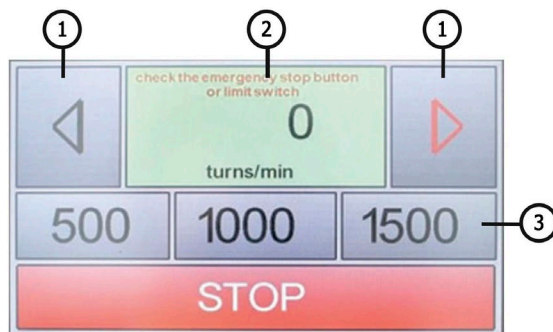


Figure 2. Bench drive control menu

- 1 - Selection of drive rotation direction.
 - 2 - Current drive rotation speed.
 - 3 - Selection of drive rotation speed.
- The **"STOP"** button stops the bench drive.

5. APPROPRIATE USE

1. Use the test bench as intended only (see Section 1).
2. The bench is intended for indoor use at temperatures ranging from +10 to +40 °C and with relative humidity not exceeding 75% without condensation.
3. It is prohibited to turn on the bench if leaks in the hydraulic system are detected or if there is insufficient working fluid in the tank.
4. Use the "EMERGENCY STOP" button of the bench only when it is necessary to urgently stop the bench drive.
5. When working with the bench, it is necessary to use eye protection (safety goggles). Contact with working fluid on exposed areas of the body is not allowed (if contact occurs, rinse with warm water and soap).
6. Turn off the bench when not in use.
7. When working with the bench, it is prohibited to:
 - Diagnose units with obvious mechanical faults.
 - Interfere with the operation of the bench in any way.
 - Obstruct the movement of rotating parts of the bench.
8. Operate the bench in a manner that protects the environment and natural resources of our planet. Do not allow leakage of working fluid into the ground or sewage.
9. 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.
10. In case of failures in the operation of the bench, 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. The test bench shall be operated by the workers qualified to work with certain types of equipment and received appropriate training in the safe operation.
2. The bench must be turned off during cleaning and tidying.
3. The workspace must always be kept clean, well-lit, and have sufficient space.
4. To ensure electrical and fire safety PROHIBITED:
 - connect the bench to the electrical network having faulty protection against current overloads or not having such protection;

- use a socket without a grounding contact to connect the bench;
 - use extension cords to connect the bench to the electrical network. If the socket is far from the bench installation site, it is necessary to modify the electrical network and install the socket;
 - operation of the bench in defective condition.
 - Independently to repair and make changes to the design of the bench, because it can lead to serious damage to the bench and deprive the right to warranty repair.
5. Leaving units with running drives unattended on the bench is prohibited.
 6. To avoid electric shock, check the integrity of the power cable and grounding of the bench before working.
 7. Disconnecting or connecting high (low) pressure hoses and removing quick-connect fittings during bench operation (when the pump drive is rotating) is prohibited.
 8. Using damaged high-pressure hoses is prohibited.
 9. The unit being diagnosed must be securely fixed.

5.2. Preparing the bench for operation

The bench is delivered packaged. Unpack the bench, remove the protective film from the display (if present). After unpacking, ensure that the bench is intact and free of any damage. If damage is found, contact the manufacturer or sales representative before turning on the bench.

The MS504 bench is installed on the floor with a solid, level surface. The working area must be free from foreign objects. When installing the bench, provide a minimum clearance of 0.6 m from the rear of the bench for maintenance purposes.

Before operating the bench:

- 1) Fill with new ATF oil, see section 7.1.

⚠ WARNING! To avoid malfunctions in the operation of the bench and diagnosed units, use only new ATF oil.

- 2) Connect the 400V power supply, using the socket provided with the bench, which is marked L1 L2 L3 N PE, and ensure compliance when connecting the socket to the power supply network.
- 3) Turn on the voltage relay automatic switch (located on the side, right side of the bench).

6. POWER STEERING PUMP DIAGNOSTICS

The sequence of operations for checking a single-circuit pump is as follows:

1. Turn on the bench.
2. Install the 3-jaw chuck drive pulley or pump shaft.
3. Use the mounting system (see item 15 in Fig. 1) to secure the pump housing.
4. Connect the high and low-pressure hoses to the bench and the pump (see Fig. 3).
5. Close the cartridge guard.

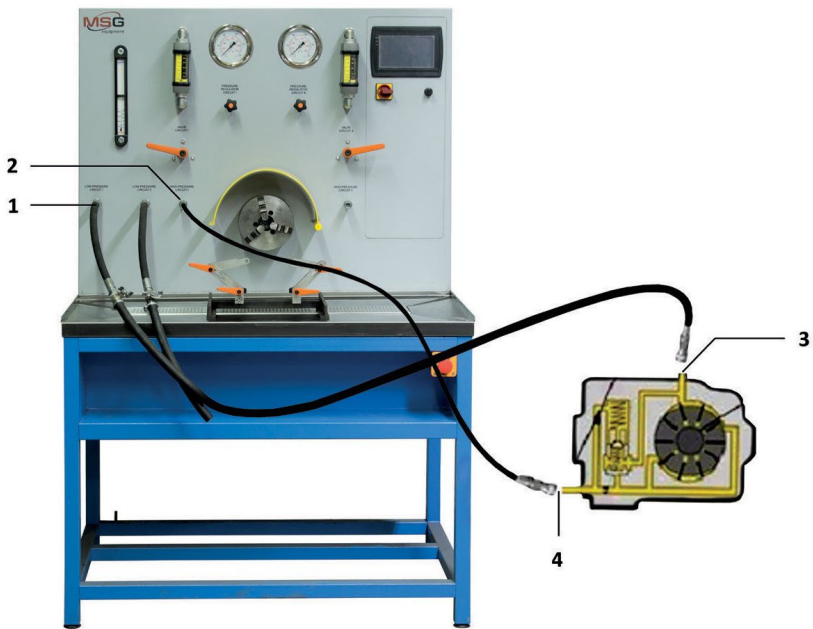


Figure 3. Connecting the power steering pump to the bench

- 1- low pressure connection of I circuit; 2- high pressure connection of I circuit;
3 - pump inlet; 4 - pump outlet.

6. Open the supply valve on the low-pressure hose of Circuit I and wait for the pump to fill with fluid.

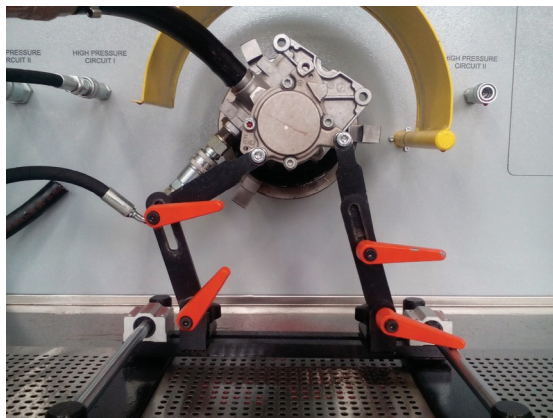


Figure 4. Pump connected and fixed

7. Check pressure and flow readings at idle speed.

7.1. Start the pump drive by turning the speed controller 16 (Fig. 1) to set the speed to 800 rpm. At this value, the pump should deliver nominal pressure and flow values according to the passport data of the unit being diagnosed.

Pay attention to the direction of rotation of the drive; if necessary, change the direction of rotation. The pump will generate pressure only in the direction of rotation provided by its design.

8. Check the pump's operation under load.

8.1. Set the drive speed to 1500 rpm.

8.2. Gradually turn the load valve 9 (Fig. 1) for a few seconds. Deviations in operation are assessed according to the criteria outlined in Table 1.

Note that the pump load time should not exceed 10 seconds. Exceeding this parameter may lead to fluid overheating and pump damage.

9. Check the operation of the pump valve.

9.1. With the drive speed at 1500 rpm, cyclically turn the load valve 9 (hold the valve closed for 2-3 seconds). After each loading cycle, the flow and pressure readings should be consistent (slight deviations are permissible).

10. Turn off the pump drive by pressing the "STOP" button.

11. Disconnect the pump from the bench and turn off the bench.

When checking a dual-circuit pump, both circuits of the pump are connected by high and low-pressure hoses, and diagnostic operations are performed separately for each circuit.

Test bench MS504

Table 1: Main indicators for diagnostics of the hydraulic power steering pump

Creating a load (simulation of the rail in the end stop position)	Device readings		Hum	Leak	Malfunction
	Fluid flow	Fluid pressure			
No	Nominal, declared by the manufacturer	Minimal	No	No	No
No	Less than the nominal value stated by the manufacturer	Minimal	No	No	Damage "scoring" of the sealing plate of the working part of the pump pump part
No	Nominal, declared by the manufacturer	After each load creation, the indicator changes	Yes / No	No	Wear of the working pair (rotor with blades and working chamber). Bearing wear
Yes	Minimal	Less than the nominal value stated by the manufacturer	No	No	Wear of the working pair (rotor with blades and working chamber). Damage "scoring" of the sealing plate of the working part of the pump
Cyclically	After each load creation, the indicator changes		No	No	Loss of by-pass valve mobility, valve seat wear
Yes / No	No		No	No	Loss of bypass valve movement valve
Yes / No				Yes	Wear and tear on the glands, gaskets
Yes / No			Yes	No	Wear of the working pair (rotor with blades and working chamber). Bearing wear. Air suction

7. TEST BENCH MAINTENANCE

The bench is designed for long-term operation and does not have special maintenance requirements. However, for maximum trouble-free operation, it is necessary to regularly monitor its technical condition, namely:

- Is the engine operating normally (any unusual sounds, vibrations, etc.)?
- Hydraulic system tightness (visual inspection);
- Level and condition of the working fluid. After diagnostics, a small amount of working fluid remains in the pump, so monitor the level of the working fluid in the tank using level gauge 8 (Fig. 1). The level should not drop below 50% of the tank volume.

7.1. Replacement of the working fluid

The condition of the working fluid and the need for its replacement are assessed visually - by its appearance. It should be clear, homogeneous, and free of sediment. In this case, the replacement of the working fluid and the hydraulic system filtering element (CR091C10R) of the bench should be performed no less than once a year of operation.

A valve installed under the collecting tray is provided for draining the working fluid. Refilling the hydraulic system is done through the filling neck of the working fluid tank (see Fig. 5).



Figure 5. Filter and filler neck (left to right)

7.2. Cleaning and care

Soft cloths or rags should be used to clean the surface of the bench using neutral cleaning agents. The display should be cleaned using a special fiber cloth and monitor screen cleaning spray. Do not use abrasives and solvents to avoid corrosion, malfunction or damage to the bench.

8. RECYCLING

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.

