2026.06.29

MSG EQUIPMENT

MS502M

TEST BENCH FOR DIAGNOSTICS OF POWER STEERING RACKS



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** **MS502M – TEST BENCH FOR DIAGNOSTICS OF POWER STEERING RACKS**	3-13
УКРАЇНСЬКА **ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ** **MS502M – СТЕНД ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ РУЛЬОВИХ РЕЙОК З ГІДРОПІДСИЛЮВАЧЕМ**	14-24
POLSKI **INSTRUKCJA OBSŁUGI** **MS502M – STANOWISKO DO DIAGNOSTYKI PRZEKŁADNI KIEROWNICZYCH Z WSPOMAGANIEM HYDRAULICZNYM**	25-35
ESPAÑOL **MANUAL DE USUARIO** **MS502M – BANCO DE PRUEBAS PARA EL DIAGNÓSTICO DE LAS CREMALLERAS DE DIRECCIÓN ASISTIDA HIDRÁULICA**	36-46
РУССКИЙ **РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ** **MS502M – СТЕНД ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ РУЛЕВЫХ РЕЕК С ГИДРОУСИЛИТЕЛЕМ**	47-57

CONTENT

INTRODUCTION 4

1. APPLICATION 4

2. TECHNICAL SPECIFICATIONS 4

3. SCOPE OF DELIVERY 5

4. TEST BENCH DESCRIPTION 5

5. APPROPRIATE USE 6

5.1. Safety guidelines 7

5.2. Preparing the bench for operation 7

6. STEERING RACK DIAGNOSTICS 8

7. TEST BENCH MAINTENANCE 11

7.1. Replacement of the operating fluid 11

7.2. Cleaning and care 12

8. DISPOSAL 12

CONTACTS 13

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, as well as the rules for safe operation of the MS502M test bench.

Read carefully this manual before putting the MS502M test bench (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. Therefore, no claims can be made regarding the data and illustrations in this User Manual.

1. APPLICATION

The MS502M bench is used for diagnostics of hydraulic power steering racks. The bench allows simulating the operation of the unit on a vehicle. When diagnosing the steering rack on the bench, such malfunctions as leakage of the unit, wear of sealing rings and housing, and wear or damage to Teflon rings can be detected.

2. TECHNICAL SPECIFICATIONS

Dimensions (L×W×H), mm	1300×750×1700
Weight, kg	118
Power source	- three-phase electrical power supply - compressed air
Supply voltage, V	400
Power consumption, kW	1.5
Working pressure of pneumatic vise, bar	from 6 to 10
Working fluid	ATF DEXRON II
Working fluid tank capacity, l	22
Pressure control range, bar	from 0 to 140
Maximum generated flow, l/min	5.9

3. SCOPE OF DELIVERY

The scope of delivery includes the following items:

Item name	Number of pcs
MS502M Test Bench	1
MS522 Pneumatic Vise	1
MS5353-HPS – Fitting Set	1
High-Pressure Hose (L = 1100 mm)	2
Quick-Connect Coupling Nipple, Female Thread 1/4" – 55500204	2
Test Bench Leg	4
CR091C25R Oil Filter	1
400 V / 16 A CEE Socket Outlet	1
User Manual (QR Code Card)	1

4. TEST BENCH DESCRIPTION

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

1 – Low-pressure hose;

2 – High-pressure hose;

3 – Flowmeter;

4 – Pressure regulator;

5 – Pressure gauge;

6 – Bench on/off button;

7 – Location of the protective automatic switch;

8 – "START" button (pressure buildup);

9 – "STOP" button (pressure release);

10 – Pneumatic vise;

11 – Fluid collection tray;

12 – Emergency stop button;

13 – Fluid reservoir with a fluid level indicator;

14 – Fluid drain valve.

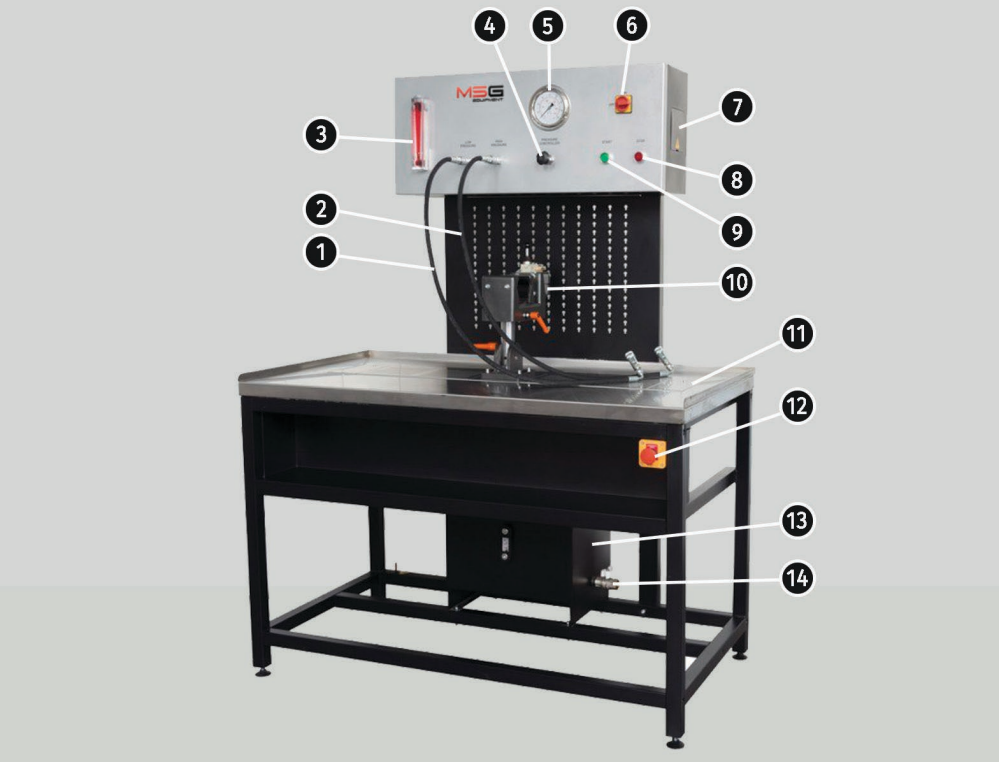


Figure 1. Main elements of the bench

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. Do not turn on the bench if there are any hydraulic system leaks or if the fluid reservoir does not contain the required amount of operating fluid.

4. Operate the bench in a way that protects the environment and the natural resources of our planet. Do not allow operating fluid to leak into the ground or sewage system.

5. Use the "EMERGENCY STOP" button only when it is necessary to urgently shut off the bench.

6. Turn off the bench when it is 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.

8. 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.

9. 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 workplace must be kept clean and well lit. Clutter and unlit areas of the workplace can lead to accidents.

3. When working with the bench, personal protective equipment for eyes and hands must be used – technical rubber gloves (nitrile gloves) and closed protective goggles. Avoid contact of the operating fluid with exposed skin (in case of contact, wash with warm water and soap).