MSG Equipment

SALES DEPARTMENT

+38 067 290 75 50

+38 050 105 11 27



E-mail: sales@msg.equipment

Website: servicems.eu

REPRESENTATIVE OFFICE IN POLAND

STS Sp. z o.o.

ul. Modlinskaya 209,

Warszawa 03-120

+48 833 13 19 70

+48 886 89 30 56



E-mail: sales@msg.equipment

Website: msgequipment.pl

TECHNICAL SUPPORT

+38 067 434 42 94



E-mail: support@servicems.eu

ЗМІСТ

<u>ВСТУП</u>	17
<u>1. ПРИЗНАЧЕННЯ</u>	17
<u>2. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ</u>	17
<u>3. КОМПЛЕКТАЦІЯ</u>	18
<u>4. ОПИС СТЕНДА</u>	19
<u>5. ВИКОРИСТАННЯ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ</u>	22
5.1. Інструкції з техніки безпеки.....	21
5.2. Підготовка стенду до роботи.....	22
<u>6. ДІАГНОСТИКА НАСОСА ГПК</u>	23
<u>7. ОБСЛУГОВУВАННЯ СТЕНДА</u>	26
7.1. Заміна робочої рідини.....	26
7.2. Догляд за стендом.....	27
<u>8. УТИЛІЗАЦІЯ</u>	27
<u>КОНТАКТИ</u>	28

ВСТУП

Дякуємо Вам за вибір продукції ТМ MSG Equipment.

Ця Інструкція з експлуатації містить відомості про призначення, комплектацію, технічні характеристики, методику оцінки технічного стану насосів гідропідсилювача керма, а також правила безпечної експлуатації стенда.

Перед використанням стенда MS504 (далі за текстом стенд) уважно вивчіть цю Інструкцію з експлуатації.

У зв'язку з постійним поліпшенням стенду в конструкцію, комплектацію можуть бути внесені зміни, які не відображені в даній Інструкції з експлуатації.

1. ПРИЗНАЧЕННЯ

Стенд MS504 призначений для діагностики одно- і двоконтурних насосів з механічним приводом і продуктивністю до 19 л/хв. Стенд дає змогу імітувати роботу насоса як на автомобілі. Стенд вимірює параметри тиску і потоку на різних обертах, дає змогу виявити такі несправності, як: протікання, гул, знос корпусу, зависання редукційного клапана.

2. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напруга живлення, В	400
Тип мережі живлення	Трифазна
Потужність приводу, кВт	5.5
Габарити (Д×Ш×В), мм	1100×750×1700
Вага, кг	188
Робоча рідина	ATF DEXRON II
Ємність бака, л	22
Перевірка насосів ГУП	
Тип насосів, що перевіряються	одно- і двоконтурні
Регулювання обертів приводу, об/хв	від 0 до 1500
Вибір напрямку обертання приводу	Так

Стенд MS504

Вимірюваний потік рідини, л/хв	від 0 до 19
Вимірюваний тиск рідини, бар	від 0 до 250
Вимірювана температура рідини, °C	від 0 до 100
Імітація навантаження від рульової рейки	Доступно

3. КОМПЛЕКТАЦІЯ

У комплект поставки входить:

Найменування	Кількість, шт.
Стенд MS504	1
Набір штуцерів MS5355-HPS	1
Зворотні кулачки + ключ до патрона	1
Рукава високого тиску (L-1100мм)	2
Рукава низького тиску	2
Ніпель ШРЗ 1/4" - 55500204	2
Фільтр масляний CR091C25R	1
Розетка живлення 400 В / 16 А	1
Інструкція з експлуатації (картка з QR кодом)	1

4. ОПИС СТЕНДА

Стенд складається з таких основних елементів (рис. 1):



Рисунок 1. Загальний вигляд діагностичного стенда

- 1 - Витратомір I контуру.
- 2 - Манометр I контуру.
- 3 - Регулятор тиску I контуру.
- 4 - Регулятор тиску II контуру.
- 5 - Манометр II контуру.
- 6 - Витратомір II контуру.
- 7 - Сенсорний дисплей керування приводом насоса.
- 8 - Рівнемір із термометром.
- 9 - Навантажувальний кран I контуру.

Стенд MS504

- 10 - Штуцер високого тиску I контуру.
- 11 - Штуцер низького тиску II контуру.
- 12 - Штуцер низького тиску I контуру.
- 13 - Захист патрона.
- 14 - Патрон.
- 15 - Система фіксації насоса.
- 16 - Регулятор обертів приводу.
- 17 - Поворотна кнопка увімкнення/вимкнення стенда.
- 18 - Навантажувальний кран II контуру.
- 19 - Штуцер високого тиску II контуру.
- 20 - Ванна для збору проливів робочої рідини.
- 21 - Кнопка аварійного вимкнення стенду.
- 22 - Рукава низького тиску.
- 23 - Рукава високого тиску.

На сенсорному дисплеї керування приводом насоса (рис. 2) відобразиться:

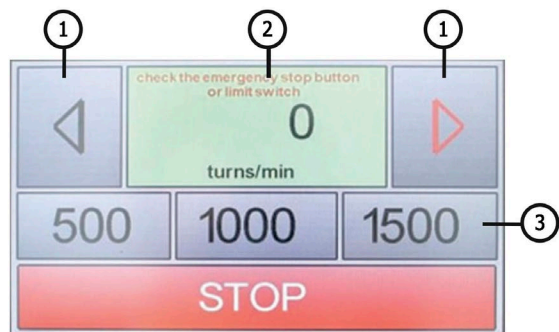


Рисунок 2. Меню керування приводом стенда

- 1 - Вибір напрямку обертання приводу.
 - 2 - Поточна швидкість обертання приводу.
 - 3 - Вибір швидкості обертання приводу.
- Кнопка **"STOP"** зупиняє привід стенда.

5. ВИКОРИСТАННЯ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ

1. Використовуйте стенд тільки за прямим призначенням (див. розділ 1).
2. Стенд призначений для використання в приміщенні за температури від +10 до +40 °С і відносної вологості повітря не більше 75 % без конденсації вологи.
3. Забороняється вмикати стенд у разі виявлення порушень герметичності гідравлічної системи та за відсутності в баку робочої рідини в необхідній кількості.
4. Використовуйте кнопку аварійного зупинення "EMERGENCY STOP" стенда тільки за необхідності екстрено зупинити привід стенда.
5. Під час роботи зі стендом необхідно використовувати засоби індивідуального захисту очей (захисні окуляри). Не допускається потрапляння робочої рідини на відкриті ділянки тіла (у разі потрапляння, змити теплою водою з милом).
6. Вимикайте стенд, якщо його використання не передбачається.
7. Під час роботи зі стендом забороняється:
 - проводити діагностику агрегатів із наявністю явних механічних несправностей;
 - будь-яким чином втручатися в роботу стенда;
 - перешкоджати руху обертових частин стенда.
8. Експлуатуйте стенд таким чином, щоб захистити навколишнє середовище і природні ресурси нашої планети. Не допускайте витікання робочої рідини в землю або в каналізацію.
9. Щоб уникнути пошкодження або виходу стенда з ладу, не допускається внесення змін стенда на власний розсуд. Стенд не може бути змінений будь-ким, крім офіційного виробника.
10. У разі виникнення збоїв у роботі стенда слід припинити подальшу його експлуатацію і звернутися на підприємство-виробник або до торгового представника.

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

5.1. Інструкції з техніки безпеки

1. До роботи на стенді допускаються спеціально навчені особи, які отримали право роботи на стендах певних типів і пройшли інструктаж з безпечних прийомів і методів роботи.
2. Вимкнення стенда обов'язкове в разі припинення подачі струму, чищення і прибирання стенда, та в аварійних ситуаціях.
3. Робоче місце повинно завжди утримуватися в чистоті, добре освітлюватися і мати достатньо вільного місця.
4. Для забезпечення електричної та пожежної безпеки **ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ**:

Стенд MS504

- підключати стенд до електричної мережі, що має несправний захист від струмових перевантажень або не має такого захисту;
 - використовувати для підключення стенда розетку без заземлювального контакту;
 - використовувати для підключення стенда до електричної мережі подовжувальні шнури. Якщо розетка віддалена від місця встановлення стенда, необхідно провести доопрацювання електричної мережі та провести монтаж розетки;
 - експлуатація стенда в несправному стані.
 - самостійно проводити ремонт і вносити зміни в конструкцію стенда.
5. Забороняється залишати на стенді агрегати із запущеним приводом без нагляду.
 6. Щоб уникнути ураження струмом, перед роботою необхідно перевіряти справність струмопідвідного кабелю, заземлення стенда.
 7. Забороняється під час роботи стенда (під час обертання приводу насоса) від'єднувати або приєднувати рукави високого (низького) тиску, знімати швидкознімні штуцери.
 8. Забороняється використання пошкоджених рукавів високого тиску.
 9. Агрегат, що діагностується, має бути надійно закріплений (зафіксований).

5.2. Підготовка стенду до роботи

Стенд поставляється упакованим. Після розпакування необхідно переконаватися в тому, що стенд цілий і не має жодних пошкоджень. У разі виявлення пошкоджень перед увімкненням обладнання, необхідно зв'язатися із заводом виробником або торговим представником.

Стенд MS504 встановлюється на підлозі з твердою рівною горизонтальною поверхнею. Робоча зона має бути вільна від сторонніх предметів. Під час встановлення стенда забезпечте мінімальний зазор 0.6 м від задньої сторони стенда для його обслуговування.

Перед експлуатацією стенда необхідно:

- 1) Залийте нову оливу ATF, див. розділ 7.1.



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ! Щоб уникнути збоїв у роботі стенду і діагностованих агрегатів, **запийвайте виключно нове масло ATF.**

- 2) Електричну мережу 400В, для цього необхідно використовувати розетку, що йде в комплекті зі стендом, усередині є маркування L1 L2 L3 N PE, якого необхідно дотримуватися під час під'єднання розетки до мережі живлення.

- 3) Увімкніть автоматичний вимикач - реле напруги (розташований збоку, правий бік стенду).

6. ДІАГНОСТИКА НАСОСА ГПК

Послідовність операцій під час перевірки одноконтурного насоса наступна:

1. Увімкніть стенд
2. Встановіть у 3-х кулачковий патрон приводний шків або вал насоса.
3. За допомогою кріпильної системи (див. поз. 15 рис. 1) зафіксуйте корпус насоса.
4. Приєднайте рукави високого та низького тиску до стенда та насоса, див. рис. 3.
5. Закрийте захист патрона.

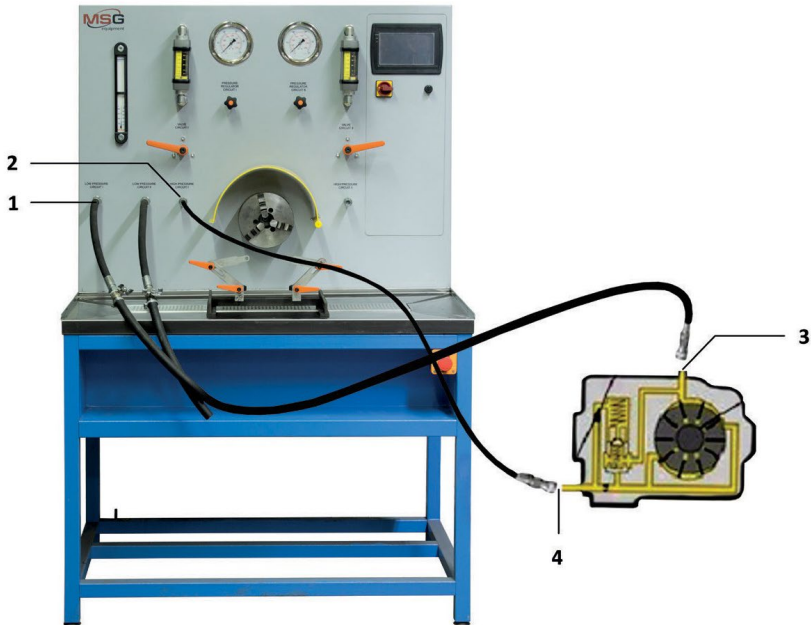


Рисунок 3. Підключення насоса гідропідсилювача керма до стенда:

- 1- штуцер низького тиску I контуру; 2- штуцер високого тиску I контуру;
3 - вхід насоса; 4 - вихід насоса.