4. To ensure electrical and fire safety, it is FORBIDDEN to:
   — Connect the bench to an electrical network with a faulty overload protection or one that lacks such protection.
   — Operate the bench in a faulty condition.
   — Perform repairs or modifications to the bench independently.

5. It is forbidden to disconnect high-pressure hoses or remove quick-release couplings while the bench is operating.

6. The use of damaged high-pressure hoses is prohibited.

5.2. Preparing the bench for operation

The bench is delivered packaged. Unpack the bench. 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.

Test bench MS502M

The bench should be placed on a solid, level horizontal surface. If necessary, level the bench using the adjustable feet. When installing and moving the bench, hold it exclusively by the base (frame). Ensure a minimum clearance of 0.6 meters from the rear of the bench for servicing.

Before operating the bench, it is necessary to:

1) Fill with new ATF oil (see section 7.1).

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

2) Connect to a 400V electrical network using the socket provided with the bench, following the L1 L2 L3 N PE markings inside the socket when connecting to the power supply.

3) Turn on the automatic switch – voltage relay (see position 7 in Fig. 1).

⚠ **WARNING! The bench has a phase relay located next to the automatic switch. If the red indicator on the phase relay lights up after connecting the bench to the 400V network, the bench will not turn on. In this case, swap any two adjacent phases in the socket, e.g., L1 and L2.**

4) Connect the compressed air source to the MS522 vise.

6. STEERING RACK DIAGNOSTICS

The sequence of diagnostic operations on the bench is as follows:

1. Turn on the bench.
2. Secure the rack in the vise.

⚠ **WARNING! Be careful to avoid injuring your fingers.**

3. Install limit tips or tie rods on the ends of the steering rack shaft.
4. Mount a suitable fitting on the rack.
5. Connect the high-pressure hoses to the rack as shown in Figure 2.

⚠ **WARNING! Strictly observe the connection of high and low pressure. Incorrect connection can lead to sudden spontaneous rotation of the steering wheel shaft, causing injury.**

6. Secure a tool for rotating the spool valve shaft (it is recommended to use universal locking pliers).
7. Turn on the bench pump by pressing the START button.

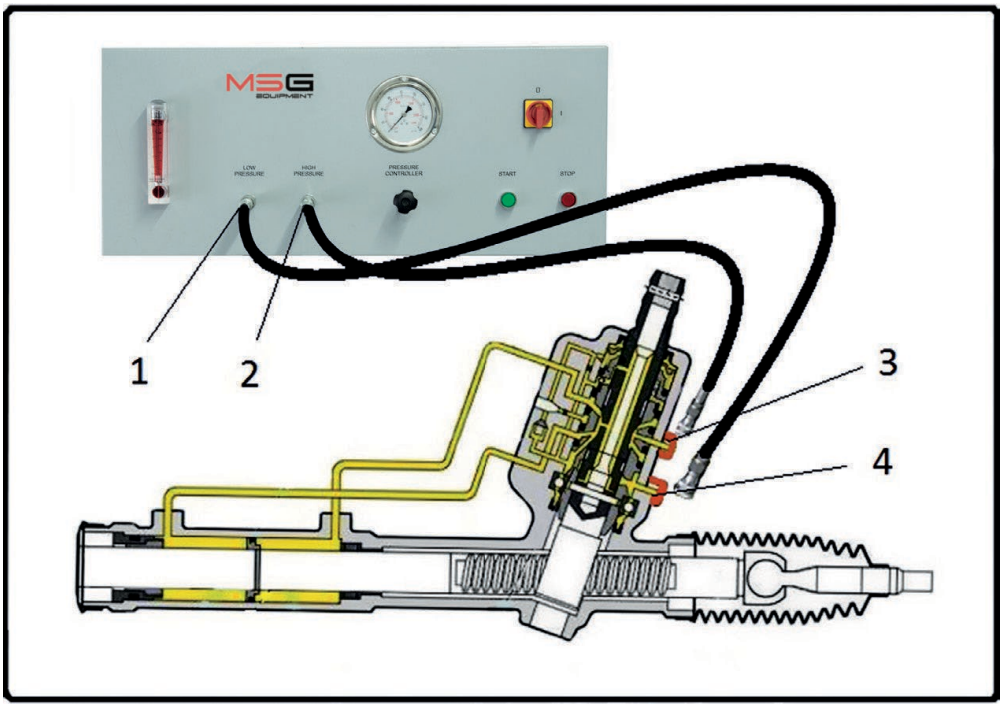


Figure 2. Connecting the steering rack to the bench:
1 - Low-pressure fitting; 2 - High-pressure fitting;
3 - High-pressure line; 4 - Low-pressure line.

8. Measure the pressure and fluid flow readings at different positions of the spool valve.

   8.1. Move the rack shaft right/left by smoothly rotating the spool valve shaft to the stop.

   8.2. Based on the readings of pressure gauge 4 and flowmeter 1 (see Fig. 1) and the criteria outlined in Table 1, determine the condition of the steering rack.

9. Turn off the bench pump with the STOP button and switch off the bench.

10. Disconnect the bench from the rack.

Table 2. Main indicators for diagnostics of steering rack

Steering rack shaft position	Meter indication		Leak	Defect
	Flow	Pressure		
All positions of operating area without rotation of pinion shaft	Maximum, generated by the pump	Minimum	No	No
All over operating area when rotating pinion shaft	Insignificant indication increase from maximum	Insignificant indication increase from minimum	No	No
Maximum extreme position	Minimum	Maximum, generated by the pump	No	No
Maximum extreme position	No drop to minimum	No increase to maximum	No	Wear out of valve gear. Damage of Teflon ring of hydraulic cylinder piston
When supplying pressure, spontaneous shaft rotation	–	–	No	Failure of valve gear *
In any position	–	–	Yes	Wear out of seals

* standard for particular power steering racks. For example, Alfa Romeo 145, Audi 80

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);
- Check the condition of the filter (filter element CR091C10R) every 6 months. Replace if necessary.
- Level and condition of the operating fluid. After diagnostics, a small amount of operating fluid remains in the pump, so monitor the level of the operating 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 operating fluid

The condition of the operating 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 operating 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 operating fluid. Refilling the hydraulic system is done through the filling neck of the operating fluid tank (see Fig. 5).

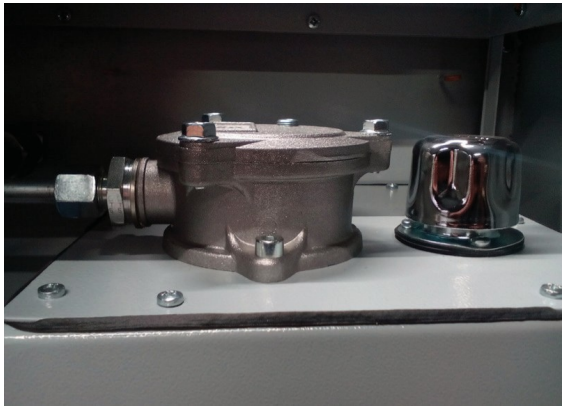


Figure 3. Filter and filler neck (left to right)

7.2. Cleaning and care

Soft cloths or rags should be used to clean the surface of the bench using neutral cleaning agents. Do not use abrasives and solvents to avoid corrosion, malfunction or damage to the bench.