6. Відкрийте кран подачі на рукаві низького тиску I контуру і почекайте, поки рідина самопливом заповнить насос.

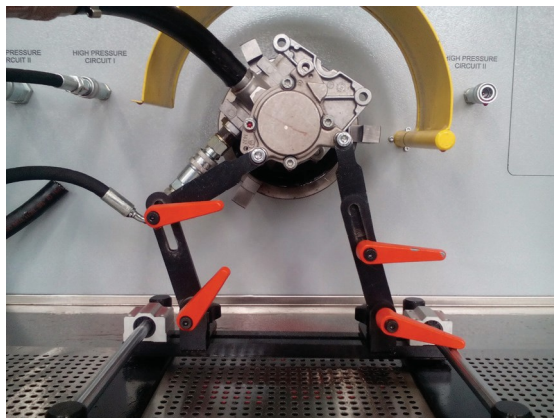


Рисунок 4. Підключений і зафіксований насос

7. Перевірте показання тиску і потоку при оборотах холостого ходу.

7.1 Запустіть привід насоса, обертаючи регулятор обертів 16 (рис. 1), встановіть значення 800 об/хв. За такого значення насос має видавати номінальні значення тиску і потоку згідно з паспортними даними агрегату, що діагностується.

Зверніть увагу на напрямок обертання приводу, за необхідності змініть напрямок обертання. Насос буде створювати тиск тільки за передбаченого своєю конструкцією напрямку обертання.

8. Перевірте роботу насоса під навантаженням.

8.1 Встановіть значення обертів приводу 1500 об/хв.

8.2 Плавню поверніть навантажувальний кран 9 (рис. 1) на кілька секунд. Виявлення відхилень у роботі проводиться за критеріями, викладеними в таблиці 1.

Зверніть увагу: навантаження насоса за часом не має перевищувати 10 сек. Перевищення цього параметра може призвести до перегріву рідини і пошкодження насоса.

9. Перевірте роботу клапана насоса.

9.1 При обертах приводу 1500 об/хв циклічно повертайте навантажувальний кран 9 (час утримування крана в закритому стані 2 - 3 сек.). Після кожного циклу навантаження показання потоку і тиску повинні бути однаковими (допускається невелике відхилення в показаннях).

10. Вимкніть привід насоса натисканням на кнопку "STOP".

11. Від'єднайте насос від стенда і вимкніть стенд.

Під час перевірки двоконтурного насоса рукавами високого і низького тиску під'єднують обидва контури насоса, діагностичні операції проводять для кожного з контурів окремо.

Таблиця 1. Основні показники під час діагностики насоса ГПК

Створення навантаження (імітація рейки в крайньому до упору положенні)	Показання приладів		Гул	Теча	Несправність
	Потік рідини	Тиск рідини			
Ні	Номінальний, заявлений виробником	Мінімальне	Ні	Ні	Ні
Ні	Менше від номінального, заявленого виробником	Мінімальне	Ні	Ні	Пошкодження "задири" ущільнювальної пластини робочої частини насоса
Ні	Номінальний, заявлений виробником	Після кожного створення навантаження показник змінюється	Так/Ні	Ні	Знос робочої пари (ротор із лопатками і робоча камера). Знос підшипників
Так	Мінімальне	Менше від номінального, заявленого виробником	Ні	Ні	Знос робочої пари (ротор із лопатками і робоча камера). Пошкодження "задири" ущільнювальної пластини робочої частини насоса
Циклічно	Після кожного створення навантаження показник змінюється		Ні	Ні	Втрата рухливості перепускного клапана, знос сідла клапана
Так / Ні	Нет		Ні	Ні	Втрата рухливості перепускного клапана
Так / Ні				Так	Знос сальників, прокладок
Так / Ні			Так	Ні	Знос робочої пари (ротор з лопатками і робоча камера). Знос підшипників. Підсмоктування повітря

7. ОБСЛУГОВУВАННЯ СТЕНДА

Стенд розрахований на тривалий період експлуатації та не має особливих вимог до обслуговування. Однак для максимального періоду безвідмовної експлуатації стенда необхідно регулярно здійснювати контроль його технічного стану, а саме:

- Чи нормально працює двигун (сторонні звуки, вібрації тощо);
- Герметичність гідравлічної системи (візуальний огляд);
- Рівень і стан робочої рідини. Після діагностики невелика кількість робочої рідини залишається в насосі, тому слідкуйте за рівнем робочої рідини в баку за рівнеміром 8 (рис. 1). Рівень не повинен знижуватися нижче 50% об'єму бака.

7.1. Заміна робочої рідини

Стан робочої рідини і необхідність її заміни оцінюються візуально - за зовнішнім виглядом. Вона має бути прозорою, однорідною, без осаду. При цьому заміна робочої рідини і фільтрувального елемента (CR091C10R) гідравлічної системи стенда повинна проводитися не рідше, ніж через один рік експлуатації.

Для зливу робочої рідини передбачено кран, встановлений під ванною для збору цієї рідини. Заповнення гідравлічної системи виконуються через заливну горловину бака для робочої рідини (рис. 5).



Рисунок 5. Фільтр і заливна горловина (зліва направо)

7.2. Догляд за стендом

Для очищення поверхні тестера слід використовувати м'які серветки або ганчір'я, використовуючи нейтральні засоби для чищення. Дисплей слід очищати за допомогою спеціальної волокнистої серветки і спрею для очищення екранів моніторів. Щоб уникнути корозії, виходу з ладу або пошкодження тестера неприпустимо застосування абразивів і розчинників.

8. 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.

MSG Equipment

ВІДДІЛ ПРОДАЖІВ

+38 067 290 75 50

+38 050 105 11 27



E-mail: sales@msg.equipment

Website: servicems.com.ua

ПРЕДСТАВНИЦТВО В ПОЛЬЩІ

STS Sp. z o.o.

вул. Модлінська 209,

03-120 Варшава

+48 833 13 19 70

+48 886 89 30 56



E-mail: sales@msg.equipment

Website: msgequipment.pl

СЛУЖБА ТЕХНІЧНОЇ ПІДТРИМКИ

+38 067 434 42 94



E-mail: support@servicems.eu

SPIS TREŚCI

WSTĘP	30
1. PRZEZNACZENIE	30
2. DANE TECHNICZNE	30
3. ZESTAW	31
4. OPIS STANOWISKA	32
5. ZASTOSOWANIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM	34
5.1. Wskazówki dotyczące BHP.....	34
5.2. Przygotowanie stanowiska do pracy	35
6. DIAGNOSTYKA POMPY HYDRAULICZNEGO WSPOMAGANIA KIEROWNICY	36
7. OBSŁUGA STANOWISKA	39
7.1. Wymiana płynu roboczego.....	39
7.2. Czyszczenie i codzienna obsługa.....	39
8. UTYLIZACJA	40
KONTAKTY	41

WSTĘP

Dziękujemy za wybór produktów marki handlowej MSG Equipment.

Niniejsza Instrukcja obsługi zawiera informacje na temat przeznaczenia, zestawu, danych technicznych i metod oceny stanu technicznego pomp hydraulicznego wspomaganie kierownicy oraz zasad bezpiecznej obsługi stanowiska.

Przed użyciem stanowiska MS504 (zwanego dalej stanowiskiem) należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi.

W związku z ciągłym ulepszaniem stanowiska w zakresie konstrukcji i zestawu mogą zostać wprowadzone zmiany, które nie zostały uwzględnione w niniejszej Instrukcji obsługi.

1. PRZEZNACZENIE

Stanowisko MS504 przeznaczone do diagnozowania pomp jednoobwodowych i dwuobwodowych z napędem mechanicznym o wydajności do 19 l/min. Stanowisko pozwala symulować pracę testowanej pompy w samochodzie. Stanowisko mierzy parametry ciśnienia i przepływu przy różnych prędkościach obrotowych, pozwala zidentyfikować takie usterki, jak: wyciek, szum, zużycie obudowy, zawieszenie zaworu redukcyjnego.

2. DANE TECHNICZNE

Napięcie zasilania, V	400
Typ sieci zasilającej	Trójfazowa
Moc napędu, kW	5.5
Wymiary (DxSxW), mm	1100×750×1700
Masa, kg	188
Płyn roboczy	ATF DEXRON II
Pojemność zbiornika, l	22
Badanie hydraulicznego wspomaganie układu kierowniczego	
Typ badanych pomp	jednoobwodowe i dwuobwodowe
Regulacja obrotów napędu, obr/min	od 0 do 1500
Wybór kierunku obrotu napędu	Tak

Mierzony przepływ płynu, l/min	od 0 do 19
Mierzone ciśnienie płynu, bar	od 0 do 250
Mierzona temperatura płynu, °C	od 0 do 100
Symulacja obciążenia z przekładni kierowniczej	Tak

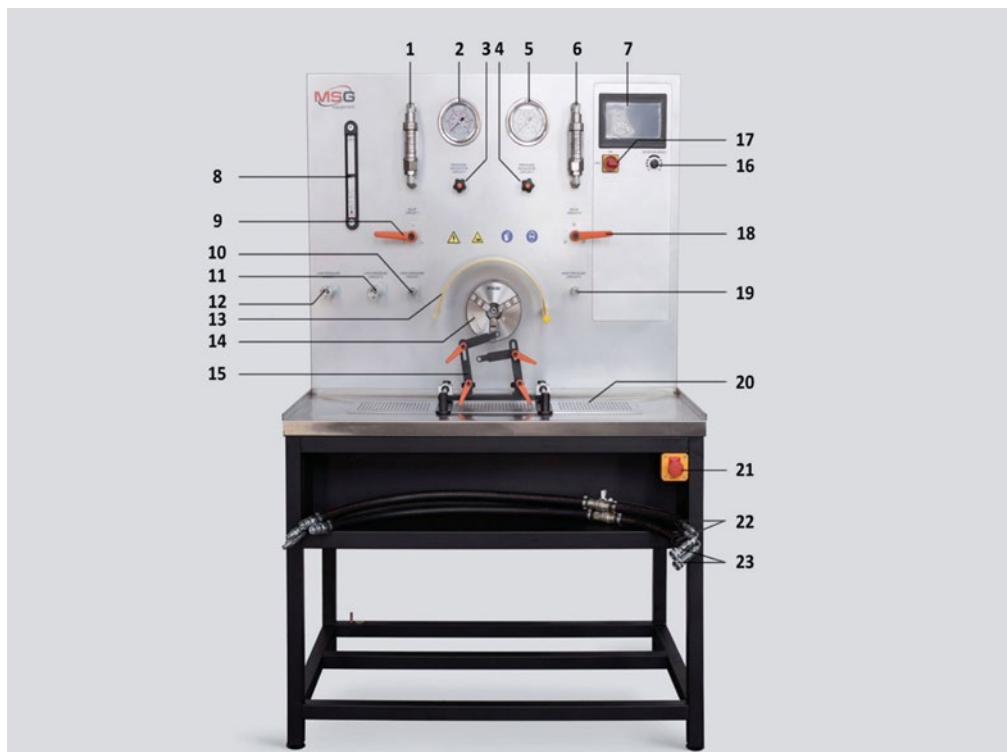
3. ZESTAW

Zestaw dostawy zawiera:

Nazwa	Liczba, szt.
Stanowisko MS504	1
Zestaw sztucerów MS5355-HPS	1
Krzywki zwrotne + klucz do uchwytu	1
Rękawy wysokociśnieniowe (L-1100 mm)	2
Rękawy niskociśnieniowe	2
Nypel z szybkim złączem 1/4 - 55500204	2
Filtr oleju CR091C25R	1
Gniazdo zasilania 400 V / 16 A	1
Instrukcja obsługi (karta z kodem QR)	1

4.OPIS STANOWISKA

Stanowisko składa się z następujących elementów podstawowych (rys. 1):

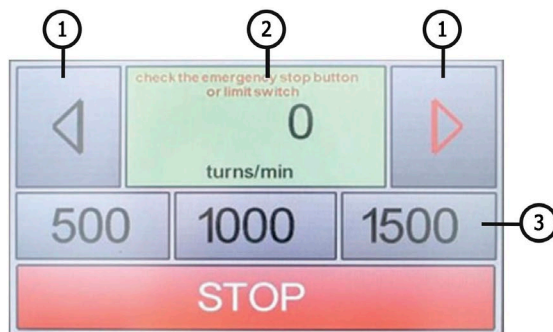


Rysunek 1. Wygląd stanowiska diagnostycznego

- 1 – Przepływomierz obwodu I.
- 2 – Manometr obwodu I.
- 3 – Regulator ciśnienia obwodu I.
- 4 – Regulator ciśnienia obwodu II.
- 5 – Manometr obwodu II.
- 6 – Przepływomierz obwodu II.
- 7 – Dotykowy wyświetlacz sterowania napędem pompy.
- 8 – Poziomowy miernik z termometrem.
- 9 – Kurek obciążeniowy i obwodu.

- 10 – Sztucer wysokociśnieniowy obwodu I.
- 11 – Sztucer niskociśnieniowy obwodu II.
- 12 – Sztucer niskociśnieniowy obwodu I.
- 13 – Ochrona uchwyty.
- 14 – Uchwyt.
- 15 – System mocowania pompy.
- 16 – Regulator obrotów napędu.
- 17 – Obrotowy przycisk włączania/wyłączania stanowiska.
- 18 – Kurek obciążeniowy obwodu II.
- 19 – Sztucer wysokociśnieniowy obwodu II.
- 20 – Wanna do zbierania wycieków płynu roboczego.
- 21 – Przycisk awaryjnego wyłączenia stanowiska.
- 22 – Rękawy niskiego ciśnienia.
- 23 – Rękawy wysokiego ciśnienia.

Na dotykowym wyświetlaczu sterowania napędem pompy (rys. 2) wyświetlane:



Rysunek 2. Menu sterowania napędem stanowiska

- 1 – Wybór kierunku obrotu napędu
 - 2 – Aktualna prędkość obrotowa napędu.
 - 3 – Wybór prędkości obrotu napędu
- Przycisk „STOP” zatrzymuje napęd stanowiska.

5. ZASTOSOWANIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM

1. Stanowisko należy stosować wyłącznie zgodnie z jego przeznaczeniem (p. sekcję 1).
2. Stanowisko przeznaczone do użytku w pomieszczeniach o temperaturze od +10 do +40 °C i wilgotności względnej nie większej niż 75% bez kondensacji wilgoci.
3. Zabrania się włączania stanowiska w przypadku stwierdzenia naruszenia szczelności układu hydraulicznego i braku płynu roboczego w wymaganej ilości w zbiorniku.
4. Używaj przycisku zatrzymania awaryjnego „EMERGENCY STOP” tylko wtedy, gdy konieczne jest awaryjne zatrzymanie napędu stanowiska.
5. Podczas pracy ze stanowiskiem należy używać osobistego sprzętu ochronnego oczu (okularów ochronnych). Nie dopuszcza się kontaktu płynu roboczego z otwartymi obszarami ciała (w przypadku kontaktu zmyć ciepłą wodą z mydłem).
6. Wyłącz stanowisko, jeśli nie ma być używane.
7. Podczas pracy ze stanowiskiem się zabrania:
 - przeprowadzenia diagnostyki alternatorów z obecnością oczywistych usterek mechanicznych;
 - ingerencji w jakikolwiek sposób w pracę stanowiska;
 - utrudnienia ruchu obracających się części stanowiska.
8. Używaj stanowiska w sposób, który chroni środowisko i zasoby naturalne naszej planety. Nie dopuszczaj do wycieku płynu roboczego do ziemi lub kanalizacji.
9. Aby uniknąć uszkodzenia lub awarii stanowiska, nie wolno wprowadzać zmian w stanowisku według własnego uznania. Stanowisko może być modyfikowane wyłącznie przez oficjalnego producenta.
10. W przypadku awarii stanowiska należy przerwać jego dalszą eksploatację i skontaktować się ze służbą wsparcia technicznego producenta lub przedstawicielem handlowym.

 **OSTRZEŻENIE!** 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 pracy ze stanowiskiem dopuszczone są specjalnie przeszkolone osoby, które uzyskały prawo do pracy na stanowiskach określonych typów i przeszły szkolenie w zakresie bezpiecznych technik i metod pracy.
2. Wyłączenie stanowiska jest obowiązkowe podczas sprzątnięcia i czyszczenia stanowiska.
3. Miejsce pracy powinno być zawsze czyste, dobrze oświetlone i mieć dużo wolnego miejsca.
4. W celu zapewnienia bezpieczeństwa elektrycznego i przeciwpożarowego ZABRONIONE JEST:
 - podłączenie stanowiska do sieci elektrycznej posiadającej wadliwe zabezpieczenie nadprądowe lub nie posiadającej takiego zabezpieczenia;
 - użycie do podłączenia stanowiska gniazdka bez styku uziemiającego;

- użycie przedłużaczy do podłączenia stanowiska do sieci elektrycznej. Jeśli gniazdko jest oddalone od miejsca instalacji stanowiska, konieczne jest dopracowanie sieci elektrycznej i zamontowanie gniazdka;
 - obsługa stanowiska w stanie uszkodzonym.
 - samodzielna naprawa i dokonanie zmian w konstrukcji stanowiska, ponieważ może to prowadzić do poważnych uszkodzeń stanowiska i pozbawić prawa do naprawy gwarancyjnej.
5. Zabrania się pozostawiania na stanowisku urządzeń z uruchomionym napędem bez nadzoru.
 6. Aby uniknąć porażenia prądem, przed pracą należy sprawdzić poprawność kabla zasilającego, uziemienie stanowiska.
 7. Podczas pracy stanowiska (podczas obracania się napędu pompy) nie wolno odłączać ani podłączać rękawy wysokiego (niskiego) ciśnienia, usuwać szybkozłączek.
 8. Zabrania się używania uszkodzonych rękawów wysokociśnieniowych.
 9. Diagnostyczny alternator ma być bezpiecznie zabezpieczony (zamocowany).

5.2. Przygotowanie stanowiska do pracy

Stanowisko jest dostarczane w postaci zapakowanej. Zwolnij stanowisko z materiałów opakowaniowych, zdejmij folię ochronną z wyświetlacza (jeśli istnieje). Po rozpakowaniu należy upewnić się, że stanowisko jest całe i nie ma żadnych uszkodzeń. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń przed włączeniem stanowiska należy skontaktować się z fabryką producenta lub przedstawicielem handlowym.

Stanowisko MS504 jest montowane na podłodze o twardej, równej poziomej powierzchni. Obszar roboczy powinien być wolny od ciał obcych. Podczas montażu stanowiska należy zapewnić minimalny odstęp 0,6 m od tylnej strony stanowiska, aby umożliwić jego obsługę.

Przed eksploatacją stanowiska należy:

- 1) Wlać nowy olej ATF p. sekcja 7.1.



OSTRZEŻENIE! Aby uniknąć awarii stanowiska i diagnostowanych podzespołów, używaj wyłącznie nowy olej ATF.

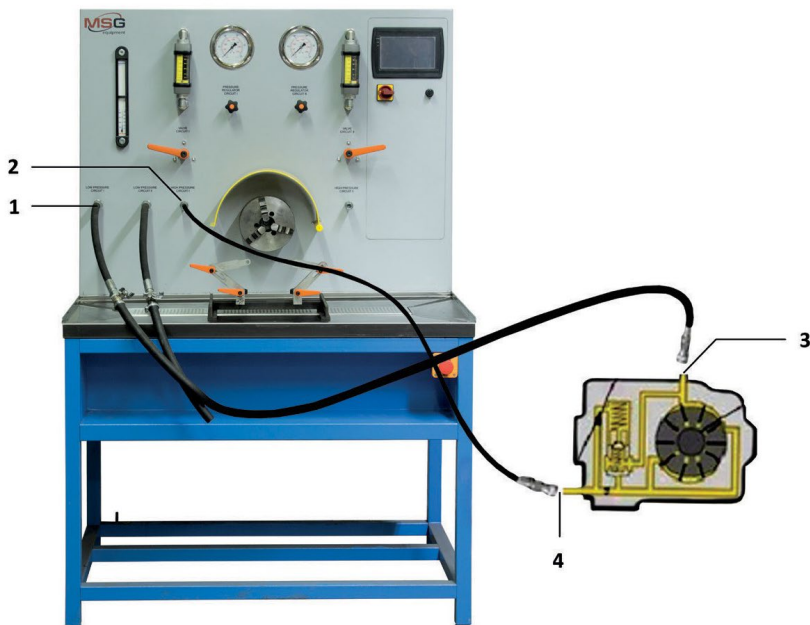
- 2) Podłączanie sieci elektrycznej 400V, w tym celu należy użyć gniazdka dołączonego do stanowiska, wewnątrz znajduje się oznaczenie L1 L2 L3 N PE, którego należy przestrzegać podczas podłączania gniazdka do sieci zasilającej.

- 3) Włącz automatyczny wyłącznik - przekaźnik napięcia (umieszczony z boku, prawa strona stanowiska).

6. DIAGNOSTYKA POMPY HYDRAULICZNEGO WSPOMAGANIA KIEROWNICY

Sekwencja czynności podczas badania pompy jednoobwodowej jest następująca:

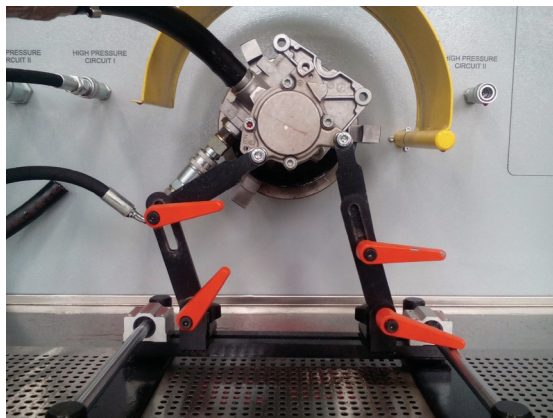
1. Włącz stanowisko.
2. Zamontuj koło pasowe lub wał pompy w uchwycie 3-krzywkowym.
3. Za pomocą systemu mocującego (patrz poz. 15 rys. 1) zamocuj obudowę pompy.
4. Podłącz rękawy wysokiego i niskiego ciśnienia do stanowiska i pompy, patrz rys. 3.
5. Zamknij osłonę uchwytu.



Rysunek 3. Podłączenie pompy wspomagania kierownicy do stanowiska

1- sztucer niskiego ciśnienia i obwodu; 2 - sztucer wysokiego ciśnienia obwodu I; 3 - wlot pompy; 4 - wylot pompy.

6. Otwórz zawór zasilania na rękawie niskiego ciśnienia i obwodu i poczekaj, aż płyn grawitacyjnie napełni pompę.



Rysunek 4. Podłączona i zamocowana pompa

7. Sprawdź odczyty ciśnienia i przepływu na biegu jałowym.

7.1. Uruchom napęd pompy obracając regulator obrotów 16 (rys. 1) ustaw wartość na 800 obr. / min. Przy tej wartości pompa ma podawać nominalne wartości ciśnienia i przepływu zgodnie z danymi paszportowymi diagnozowanego podzespołu.

Zwróć uwagę na kierunek obrotu napędu, w razie potrzeby zmień kierunek obrotu. Pompa wytwarza ciśnienie tylko wtedy, gdy kierunek obrotu jest przewidziany w jej konstrukcji.

8. Sprawdź działanie pompy pod obciążeniem.

8.1. Ustaw wartość obrotów napędu na 1500 obr. / min.

8.2. Płynnie obracaj kurek obciążeniowy 9 (rys. 1) na kilka sekund. Wykrywanie odchyłeń w pracy odbywa się zgodnie z kryteriami przedstawionymi w tabeli 1.

Należy pamiętać, że obciążenie pompy nie powinno przekraczać 10 sekund. Przekroczenie tego parametru może spowodować przegrzanie płynu i uszkodzenie pompy.

9. Sprawdź działanie zaworu pompy.

9.1. Przy obrotach napędu 1500 obr./min cyklicznie obracaj kurek obciążeniowy 9 (czas utrzymywania kurka w stanie zamkniętym 2 – 3 sek.). Po każdym cyklu obciążenia odczyty przepływu i ciśnienia powinny być takie same (dopuszczalne jest niewielkie odchylenie odczytów).

10. Wyłącz napęd pompy naciskając przycisk „STOP”.

11. Odłącz pompę od stanowiska i wyłącz stanowisko.

Podczas badania pompy dwuobwodowej, rękawy wysokiego i niskiego ciśnienia łączą oba obwody pompy, operacje diagnostyczne są przeprowadzane osobno dla każdego z obwodów.

Tabela 1. Główne wskaźniki w diagnostyce pompy hydraulicznego wspomagania kierownicy

Tworzenie obciążenia (imitacja przekładni w pozycji skrajnej do oporu)	Wskazania przyrządów		Hałas	Wyciek	Usterki
	Przepływ płynu	Ciśnienie płynu			
Nie	Nominalny, deklarowany przez producenta	Minimalne	Nie	Nie	Nie
Nie	Mniejszy niż nominalne deklarowane przez producenta	Minimalne	Nie	Nie	Uszkodzenie - „Zadziory” roboczej płyty uszczelniającej części pompy
Nie	Nominalny, deklarowany przez producenta	Po każdym utworzeniu obciążenia wskaźnik się zmienia	tak/ nie	Nie	Zużycie pary roboczej (wirnik z łopatkami i komora robocza). Zużycie łożysk
Tak	Minimalny	Mniej Nominalnego, deklarowanego przez producenta	Nie	Nie	Zużycie pary roboczej (wirnik z łopatkami i komora robocza). Uszkodzenie - „Zadziory” płyty uszczelniającej części roboczej
Cyklicznie	Po każdym utworzeniu obciążenia wskaźnik się zmienia		Nie	Nie	Utrata ruchomości zaworu obejściowego, zużycie gniazda zaworu
tak/ nie	Nie		Nie	Nie	Utrata ruchomości zaworu obejściowego
tak/ nie				Tak	Zużycie simeringów; Uszczeltek
tak/ nie			Tak	Nie	Zużycie pary roboczej (wirnik z łopatkami i komora robocza). Zużycie łożysk. Zasysanie powietrza

7. OBSŁUGA STANOWISKA

Stanowisko zostało zaprojektowane z myślą o długim okresie użytkowania i nie ma specjalnych wymagań w zakresie obsługi technicznej. Dla maksymalnego okresu bezawaryjnej eksploatacji stanowiska konieczne jest jednak regularne monitorowanie jego stanu technicznego, a mianowicie:

- Prawidłowa praca silnika (brak nietypowych dźwięków, wibracji itp.);
- Szczelność układu hydraulicznego (ogłędziny);
- Poziom i stan płynu roboczego. Po zdiagnozowaniu niewielka ilość płynu roboczego pozostaje w pompie, dlatego należy monitorować poziom płynu roboczego w zbiorniku na poziomie 8 (rys. 1). Poziom nie powinien spaść poniżej 50% objętości zbiornika.

7.1. Wymiana płynu roboczego

Stan płynu roboczego i konieczność jego wymiany są oceniane wizualnie - na podstawie wyglądu. Powinien być przezroczysty, jednolity, bez osadu. W takim przypadku wymiana płynu roboczego i elementu filtrującego (CR091C10R) układu hydraulicznego stanowiska powinna odbywać się co najmniej po roku eksploatacji.

Aby spuścić płyn roboczy, pod wanną jest kurek do zbierania tego płynu. Napętnianie układu hydraulicznego odbywa się przez wlew zbiornika płynu roboczego (rys. 5).



Rysunek 5. Filtr i wlew (od lewej do prawej)

7.2. 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.

8. 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.

MSG Equipment

DZIAŁ SPRZEDAŻY

+38 067 290 75 50

+38 050 105 11 27



E-mail: sales@msg.equipment

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@msg.equipment

Website: msgequipment.pl

WSPARCIE TECHNICZNE

+38 067 434 42 94



E-mail: support@servicems.eu

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	43
1. USO	43
2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	43
3. COMPLETACIÓN	44
4. DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA	45
5. USO PREVISTO	47
5.1. Normas de seguridad	47
5.2. Preparación de la máquina para el trabajo	48
6. DIAGNÓSTICO DE LA BOMBA DE DIRECCIÓN ASISTIDA	49
7. SERVICIO DE LA MÁQUINA	52
7.1. Cambio del fluido de servicio.....	52
7.2. Limpieza y cuidado.....	53
8. RECICLAJE	53
CONTACTOS	54

INTRODUCCIÓN

Gracias por elegir los productos TM MSG Equipment.

Este Manual de Usuario contiene información sobre el propósito de uso, el equipo, la configuración, la metodología para evaluar el estado técnico de las bombas de dirección asistida, así como las reglas de operación segura de la máquina.

Lea atentamente este Manual de Usuario antes de utilizar la máquina MS504 (en adelante, la máquina).

Debido a la mejora continua de la máquina, es posible que se realicen cambios en el diseño y el equipamiento que no se reflejen en este Manual de Usuario.

1. USO

La máquina MS504 está diseñada para el diagnóstico de bombas de circuito simple y doble con accionamiento mecánico y capacidad de hasta 19 l/min. La máquina permite simular el funcionamiento de la bomba sometida a prueba en un vehículo. El banco de pruebas mide los parámetros de presión y flujo a diferentes velocidades y permite detectar fallos como: fugas, zumbidos, desgaste de la carcasa, bloqueo de la válvula reductora de presión.

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Tensión de alimentación, V	400
Tipo de red de alimentación	Trifásica
Potencia de accionamiento, kW	5.5
Dimensiones (L×W×H), mm	1100×750×1700
Peso, kg	188
Fluido de servicio	ATF DEXRON II
Capacidad del tanque, l	22
Prueba de las bombas de dirección asistida	
Tipo de bombas a probar	circuito simple y doble
Regulación de la velocidad de accionamiento, rpm	de 0 a 1500

Banco de pruebas MS504

Selección del sentido de giro del accionamiento	Sí
Flujo de fluido medido, l/min	de 0 a 19
Presión de fluido medido, Bar	de 0 a 250
Temperatura de fluido medido, °C	de 0 a 100
Simulación de la carga de la cremallera de dirección	Sí

3. CONTENIDO DEL PAQUETE

El paquete de suministro incluye:

Denominación	Cantidad, piezas
Banco de pruebas MS504	1
Conjunto de boquillas MS5355-HPS	1
Levas inversas + llave de cartucho	1
Mangueras de alta presión (L-1100 mm)	2
Mangueras de baja presión	2
Niple 1/4 - 55500204	2
Filtro de aceite CR091C25R	1
Toma de corriente 400V / 16A	1
Manual de Usuario (tarjeta con código QR)	1

4. DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA

La máquina se compone de los siguientes elementos principales (fig. 1):