8. DISPOSAL

Equipment deemed unfit for use must be disposed of.

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

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

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



SALES DEPARTMENT

+380 67 986 95 82
+38 050 105 11 27

E-mail: sales@msg.equipment
Website: msg.equipment/en

REPRESENTATIVE OFFICE IN POLAND

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

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

E-mail: sales@msg.equipment
Website: msg.equipment/pl

TECHNICAL SUPPORT

+38 067 434 42 94

E-mail: support@servicems.eu

ЗМІСТ

ВСТУП 15

1. ПРИЗНАЧЕННЯ 15

2. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ 15

3. КОМПЛЕКТАЦІЯ 16

4. ОПИС СТЕНДА 16

5. ВИКОРИСТАННЯ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ 17

5.1. Інструкції з техніки безпеки 18

5.2. Підготовка стенду до роботи 18

6. ДІАГНОСТИКА РУЛЬОВОЇ РЕЙКИ 19

7. ОБСЛУГОВУВАННЯ СТЕНДА 21

7.1. Заміна робочої рідини 22

7.2. Догляд за стендом 22

8. УТИЛІЗАЦІЯ 23

КОНТАКТИ 24

ВСТУП

Дякуємо Вам за вибір продукції ТМ MSG Equipment.

Ця Інструкція з експлуатації містить відомості про призначення, комплектацію, технічні характеристики, а також правила безпечної експлуатації стенда.

Перед використанням стенда MS502M (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. Тому щодо даних і рисунків цієї Інструкції з експлуатації не можуть бути пред'явлені будь-які претензії.

1. ПРИЗНАЧЕННЯ

Стенд MS502M застосовується для діагностики рульових рейок з гідравлічним підсилювачем. Стенд дає змогу імітувати роботу агрегату на автомобілі. Під час діагностики рульової рейки на стенді можна виявити такі несправності, як: порушення герметичності агрегату, зношення ущільнювальних манжет і корпусу, зношення або пошкодження тефлонових кілець.

2. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Габарити (Д×Ш×В), мм	1300×750×1700
Вага, кг	118
Джерело живлення	- трифазна електрична мережа - стиснене повітря
Напруга живлення, В	400
Потужність споживання, кВт	1.5
Робочий тиск пневматичних лещат, бар	від 6 до 10
Робоча рідина	ATF DEXRON II
Об'єм бака робочої рідини, л	22
Діапазон регулювання тиску, бар	від 0 до 140
Максимальний створюваний потік, л/хв	5.9

3. КОМПЛЕКТАЦІЯ

У комплект поставки входить:

Найменування	Кількість, шт.
Стенд MS502M	1
Лещата пневматичні MS522	1
Набір штуцерів MS5353-HPS	1
Рукав високого тиску (PBT) L=1.1 м	2
Ніпель швидкороз'ємного з'єднання (ШР3) із внутрішнім різьбленням 1/4" – 55500204	2
Ніжка стенду	4
Масляний фільтр SR091C25R	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):

1 – рукав низького тиску;

2 – рукав високого тиску;

3 – витратомір;

4 – регулятор тиску;

5 – манометр;

6 – кнопка увімкнення/вимкнення стенду;

7 – розташування захисного автоматичного вимикача;

8 – кнопка "START" (нагнітання тиску);

9 – кнопка "STOP" (скидання тиску);

10 – пневматичні лещата;

11 – ванна для збору проливів робочої рідини;

12 – кнопка аварійного вимкнення стенду;

13 – бак для робочої рідини, на баку є індикатор рівня рідини;

14 – кран для зливу робочої рідини.

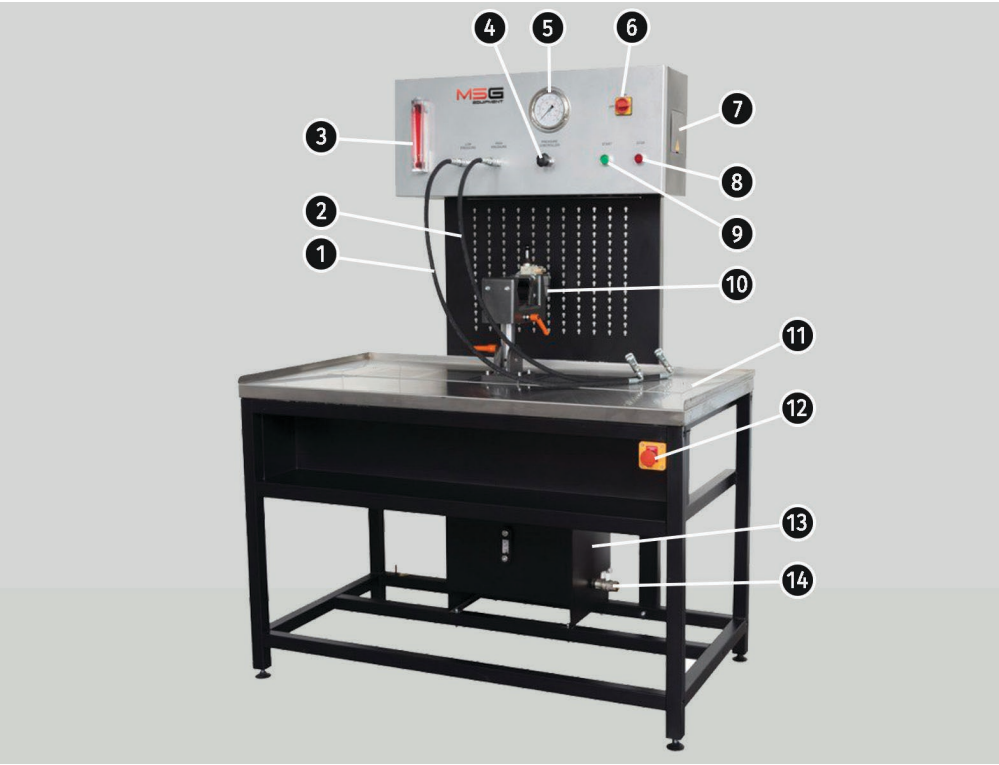


Рисунок 1. Основні елементи стенду

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 °C і відносної вологості повітря не більше 75 % без конденсації вологи.

3. Забороняється вмикати стенд у разі виявлення порушень герметичності гідравлічної системи і за відсутності в баку робочої рідини в необхідній кількості.

4. Експлуатуйте стенд таким чином, щоб захистити навколишнє середовище і природні ресурси нашої планети. Не допускайте витікання робочої рідини в землю або в каналізацію.