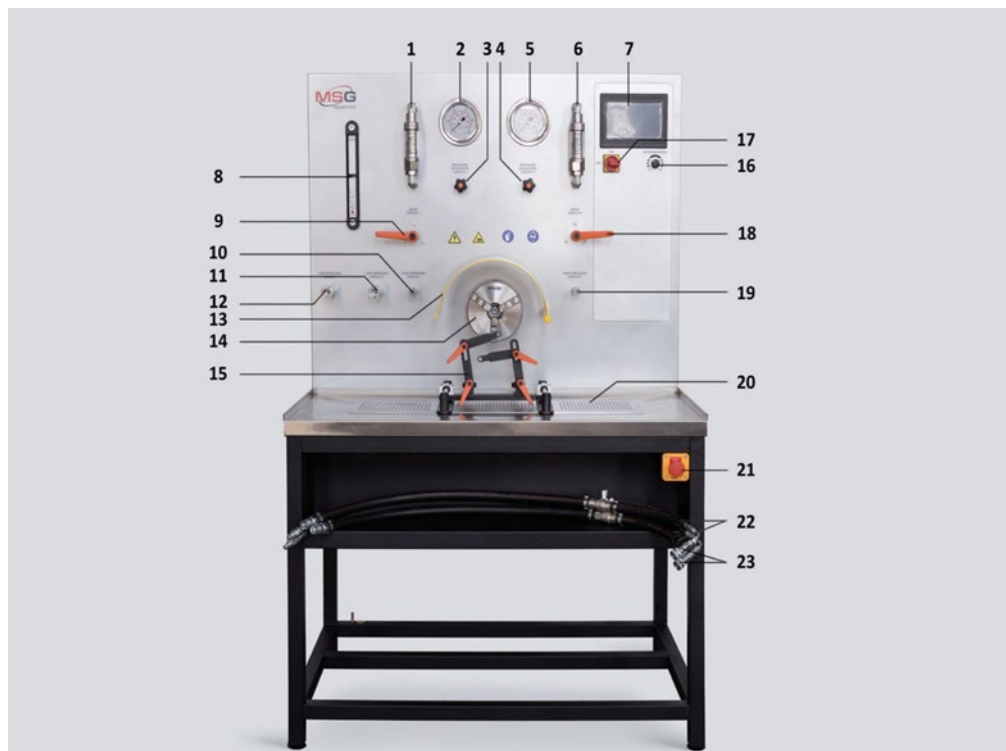


Figura 1. Vista general de la máquina de diagnóstico

- 1 - Medidor de flujo del circuito I.
- 2 - Manómetro del circuito I.
- 3 - Regulador de presión del circuito I.
- 4 - Regulador de presión del circuito II.
- 5 - Manómetro del circuito II.
- 6 - Medidor de flujo del circuito II.
- 7 - Pantalla táctil para controlar el accionamiento de la bomba.
- 8 - Medidor de nivel con termómetro.
- 9 - Válvula de carga del circuito I.

Banco de pruebas MS504

- 10 - Boquilla de alta presión del circuito I.
- 11 - Boquilla de baja presión del circuito II.
- 12 - Boquilla de baja presión del circuito I.
- 13 - Protección del cartucho.
- 14 - Cartucho.
- 15 - Sistema de fijación de la bomba.
- 16 - Regulador de velocidad del accionamiento.
- 17 - Botón giratorio para encender y apagar la máquina.
- 9 - Válvula de carga del circuito II.
- 19 - Boquilla de alta presión del circuito II.
- 20 - Baño para recoger derrames de fluido de servicio.
- 21 - Botón de parada de emergencia de la máquina.
- 22 - Mangueras de baja presión.
- 23 - Mangueras de alta presión.

La pantalla táctil del control de accionamiento de la bomba (Fig. 2) muestra:

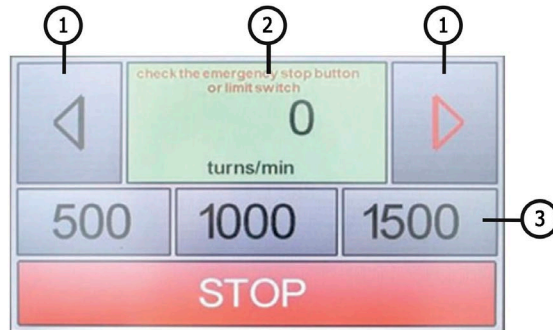


Figura 2. Menú de control del accionamiento de la máquina

- 1 - Selección del sentido de giro del accionamiento
 - 2 - Velocidad actual del accionamiento.
 - 3 - Selección de la velocidad de giro del accionamiento
- El botón "**STOP**" detiene el accionamiento de la máquina

5. USO PREVISTO

1. Utilice la máquina únicamente para los fines previstos (ver el apartado 1).
2. La máquina está diseñada para su uso en interiores a una temperatura de +10 a +40 °C y una humedad relativa de no más del 75% sin condensación de humedad.
3. Está prohibido encender la máquina en caso de fugas en el sistema hidráulico y si no hay cantidad necesaria del fluido de servicio en el depósito.
4. Utilice el botón de parada de emergencia de la máquina «EMERGENCY STOP» sólo cuando sea necesario detener el accionamiento de la máquina en caso de emergencia.
5. Debe utilizarse protección ocular (gafas de seguridad) cuando se trabaje con la máquina. No permita que el fluido de servicio entre en contacto con las zonas expuestas del cuerpo (en caso de contacto, lávese con agua tibia y jabón).
6. Desconecte la máquina si no se va a utilizar.
7. Está prohibido durante el uso de la máquina:
 - realizar diagnósticos de unidades con fallas mecánicas obvias;
 - interferir de cualquier modo en el funcionamiento de la máquina;
 - inhibir el movimiento de las partes giratorias de la máquina.
8. Utilice la máquina de forma que proteja el medio ambiente y los recursos naturales de nuestro planeta. No permita que el fluido de servicio se filtre al suelo o al sistema de alcantarillado.
9. Para evitar daños o averías en la máquina, no se permiten cambios en la máquina. La máquina no puede ser modificada por nadie que no sea el fabricante oficial.
10. En caso de que se produzcan fallos en el funcionamiento de la máquina, detenga su uso y póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica del fabricante o con el representante de ventas.

 **¡ADVERTENCIA!** El fabricante no será responsable de ningún perjuicio o daño a la salud humana causado por el incumplimiento de los requisitos de este Manual de Usuario.

5.1. Indicaciones de seguridad

1. Se permite trabajar con la máquina a personas especialmente capacitadas que han recibido el derecho de trabajar en ciertos tipos de máquinas y han recibido capacitación sobre técnicas y métodos de trabajo seguros.
2. Es obligatorio desconectar la máquina para limpiarla.
3. El lugar de trabajo debe mantenerse siempre limpio, bien iluminado y tener suficiente espacio libre.
4. Para garantizar la seguridad eléctrica y contra incendios, está PROHIBIDO:
 - conectar la máquina a una red eléctrica que tenga una protección contra sobrecorrientes defectuosa o que no disponga de dicha protección;
 - utilizar una toma de corriente sin conexión a tierra para conectar la máquina;

Banco de pruebas MS504

- utilizar cables de extensión para conectar la máquina a la red eléctrica. Si la toma de corriente está alejada del lugar de instalación de la máquina, es necesario finalizar la red eléctrica y realizar la instalación de la toma de corriente;
 - funcionamiento de la máquina en mal estado.
 - realizar reparaciones y realizar cambios en el diseño de la máquina por su cuenta, ya que esto puede causar daños graves a la máquina y privar del derecho a la reparación en garantía.
5. Está prohibido dejar desatendidas en la máquina las unidades con el accionamiento arrancado.
 6. Para evitar descargas eléctricas, antes de trabajar es necesario comprobar que el cable de alimentación de corriente está en buen estado de funcionamiento y que la máquina está conectada a tierra.
 7. Está prohibido desconectar o conectar las mangueras de alta (baja) presión, retirar las boquillas durante el funcionamiento de la máquina (mientras el accionamiento de la bomba está girando).
 8. Está prohibido utilizar mangueras de alta presión dañadas.
 9. La unidad a diagnosticar debe estar bien sujeta (fijada).


5.2. Preparación de la máquina para el trabajo

La máquina viene embalada. Libere la máquina de los materiales de embalaje, retire la película protectora de la pantalla (si la hubiera). Una vez desembalada, asegúrese de que la máquina está intacta y no presenta daños. Si se detectan daños, debe ponerse en contacto con el fabricante o el representante de ventas antes de encender la máquina.

La máquina MS504 se instala en un suelo con una superficie horizontal dura y plana. La zona de trabajo debe estar libre de objetos extraños. Cuando instale la máquina, deje un espacio libre mínimo de 0,6 m desde la parte trasera de la máquina para el mantenimiento.

Antes de operar la máquina, se debe:

- 1) Rellene con aceite ATF nuevo, ver el apartado 7.1.

 **¡ADVERTENCIA!** Para evitar fallos de funcionamiento en la máquina de pruebas y en las unidades a diagnosticar, rellene exclusivamente con aceite ATF nuevo.

- 2) Conectar la red eléctrica de 400V, para ello es necesario usar la toma suministrada con la máquina, en su interior hay marcación L1 L2 L3 N PE que debe ser observada al conectar la toma a la red de alimentación.

- 3) Conectar el disyuntor: relé de tensión (situado en la parte lateral, a la derecha de la máquina).

6. DIAGNÓSTICO DE LA BOMBA DE DIRECCIÓN ASISTIDA

La secuencia de operaciones para prueba de bomba de circuito simple es la siguiente:

1. Encienda la máquina
2. Instale la polea de accionamiento o el eje de la bomba en el cartucho de 3 levas.
3. Fije la carcasa de la bomba con el sistema de fijación (ver la posición 15, Fig. 1).
4. Conectar las mangueras de alta y baja presión a la máquina y a la bomba ver Fig. 3. 3.
5. Cierre la protección del cartucho.

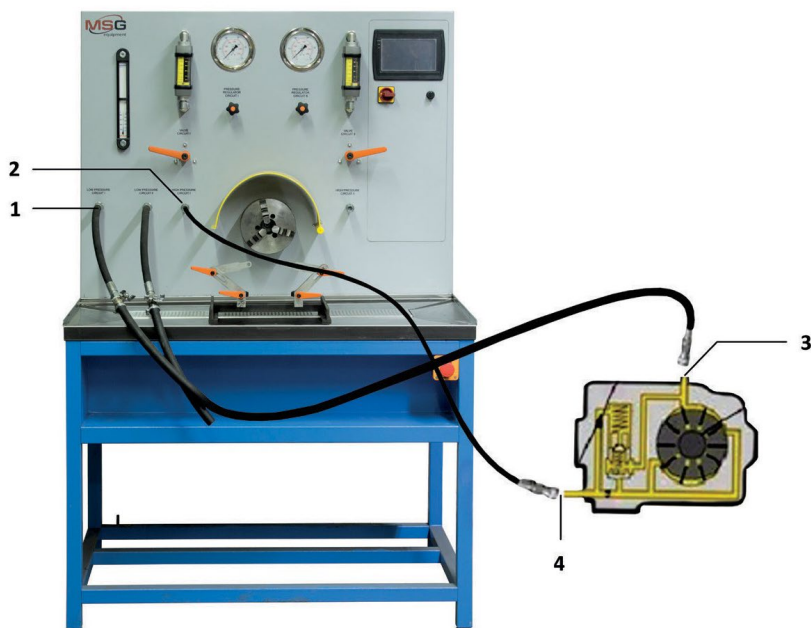


Figura 3. Conexión de la bomba de dirección asistida a la máquina

- 1- boquilla de baja presión del circuito I; 2 - boquilla de alta presión del circuito I;
3 - entrada de la bomba; 4 - salida de la bomba.

6. Abra la válvula de suministro de la manguera de baja presión del circuito I y espere a que el fluido llene la bomba por gravedad.