5. Використовуйте кнопку аварійної зупинки "EMERGENCY STOP" стенда тільки за необхідності екстрено знеструмити стенд.

6. Вимикайте стенд, якщо його використання не передбачається.

7. Під час роботи зі стендом ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ:
— проводити діагностику агрегатів з наявністю явних механічних несправностей;
— будь-яким чином втручається в роботу стенда.

8. 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.

9. 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. Робоче місце необхідно утримувати чистим і забезпечити хороше освітлення. Безлад і неосвітлені зони робочого місця можуть призвести до нещасних випадків.

3. Під час роботи зі стендом необхідно використовувати засоби індивідуального захисту очей і рук - рукавички гумові технічні (нітрилові рукавички), окуляри захисні закриті.

4. Для забезпечення електричної та пожежної безпеки ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ:
— підключати стенд до електричної мережі, що має несправний захист від струмових перевантажень або не має такого захисту;
— експлуатація стенда в несправному стані;
— самостійно проводити ремонт і вносити зміни в конструкцію стенда.

5. Забороняється під час роботи стенда від'єднувати рукави високого тиску, знімати швидкознімні штуцери.

6. Забороняється використання пошкоджених рукавів високого тиску.

5.2. Підготовка стенду до роботи

Стенд поставляється упакованим. Після розпакування необхідно переконатися 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 встановлюється на підлозі з твердою рівною горизонтальною поверхнею, за необхідності вирівняйте положення стенду щодо підлоги за допомогою ніжок, що регулюються за висотою. Під час встановлення та переміщення стенду тримайте його виключно за основу (раму). Під час встановлення стенду забезпечте мінімальний зазор 0.6 м від задньої сторони стенду для його обслуговування.

Перед експлуатацією стенда необхідно:

1) Залити нове мастило ATF див. розділ 7.1.

⚠ **ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Щоб уникнути збоїв у роботі стенду і агрегатів, що діагностуються, запивайте виключно нове масло ATF.**

2) Підключити 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) Увімкнути автоматичний вимикач - реле напруги (див. поз. 7 рис. 1).

⚠ **ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Стенд містить реле фаз, яке розташоване поруч з автоматичним вимикачем. Якщо після підключення стенда до мережі 400В на реле фаз світиться червоний індикатор, то стенд не ввімкнеться. У такому разі необхідно поміняти місцями будь-які дві сусідні фази в розетці, наприклад L1 і L2.**

4) Підключити джерело стисненого повітря до пневматичних лещат.

6. ДІАГНОСТИКА РУЛЬОВОЇ РЕЙКИ

Послідовність діагностичних операцій на стенді наступна:

1. Увімкніть стенд.

2. Зафіксуйте рейку в лещатах.

⚠ **ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Будьте обережні, щоб не травмувати пальці рук.**

3. Встановіть обмежувальні наконечники або рульові тяги на кінці штока рульової рейки.

4. Змонтуйте відповідний фітинг на рейці.

5. Підключіть рукави високого тиску до рейки, як зазначено на рисунку 2.

⚠ **ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Суворо дотримуйтесь підключення високого і низького тиску. Неправильне під'єднання призводить до різкого самовільного обертання вала рульового колеса, що може завдати травми.**

6. Закріпіть на валу розподільника інструмент для його обертання (рекомендуємо використовувати кліщі затискні універсальні).

Стенд MS502M

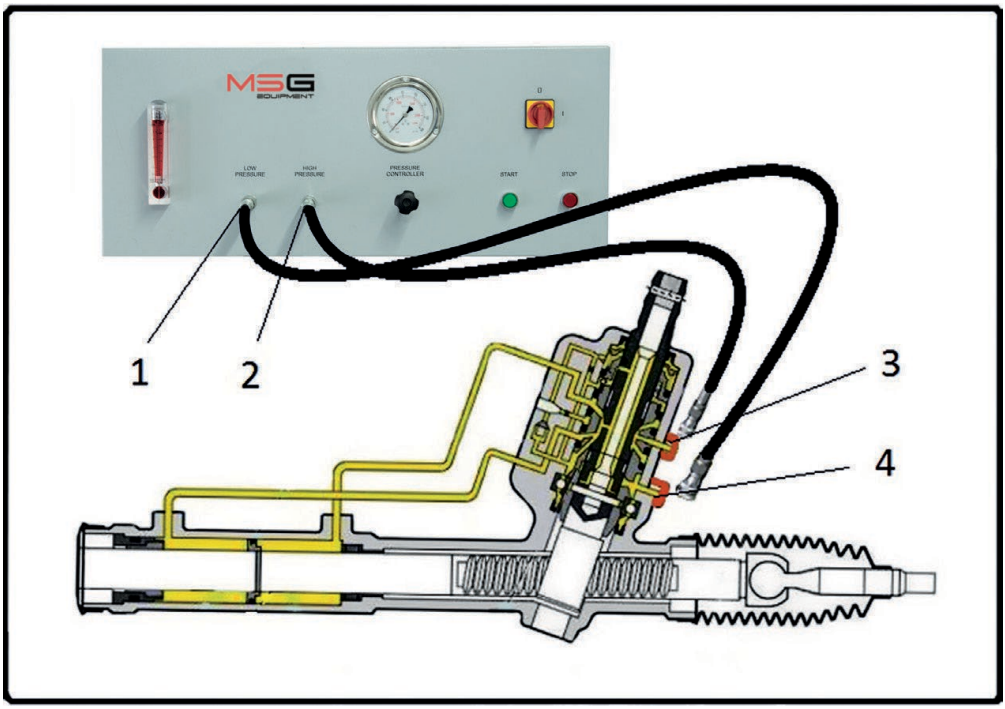


Рисунок 2. Підключення рульової рейки до стенда:
1 - штуцер низького тиску; 2 - штуцер високого тиску;
3 - магістраль високого тиску; 4 - магістраль низького тиску.

7. Увімкніть насос стенда, натиснувши кнопку START.
8. Виміряйте показання тиску і потоку рідини при різному положенні розподільника.
   8.1. Переміщайте шток рейки вправо/вліво плавним обертанням вала розподільника до упору.
   8.2. За показаннями манометра 4 і витратоміра 1 (див. рис. 1), і критеріями, викладеними в таблиці 1, робимо висновок про стан рульової рейки.
9. Вимкніть насос стенда кнопкою STOP і вимкніть живлення стенда.
10. Від'єднайте стенд від рейки.

Таблиця 1. Основні показники під час діагностики рульової рейки з ГПК

Положення штока рейки	Показання приладів		Витік	Дефект
	Потік рідини	Тиск рідини		
У всіх положеннях робочої зони, без обертання вала розподільника	Максимальний, вироблений насосом	Мінімальний	Ні	Ні
По всій робочій зоні, під час обертання вала розподільника	Невелике падіння показника від максимального	Невелике зростання показника від мінімального	Ні	Ні
Крайнє до упору	Мінімальний	Максимально вироблене насосом	Ні	Ні
Крайнє до упору	Немає падіння до мінімального	Немає зростання до максимального	Ні	Знос золотникового механізму. Пошкодження тефлонового кільця поршня гідроциліндра
Під час подавання тиску, мимовільний рух штока	–	–	Ні	Несправність золотникового механізму *
У всіх положеннях	–	–	Так	Непридатність сальників

* Для деяких рейок ГПК є нормою (Alfa Romeo 145, Audi 80).

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);

• Кожні 6 місяців перевіряти стан фільтра (фільтрувальний елемент CR091C10R). За необхідності замінити.

• Рівень і стан робочої рідини. Після діагностики невелика кількість робочої рідини залишається в агрегаті, тому стежте за рівнем робочої рідини в баку. 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. 3).

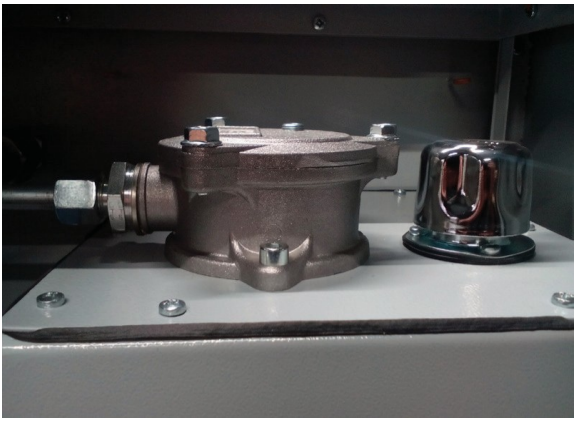


Рисунок 3. Фільтр і заливна горловина (зліва направо)

7.2. Догляд за стендом

Для очищення поверхні стенда слід використовувати м'які серветки або ганчір'я, використовуючи нейтральні засоби для чищення. Щоб уникнути корозії, виходу з ладу або пошкодження стенда 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.

Контакти

ВІДДІЛ ПРОДАЖІВ

+380 67 986 95 82
+38 067 888 19 34

E-mail: sales@msg.equipment
Website: msg.equipment/uk

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

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

E-mail: sales@msg.equipment
Website: msg.equipment/pl

СЛУЖБА ТЕХНІЧНОЇ ПІДТРИМКИ
+38 067 434 42 94

E-mail: support@servicems.eu

SPIS TREŚCI

WSTĘP 26

1. PRZEZNACZENIE 26

2. DANE TECHNICZNE 26

3. ZESTAW 27

4. OPIS STANOWISKA 27

5. ZASTOSOWANIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM 28

5.1. Wskazówki dotyczące BHP 29

5.2. Przygotowanie stanowiska do pracy 29

6. DIAGNOSTYKA PRZEKŁADNI KIEROWNICZEJ 30

7. OBSŁUGA STANOWISKA 33

7.1. Wymiana płynu roboczego 33

7.2. Czyszczenie i codzienna obsługa 34

8. UTYLIZACJA 34

KONTAKTY 35

WSTĘP

Dziękujemy za wybór produktów marki handlowej MSG Equipment.

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

Przed użyciem stanowiska MS502M (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. W związku z tym nie można wysuwać żadnych roszczeń w odniesieniu do danych i ilustracji zawartych w niniejszej instrukcji obsługi.

1. PRZEZNACZENIE

Stanowisko MS502M służy do diagnozowania przekładni kierowniczych ze wspomaganiem hydraulicznym, pozwala symulować pracę urządzenia w samochodzie. Podczas diagnozowania przekładni kierowniczej na stanowisku można zidentyfikować takie usterki, jak: naruszenie szczelności urządzenia, zużycie mankietów uszczelniających i obudowy, zużycie lub uszkodzenie pierścieni teflonowych.

2. DANE TECHNICZNE

Wymiary (DxSxW), mm	1300×750×1700
Masa, kg	118
Źródło zasilania	– trójfazowa sieć elektryczna – sprężone powietrze
Napięcie zasilania, V	400
Moc napędu, kW	1.5
Ciśnienie robocze pneumatycznego przewodu, bar	od 6 do 10
Płyn roboczy	ATF DEXRON II
Pojemność zbiornika, l	22
Zakres regulacji ciśnienia, bar	od 0 do 140
Maksymalny generowany przepływ, l/min	5.9

3. ZESTAW

Zestaw dostawy zawiera:

Nazwa	Liczba, szt.
Stanowisko MS502M	1
Imadło pneumatyczne MS522	1
Zestaw sztucerów MS5353-HPS	1
Przewód wysokociśnieniowy (L-1100mm)	2
Nypel z szybkim złączem 1/4 - 55500204	2
Stopa stanowiska	4
Filtr SR091C25R	1
Gniazdo zasilania 400 V / 16 A	1
Instrukcja obsługi (karta z kodem QR)	1

4.OPIS STANOWISKA

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

1 – przewód niskiego ciśnienia;

2 – przewód wysokiego ciśnienia;

3 – przepływomierz;

4 – regulator ciśnienia;

5 – manometr;

6 – przycisk włączania/wyłączania stanowiska;

7 – lokalizacja wyłącznika bezpieczeństwa;

8 – przycisk „START” (tłoczenie ciśnienia);

9 – przycisk „STOP” (zwolnienie ciśnienia);

10– napęd pneumatyczny.

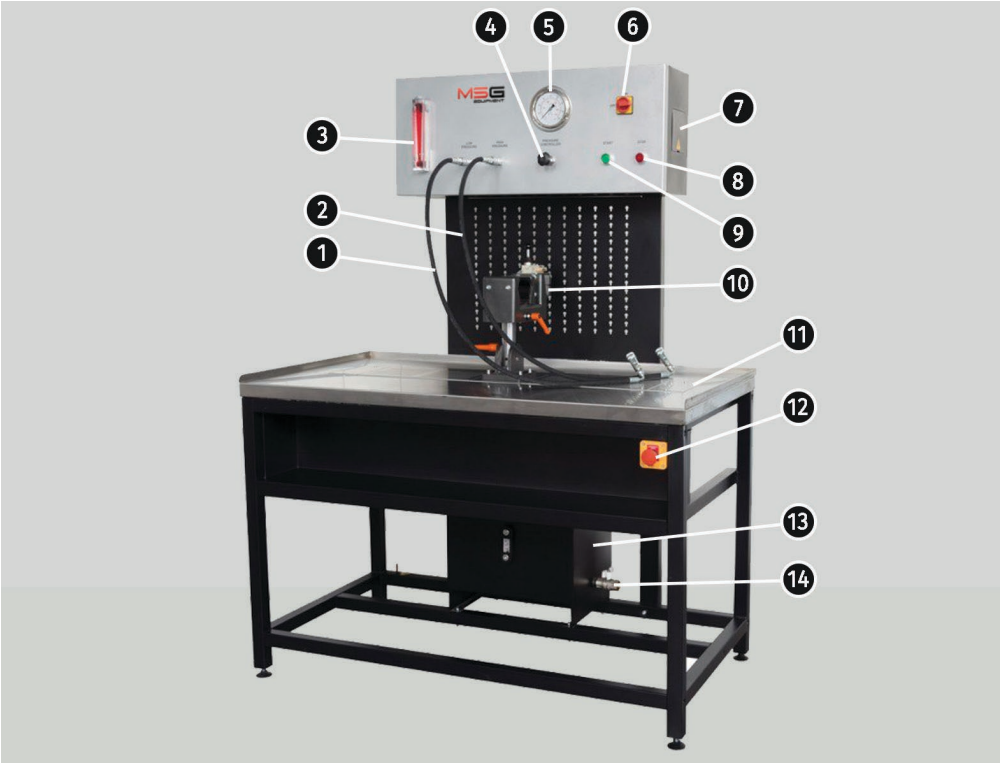
11 – wanna do zbierania wycieków płynu roboczego;