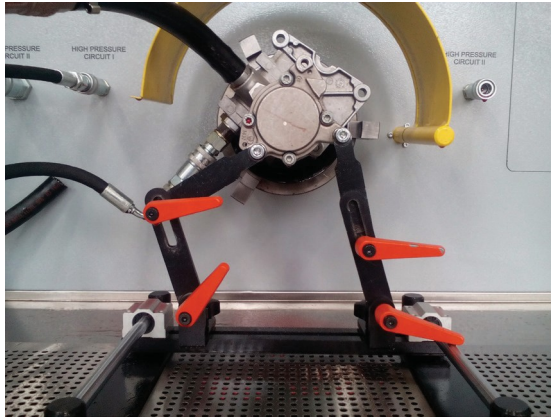


Figura 4. Bomba conectada y fijada

7. Compruebe las lecturas de presión y flujo al ralentí.

7.1. Arranque el accionamiento de la bomba girando el regulador de revoluciones 16 (Fig. 1) establecer el valor de 800 rpm. A este valor, la bomba debe emitir valores nominales de presión y flujo de acuerdo con los datos de la unidad diagnosticada.

Preste atención a la dirección de rotación del accionamiento, cambie la dirección de rotación si es necesario. La bomba creará presión solo en la dirección de rotación proporcionada por su diseño.

8. Compruebe el funcionamiento de la bomba bajo carga.

8.1. Ajuste el valor de las revoluciones del accionamiento a 1500 rpm.

8.2. Gire suavemente la válvula de carga 9 (Fig. 1) por unos segundos. La detección de anomalías en el funcionamiento se realiza de acuerdo con los criterios establecidos en la Tabla 1.

Tenga en cuenta que el tiempo de carga de la bomba no debe superar los 10 segundos. Si se excede este parámetro, el fluido puede sobrecalentarse y dañar la bomba.

9. Compruebe el funcionamiento de la válvula de la bomba.

9.1. A una velocidad de accionamiento de 1500 rpm, gire cíclicamente la válvula de carga 9 (tiempo de retención de la válvula en el estado cerrado 2 – 3 seg.). Las lecturas de caudal y presión deben ser las mismas después de cada ciclo de carga (se permite una ligera desviación en las lecturas).

10. Desconecte el accionamiento de la bomba pulsando el botón «STOP».

11. Desconecte la bomba de la máquina y apague la máquina.

Al probar la bomba de doble circuito, las mangueras de alta y baja presión conectan ambos circuitos de la bomba, las operaciones de diagnóstico se llevan a cabo para cada uno de los circuitos por separado.

Tabla 1. Indicadores clave para el diagnóstico de la bomba de dirección asistida

Creación de carga (simulación de la cremallera en posición extrema a tope)	Lecturas de instrumentos		Ruido	Fuga	Fallo
	Flujo de fluido	Presión hidráulica			
No	Nominal, indicado por el fabricante	Mínimo	No	No	No
No	Inferior al valor nominal indicado por el fabricante	Mínimo	No	No	Daño de la placa de cierre de la parte funcional de la bomba
No	Nominal, indicado por el fabricante	Después de cada creación de carga, el indicador cambia	Sí / No	No	Desgaste del par de trabajo (rotor con alabes y cámara de trabajo). Desgaste de rodamientos
Sí	Mínimo	Inferior al valor nominal indicado por el fabricante	No	No	Desgaste del par de trabajo (rotor con alabes y cámara de trabajo). Daño de la placa de cierre de la parte funcional de la bomba
Cíclico	Después de cada creación de carga, el indicador cambia		No	No	Pérdida de movilidad de la válvula de derivación, desgaste del asiento de la válvula
Sí / No	No		No	No	Pérdida de movilidad de la válvula de derivación
Sí / No				Sí	Desgaste de los sellos, juntas de aceite
Sí / No			Sí	No	Desgaste del par de trabajo (rotor con alabes y cámara de trabajo). Desgaste de rodamientos Succión de aire

7. SERVICIO DE LA MÁQUINA

La máquina está diseñada para un largo periodo de funcionamiento y no tiene requisitos especiales de mantenimiento. Sin embargo, para maximizar el periodo de funcionamiento sin problemas de la máquina, es necesario supervisar periódicamente su estado técnico:

- Si el motor funciona normalmente (sonidos extraños, vibraciones, etc.).
- Estanqueidad del sistema hidráulico (inspección Visual);
- Nivel y estado del fluido de servicio. Tras el diagnóstico, queda una pequeña cantidad de fluido de servicio en la bomba, por lo que debe controlarse el nivel de fluido de servicio en el depósito mediante el indicador de nivel 8 (fig. 1). El nivel no debe descender por debajo del 50% del volumen del depósito.

7.1. Cambio del fluido de servicio

El estado del fluido de servicio y la necesidad de reemplazarlo se evalúan visualmente. Debe ser claro, homogéneo y sin sedimentos. En este caso, el fluido de servicio y el elemento filtrante (CR091C10R) del sistema hidráulico de la máquina deben reemplazarse al menos después de un año de operación.

Para vaciar el fluido de servicio se ha previsto una válvula instalada bajo la bañera para recoger este fluido. El llenado del sistema hidráulico se realiza a través de la boca de llenado del depósito de fluido de servicio (Fig. 5).



Figura 5. Filtro y boca de llenado (de izquierda a derecha)

7.2. Limpieza y cuidado

Se deben usar paños suaves o trapos para limpiar la superficie de la máquina con productos de limpieza neutros. La pantalla debe limpiarse con un paño de fibra especial y un spray para limpiar las pantallas. No se deben utilizar abrasivos ni disolventes para evitar la corrosión, la avería o el daño de la máquina.

8. RECICLAJE

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.

MSG Equipment

DEPARTAMENTO DE VENTAS

+38 067 290 75 50

+38 050 105 11 27



Correo electrónico: sales@msg.equipment

Sitio web: servicems.eu

OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN POLONIA

STS Sp. z o.o.

ul. Modlinska 209,

03-120 Varsovia

+48 833 13 19 70

+48 886 89 30 56



Correo electrónico: sales@msg.equipment

Sitio web: msgequipment.pl

SERVICIO DE SOPORTE TÉCNICO

+38 067 434 42 94



Correo electrónico: support@servicems.eu

СОДЕРЖАНИЕ

<u>ВВЕДЕНИЕ</u>	56
<u>1. НАЗНАЧЕНИЕ</u>	56
<u>2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</u>	56
<u>3. КОМПЛЕКТАЦИЯ</u>	57
<u>4. ОПИСАНИЕ СТЕНДА</u>	58
<u>5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ</u>	60
5.1. Указания по технике безопасности.....	60
5.2. Подготовка стенда к работе	61
<u>6. ДИАГНОСТИКА НАСОСА ГУР</u>	62
<u>7. ОБСЛУЖИВАНИЕ СТЕНДА</u>	65
7.1. Замена рабочей жидкости	65
7.2. Чистка и уход	66
<u>8. УТИЛИЗАЦИЯ</u>	66
<u>КОНТАКТЫ</u>	67

ВВЕДЕНИЕ

Благодарим Вас за выбор продукции ТМ MSG Equipment.

Настоящее Руководство по эксплуатации содержит сведения о назначении, комплектации, технических характеристиках, методике оценки технического состояния насосов гидросилителя руля, а также правилах безопасной эксплуатации стенда.

Перед использованием стенда MS504 (далее по тексту стенд) внимательно изучите данное Руководство по эксплуатации.

В связи с постоянным улучшением стенда в конструкцию, комплектацию могут быть внесены изменения, не отражённые в данном Руководстве по эксплуатации.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Стенд MS504 предназначен для диагностики одно- и двухконтурных насосов с механическим приводом и производительностью до 19 л/мин. Стенд позволяет имитировать работу испытуемого насоса на автомобиле. Стенд измеряет параметры давления и потока на разных оборотах, позволяет выявить такие неисправности, как: течь, гул, износ корпуса, зависание редукционного клапана.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания, В	400
Тип питающей сети	Трёхфазная
Мощность привода, кВт	5.5
Габариты (Д×Ш×В), мм	1100×750×1700
Вес, кг	188
Рабочая жидкость	ATF DEXRON II
Емкость бака, л	22

Проверка насосов ГУР

Тип проверяемых насосов	одно- и двухконтурные
Регулировка оборотов привода, об/мин	от 0 до 1500
Выбор направления вращения привода	Да

Измеряемый поток жидкости, л/мин	от 0 до 19
Измеряемое давление жидкости, бар	от 0 до 250
Измеряемая температура жидкости, °C	от 0 до 100
Имитация нагрузки от рулевой рейки	Да

3. КОМПЛЕКТАЦИЯ

В комплект поставки входит:

Наименование	Кол-во, шт.
Стенд MS504	1
Набор штуцеров MS5355-HPS	1
Обратные кулачки + ключ к патрону	1
Рукава высокого давления (L-1100мм)	2
Рукава низкого давления	2
БРС ниппель 1/4 - 55500204	2
Фильтр масляный CR091C25R	1
Розетка питания 400 В / 16 А	1
Руководство по эксплуатации (карточка с QR кодом)	1

4. ОПИСАНИЕ СТЕНДА

Стенд состоит из следующих основных элементов (рис. 1):



Рисунок 1. Общий вид диагностического стенда

- 1 – Расходомер I контура.
- 2 – Манометр I контура.
- 3 – Регулятор давления I контура.
- 4 – Регулятор давления II контура.
- 5 – Манометр II контура.
- 6 – Расходомер II контура.
- 7 – Сенсорный дисплей управления приводом насоса.
- 8 – Уровнемер с термометром.
- 9 – Нагрузочный кран I контура.

- 10 – Штуцер высокого давления I контура.
- 11 – Штуцер низкого давления II контура.
- 12 – Штуцер низкого давления I контура.
- 13 – Защита патрона.
- 14 – Патрон.
- 15 – Система фиксации насоса.
- 16 – Регулятор оборотов привода.
- 17 – Поворотная кнопка включения/выключения станда.
- 18 – Нагрузочный кран II контура.
- 19 – Штуцер высокого давления II контура.
- 20 – Ванна для сбора проливов рабочей жидкости.
- 21 – Кнопка аварийного выключения станда.
- 22 – Рукава низкого давления.
- 23 – Рукава высокого давления.

На сенсорном дисплее управления приводом насоса (рис. 2) отображаться:

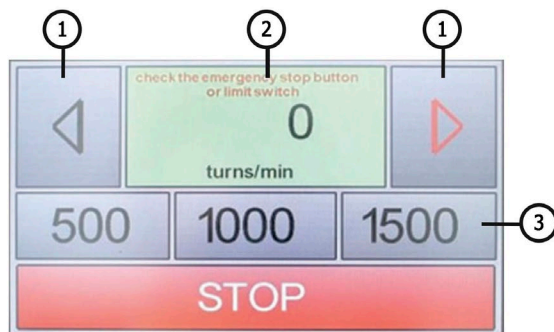



Рисунок 2. Меню управления приводом станда

- 1 – Выбор направления вращения привода.
- 2 – Текущая скорость вращения привода.
- 3 – Выбор скорости вращения привода.