12 – przycisk awaryjnego wyłączenia stanowiska;

13 – zbiornik płynu roboczego, na zbiorniku jest wskaźnik poziomu płynu;

14 – kurek do odprowadzania płynu roboczego.

Stanowisko MS502M



Rysunek 1. Podstawowe elementy 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 stanowiska w sposób, który chroni środowisko i zasoby naturalne naszej planety. Nie dopuszczaj do wycieku płynu roboczego do ziemi lub kanalizacji.
5. Używaj przycisku zatrzymania awaryjnego „EMERGENCY STOP” tylko wtedy, gdy konieczne jest awaryjne odłączenie stanowiska.
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.
8. Aby uniknąć uszkodzenia lub awarii stanowiska, nie wolno wprowadzać zmian w stanowisku według własnego uznania. Stanowisko może być modyfikowane wyłącznie przez oficjalnego producenta.
9. 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 jakiekolwiek 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. Miejsce pracy należy utrzymywać w czystości i zapewnić dobre oświetlenie. Bałagan i nieoświetlone obszary miejsca pracy mogą prowadzić do wypadków.

3. Podczas pracy ze stanowiskiem należy używać osobistego sprzętu ochronnego oczu i rąk - okularów ochronnych i rękawic. Nie dopuszcza się kontaktu płynu roboczego z otwartymi obszarami ciała (w przypadku kontaktu zmyć ciepłą wodą z mydłem).

4. W celu zapewnienia bezpieczeństwa elektrycznego i przeciwpożarowego ZABRONIONE JEST:
   — podłączenie stanowiska do sieci elektrycznej posiadającej wadliwe zabezpieczenie nadprądowe lub nie posiadającej takiego zabezpieczenia;
   — obsługa stanowiska w stanie uszkodzonym.
   — samodzielne dokonywanie napraw i zmian w konstrukcji stanowiska.

5. Podczas pracy stanowiska nie wolno odłączać rękawów wysokociśnieniowych, zdejmować szybkozłączek.

6. Zabrania się używania uszkodzonych rękawów wysokociśnieniowych.

5.2. Przygotowanie stanowiska do pracy

Stanowisko jest dostarczane w postaci zapakowanej. Zwolnij stanowisko z materiałów opakowaniowych. 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 MS502M

Stanowisko jest montowane na podłodze o twardej, równej poziomej powierzchni, w razie potrzeby należy wyrównać pozycję stanowiska względem podłogi za pomocą nóżek o regulowanej wysokości. Podczas montażu i przenoszenia stanowiska trzymać go wyłącznie za podstawę (ramę). 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 diagnozowanych podzespołów, używaj wyłącznie nowego oleju ATF.**

2) Podłączyć sieć elektryczną 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) Włączyć automatyczny wyłącznik - przekaźnik napięcia (patrz poz. 7 rys. 1).

⚠ **OSTRZEŻENIE! Na stanowisku jest przekaźnik faz, który znajduje się obok wyłącznika automatycznego. Jeśli po podłączeniu stanowiska do sieci 400V na przekaźniku faz zaświeci się czerwony wskaźnik, stanowisko się nie włączy. W takim przypadku należy wymienić miejscami dowolne dwie sąsiednie fazy w gnieździe, na przykład L1 i L2.**

4) Podłączyć źródło sprężonego powietrza do Imadła MS522

6. DIAGNOSTYKA PRZEKŁADNI KIEROWNICZEJ

Sekwencja operacji diagnostycznych na stanowisku jest następująca:

1. Włącz stanowisko.

2. Zamocuj przekładnię w imadle.

⚠ **OSTRZEŻENIE! Uważaj, aby nie zranić palców dłoni.**

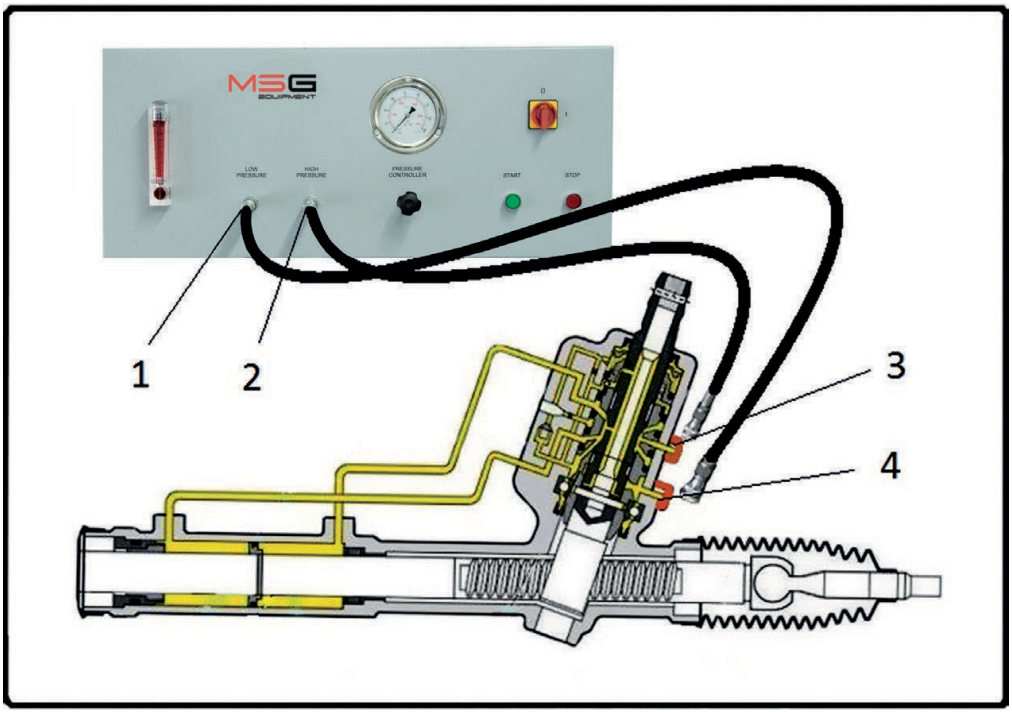
3. Zamontuj końcówki ograniczające lub przekładni kierownicze na końcach trzpienia przekładni.

4. Zamontuj odpowiednią złączkę na przekładni.

5. Podłącz przewód wysokociśnieniowy do przekładni, jak pokazano na rysunku 2.

⚠ **OSTRZEŻENIE! Ściśle przestrzegaj połączenia wysokiego i niskiego ciśnienia. Nieprawidłowe podłączenie prowadzi do gwałtownego spontanicznego obrotu wału kierownicy, co może spowodować obrażenia.**

6. Zamocuj narzędzie do obracania na wale dystrybutora (zalecamy użycie uniwersalnych szczypiec zaciskowych).



Rysunek 2. Podłączenie przekładni kierowniczej do stanowiska:
1 - sztucer niskociśnieniowy; 2 - sztucer wysokociśnieniowy;
3 - przewód wysokiego ciśnienia; 4 - przewód niskiego ciśnienia;

7. Włącz pompę stanowiska naciskając przycisk **START**.
8. Sprawdź odczyty ciśnienia i przepływu płynu w różnych pozycjach dystrybutora.
   8.1. Przesuń trzpień przekładni w prawo/w lewo, płynnie obracając wał dystrybutora do oporu.
   8.2. Wg odczytów manometru 4 i przepływomierza 1 (rys. 2), i kryteriów określonych w tabeli 2 robimy wniosek o stanie przekładni kierowniczej.
9. Wyłącz pompę stanowiska za pomocą przycisku **STOP** i wyłącz zasilanie stanowiska.
10. Odłącz stanowisko od przekładni.

Stanowisko MS502M

Tabela 1. Główne wskaźniki w diagnostyce przekładni kierowniczej z hydraulicznym wspomaganiem kierownicy

Pozycja tłoka przekładni	Wskazania przyrządów		Wyciek	Wada
	Przepływ płynu	Ciśnienie płynu		
We wszystkich pozycjach obszaru roboczego, bez obrotu wału dystrybutora	Maksymalnie wytwarzane przez pompę	Minimalne	Nie	Nie
We wszystkich pozycjach obszaru roboczego, pod czas obrotu wału dystrybutora	Niewielki spadek wskaźnika od maksimum	Niewielki wzrost wskaźnika od minimum	Nie	Nie
Skrajne do oporu	Minimalne	Maksymalnie wytwarzane przez pompę	Nie	Nie
Skrajne do oporu	Brak spadku do minimum	Brak wzrostu do maksimum	Nie	Zużycie mechanizmu suwakowego. Uszkodzenie teflonowego pierścienia tłoku cylindra hydraulicznego
Przy przyłożeniu ciśnienia, spontaniczny ruch tłoka	–	–	Nie	Awaria mechanizmu suwakowego*
We wszystkich pozycjach	–	–	Tak	Nieprzydatność simeringu

* Dla niektórych przekładni hydraulicznego wspomagania kierownicy jest normą (Alfa Romeo 145, Audi 80).

7. OBSŁUGA STANOWISKA

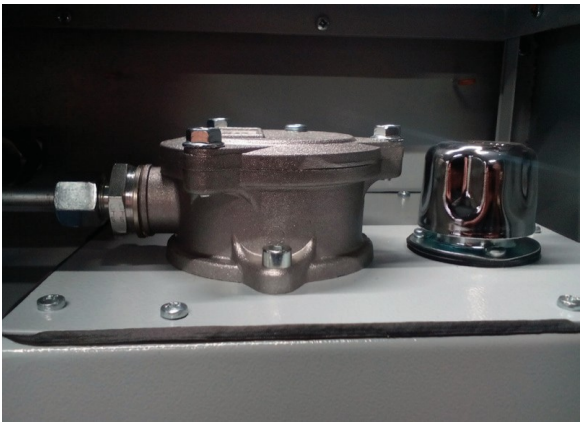
Stanowisko zostało zaprojektowane z myślą o długim okresie użytkowania i nie ma specjalnych wymagań w zakresie obsługi technicznej. Dla maksymalnego okresu bezawaryjnej eksploatacji stanowiska konieczne jest jednak regularne monitorowanie jego stanu technicznego, a mianowicie:

- Prawidłowa praca silnika (brak nietypowych dźwięków, wibracji itp.);
- Szczelność układu hydraulicznego (oględziny);
- Stan filtra (element filtrujący CR091C10R), w razie potrzeby wymienić.
- Poziom i stan płynu roboczego. Po zdiagnozowaniu niewielka ilość płynu roboczego pozostaje w pompie, dlatego należy monitorować poziom płynu roboczego w zbiorniku. 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 znajduje się kran do zbierania tego płynu. Napełnianie układu hydraulicznego odbywa się przez wlew na zbiorniku płynu roboczego (rys. 3).



Rysunek 3. 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. 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.

DZIAŁ SPRZEDAŻY

+380 67 986 95 82
+38 067 888 19 34

E-mail: sales@msg.equipment
Website: msg.equipment/en

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

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

E-mail: sales@msg.equipment
Website: msg.equipment/pl

WSPARCIE TECHNICZNE
+38 067 434 42 94

E-mail: support@servicems.eu

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 37

1. USO 37

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 37

3. COMPLETACIÓN 38

4. DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA 38

5. USO PREVISTO 39

5.1. Normas de seguridad 40

5.2. Preparación de la máquina para el trabajo 40

6. DIAGNÓSTICO DE LA CREMALLERA DE DIRECCIÓN 41

7. SERVICIO DE LA MÁQUINA 43

7.1. Cambio del fluido de servicio 44

7.2. Limpieza y cuidado 44

8. RECICLAJE 45

CONTACTOS 46

INTRODUCCIÓN

Gracias por elegir los productos TM MSG Equipment.

Este Manual de instrucciones contiene información sobre el propósito de uso, la configuración, las especificaciones técnicas, así como las normas de funcionamiento del banco de pruebas MS502M.

Lea atentamente este Manual de Instrucciones antes de utilizar el banco de pruebas MS502M (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 Instrucciones. Por lo tanto, no se puede hacer ninguna reclamación con respecto a los datos e ilustraciones de este manual de instrucciones.

1. USO

La Máquina MS502M se utiliza para diagnosticar cremalleras de dirección asistida hidráulica y permite simular el funcionamiento de la unidad en un vehículo. Al diagnosticar una cremallera de dirección en el banco de pruebas, se pueden identificar fallos como: fugas en la unidad, desgaste de los sellos y la carcasa, así como desgaste o daño de los anillos de teflón.