Кнопка «**STOP**» останавливает привод станда

5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

1. Используйте стенд только по прямому назначению (см. раздел 1).
2. Стенд предназначен для использования в помещении при температуре от +10 до +40 °С и относительной влажности воздуха не более 75 % без конденсации влаги.
3. Запрещается включать стенд при обнаружении нарушений герметичности гидравлической системы и при отсутствии в баке рабочей жидкости в необходимом количестве.
4. Используйте кнопку аварийной остановки «EMERGENCY STOP» стенда только при необходимости экстренно остановить привод стенда.
5. При работе со стендом необходимо использовать средства индивидуальной защиты глаз (защитные очки). Не допускается попадание рабочей жидкости на открытые участки тела (в случае попадания, смыть теплой водой с мылом).
6. Выключайте стенд если его использование не предполагается.
7. При работе со стендом запрещается:
 - проводить диагностику агрегатов с наличием явных механических неисправностей;
 - любым образом вмешиваться в работу стенда;
 - препятствовать движению вращающихся частей стенда.
8. Эксплуатируйте стенд таким образом, чтобы защитить окружающую среду и природные ресурсы нашей планеты. Не допускайте утечек рабочей жидкости в землю или в канализацию.
9. 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.
10. В случае возникновения сбоев в работе стенда следует прекратить дальнейшую его эксплуатацию и обратиться в службу техподдержки предприятия-изготовителя 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 на стенде допускаются специально обученные лица, получившие право работы на стендах определенных типов и прошедшие инструктаж по безопасным приемам и методам работы.
2. Выключение стенда обязательно при чистке и уборке стенда.
3. Рабочее место должно всегда содержаться в чистоте, хорошо освещаться и иметь достаточно свободного места.
4. Для обеспечения электрической и пожарной безопасности ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- подключать стенд к электрической сети, имеющей неисправную защиту от токовых перегрузок или не имеющей такой защиты;
 - использовать для подключения стенда розетку без заземляющего контакта;
 - использовать для подключения стенда к электрической сети удлинительные шнуры. Если розетка удалена от места установки стенда, необходимо провести доработку электрической сети и провести монтаж розетки;
 - эксплуатация стенда в неисправном состоянии.
 - самостоятельно производить ремонт и вносить изменения в конструкцию стенда, т.к. это может привести к серьезным повреждениям стенда и лишит права на гарантийный ремонт.
5. Запрещается оставлять на стенде агрегаты с запущенным приводом без присмотра.
 6. Во избежание поражения током, перед работой необходимо проверять исправность токоподводящего кабеля, заземление стенда.
 7. Запрещается во время работы стенда (при вращении привода насоса) отсоединять или присоединять рукава высокого (низкого) давления, снимать быстросъемные штуцеры.
 8. Запрещается использование поврежденных рукавов высокого давления.
 9. Диагностируемый агрегат должен быть надежно закреплен (зафиксирован).

5.2. Подготовка стенда к работе

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 MS504 устанавливается на полу с твердой ровной горизонтальной поверхностью. Рабочая зона должна быть свободна от посторонних предметов. При установке стенда обеспечьте минимальный зазор 0.6 м от задней стороны стенда для его обслуживания.

Перед эксплуатацией стенда необходимо:

- 1) Залейте новое масло ATF см. раздел 7.1.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!** Во избежание сбоев в работе стенда и диагностируемых агрегатов заправляйте исключительно новое масло ATF.

- 2) Подключить электрическую сеть 400В, для этого необходимо использовать розетку, идущую в комплекте со стендом, внутри имеется маркировка L1 L2 L3 N PE которую необходимо соблюдать при подключении розетки к питающей сети.

- 3) Включите автоматический выключатель – реле напряжения (расположен сбоку, правая сторона стенда).

6. ДИАГНОСТИКА НАСОСА ГУР

Последовательность операций при проверке одноконтурного насоса, следующая:

1. Включите стенд
2. Установите в 3-х кулачковый патрон приводной шкив или вал насоса.
3. С помощью крепёжной системы (см. поз. 15 рис. 1) зафиксируйте корпус насоса.
4. Подсоедините рукава высокого и низкого давления к стенду и насосу см. рис. 3.
5. Закройте защиту патрона.

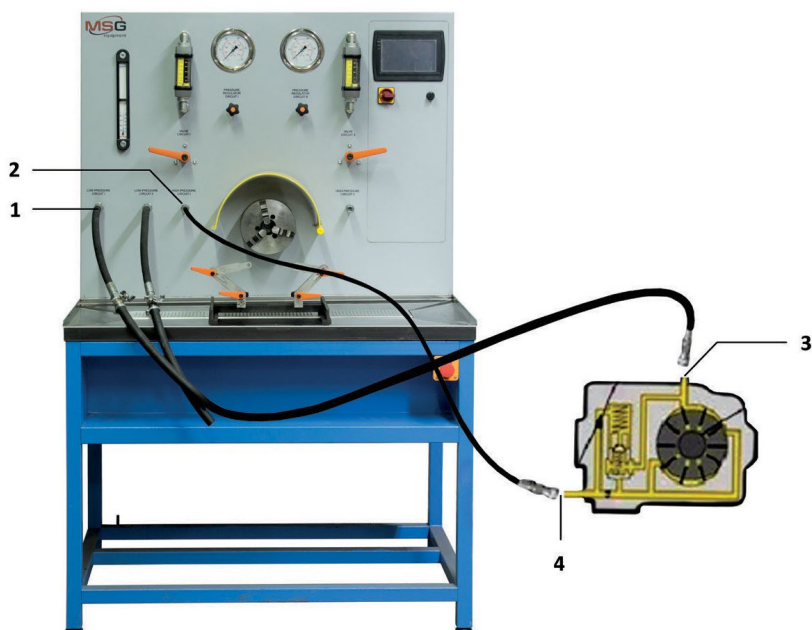


Рисунок 3. Подключение насоса гидроусилителя руля к стенду

- 1- штуцер низкого давления I контура; 2- штуцер высокого давления I контура;
3 - вход насоса; 4 - выход насоса.

6. Откройте кран подачи на рукаве низкого давления I контура и подождите, пока жидкость самотеком заполнит насос.

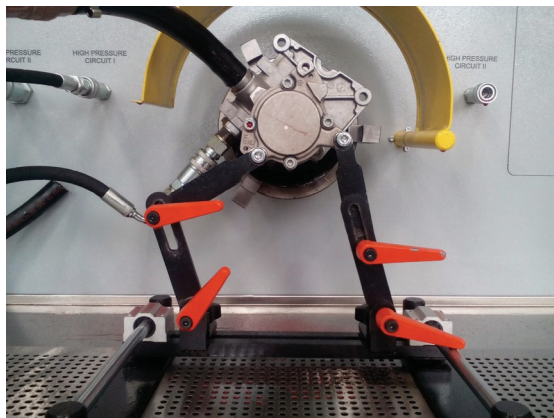


Рисунок 4. Подключённый и зафиксированный насос

7. Проверьте показания давления и потока при оборотах холостого хода.

7.1. Запустите привод насоса, вращая регулятор оборотов 16 (рис. 1) установите значение 800 об/мин. При таком значении насос должен выдавать номинальные значения давления и потока согласно паспортным данным диагностируемого агрегата.

Обратите внимание на направление вращения привода, при необходимости измените направление вращения. Насос будет создавать давление только при предусмотренном своей конструкцией направлении вращения.

8. Проверьте работу насоса под нагрузкой.

8.1. Установите значение оборотов привода 1500 об/мин.

8.2. Плавно поверните нагрузочный кран 9 (рис. 1) на несколько секунд. Выявление отклонений в работе производится по критериям изложенным в таблице 1.

Обратите внимание нагрузка насоса по времени не должна превышать 10 сек. Превышение этого параметра может привести к перегреву жидкости и повреждению насоса.

9. Проверьте работу клапана насоса.

9.1. При оборотах привода 1500 об/мин циклично поворачивайте нагрузочный кран 9 (время удерживания крана в закрытом состоянии 2 – 3 сек.). После каждого цикла нагружения показания потока и давления должны быть одинаковыми (допускается небольшое отклонение в показаниях).

10. Выключите привод насоса нажатием на кнопку «STOP».

11. Отсоедините насос от стенда и выключите стенд.

При проверке двухконтурного насоса рукавами высокого и низкого давления подключают оба контура насоса, диагностические операции проводятся для каждого из контуров отдельно.

Таблица 1. Основные показатели при диагностике насоса ГУР

Создание нагрузки (имитация рейки в крайнем до упора положении)	Показания приборов		Гул	Течь	Неисправность
	Поток жидкости	Давление жидкости			
Нет	Номинальный, заявленный производителем	Минимальное	Нет	Нет	Нет
Нет	Меньше номинального, заявленного производителем	Минимальное	Нет	Нет	Повреждение «задиры» уплотнительной пластины рабочей части насоса
Нет	Номинальный, заявленный производителем	После каждого создания нагрузки показатель меняется	Да/Нет	Нет	Износ рабочей пары (ротор с лопатками и рабочая камера). Износ подшипников
Да	Минимальное	Меньше номинального, заявленного производителем	Нет	Нет	Износ рабочей пары (ротор с лопатками и рабочая камера). Повреждение «задиры» уплотнительной пластины рабочей части насоса
Циклично	После каждого создания нагрузки показатель меняется		Нет	Нет	Потеря подвижности перепускного клапана, износ седла клапана
Да / Нет	Нет		Нет	Нет	Потеря подвижности перепускного клапана
Да / Нет				Да	Износ сальников, прокладок
Да / Нет			Да	Нет	Износ рабочей пары (ротор с лопатками и рабочая камера). Износ подшипников. Подсос воздуха

7. ОБСЛУЖИВАНИЕ СТЕНДА

Стенд рассчитан на длительный период эксплуатации и не имеет особых требований к обслуживанию. Однако для максимального периода безотказной эксплуатации стенда необходимо регулярно осуществлять контроль его технического состояния, а именно:

- Нормально ли работает двигатель (посторонние звуки, вибрации и т. п.);
- Герметичность гидравлической системы (визуальный осмотр);
- Уровень и состояние рабочей жидкости. После диагностики небольшое количество рабочей жидкости остаётся в насосе, поэтому следите за уровнем рабочей жидкости в баке по уровнемеру 8 (Рис. 1). Уровень не должен снижаться ниже 50% объёма бака.

7.1. Замена рабочей жидкости

Состояние рабочей жидкости и необходимость ее замены оцениваются визуально - по внешнему виду. Она должна быть прозрачной, однородной, без осадка. При этом замена рабочей жидкости и фильтрующего элемента (CR091C10R) гидравлической системы стенда должна производиться не реже, чем через один год эксплуатации.

Для слива рабочей жидкости предусмотрен кран, установленный под ванной для сбора этой жидкости. Заполнение гидравлической системы выполняются через заливную горловину бака для рабочей жидкости (рис. 5).



Рисунок 5. Фильтр и заливная горловина (слева направо)

7.2. 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.

8. 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.

MSG Equipment

ОТДЕЛ ПРОДАЖ

+38 067 290 75 50

+38 050 105 11 27



E-mail: sales@msg.equipment

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@msg.equipment

Website: msgequipment.pl

СЛУЖБА ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ

+38 067 434 42 94



E-mail: support@servicems.eu



CE