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Dimensiones (L×W×H), mm	1300×750×1700
Peso, kg	118
Fuente de alimentación	– red eléctrica trifásica – aire comprimido
Tensión de alimentación, V	400
Potencia de accionamiento, kW	1.5
Presión de trabajo de las mordazas neumáticas, bar	de 6 a 10
Fluido de servicio	ATF DEXRON II
Capacidad del tanque, l	22
Rango de regulación de presión, bar	de 0 a 140
Flujo máximo generado, l/min	5.9

3. COMPLETACIÓN

El juego de entrega incluye:

Denominación	Cantidad, piezas
Banco de pruebas MS502M	1
Mordazas neumáticas MS522	1
Juego de boquilllas MS5353-HPS	1
Manguera de alta presión (L-1100 mm)	2
Niple de desconexión rápida 1/4 - 55500204	2
Pata de la máquina	4
Filtro de aceite CR091C25R	1
Toma de corriente 400V / 16A	1
Manual de instrucciones (tarjeta con código QR)	1

4. DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA

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

1 - Manguera de baja presión.

2 - Manguera de alta presión.

3 – flujómetro;

4 – regulador de presión;

5 – manómetro;

6 - Botón para encender y apagar la máquina;

7 - Ubicación del interruptor automático de protección;

8 - Botón «START» de presurización;

9 – Botón «STOP» de liberación de presión;

10 – Mordazas neumáticas;

11 - Baño para recoger derrames de fluido de servicio;

12 - Botón de parada de emergencia de la máquina;

13 – Tanque para el fluido de servicio, con indicador de nivel en el tanque;

14 - Válvula para drenar el fluido de servicio.

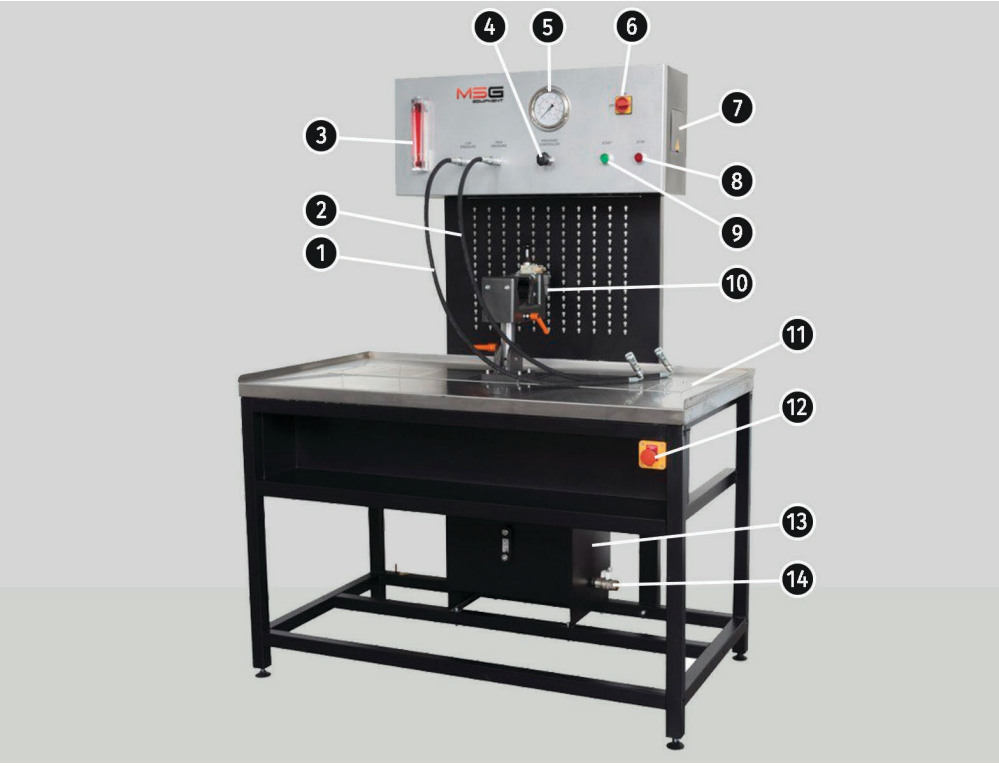


Figura 1. Elementos básicos de la máquina

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 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.

5. Utilice el botón de parada de emergencia de la máquina «EMERGENCY STOP» sólo cuando sea necesario cortar la energía de manera urgente.

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;

8. 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.

9. 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 instrucciones.**

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. El lugar de trabajo debe mantenerse limpio y proporcionar una buena iluminación. El desorden y las áreas no iluminadas del lugar de trabajo pueden provocar accidentes.

3. Al trabajar con la máquina es necesario utilizar protección personal para los ojos y las manos: gafas de seguridad y guantes. 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).

4. Para garantizar la seguridad eléctrica y contra incendios, está PROHIBIDO:
   — conectar la máquina a una red eléctrica que tenga una protección contra sobreintensidades defectuosa o que no disponga de dicha protección;
   - funcionamiento de la máquina en mal estado.
   - realizar reparaciones por cuenta propia o modificar la estructura de la máquina.

5. No desconecte las mangueras de alta presión ni retire los acoplamientos durante el funcionamiento de la máquina.

6. Está prohibido utilizar mangueras de alta presión dañadas.

5.2. Preparación de la máquina para el trabajo

La máquina viene embalada. Libere la máquina de los materiales de embalaje. 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 debe colocarse en el suelo con superficie firme y nivelada. Si es necesario, ajuste la posición de la máquina en relación al suelo utilizando las patas ajustables en altura. Al instalar y mover la máquina, sosténgala únicamente por la base (el marco). 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) Rellenar 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 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) Encender el interruptor automático – relé de tensión (ver pos. 7 en la figura 1).

⚠ **¡ADVERTENCIA! La máquina cuenta con un relé de fases, que está ubicado junto al interruptor automático Si, después de conectar la máquina a la red de 400V, el indicador rojo en el relé de fases se enciende, la máquina no se encenderá. En este caso, es necesario intercambiar dos fases adyacentes en el enchufe, por ejemplo, L1 y L2.**

4) Conectar la fuente de aire comprimido a las mordazas MS522.

6. DIAGNÓSTICO DE LA CREMALLERA DE DIRECCIÓN

La secuencia de las operaciones de diagnóstico en la máquina es la siguiente:

1. Encienda la máquina.

2. Fije la cremallera en las mordazas.

⚠ **¡ADVERTENCIA! Tenga cuidado de no lesionarse los dedos de las manos.**

3. Instale las puntas limitadoras o las barras de dirección en los extremos del vástago de la cremallera de dirección.

4. Monte el accesorio adecuado en la cremallera.

5. Conecte las mangueras de alta presión a la cremallera, tal como se indica en la figura 2.

⚠ **¡ADVERTENCIA! Observe estrictamente la conexión de alta y baja presión. Una conexión incorrecta hace que el eje del volante gire bruscamente y espontáneamente, lo que puede causar lesiones.**

6. Fije al eje del distribuidor una herramienta para su rotación (se recomienda usar tenazas grip universales).

Banco de pruebas MS502M

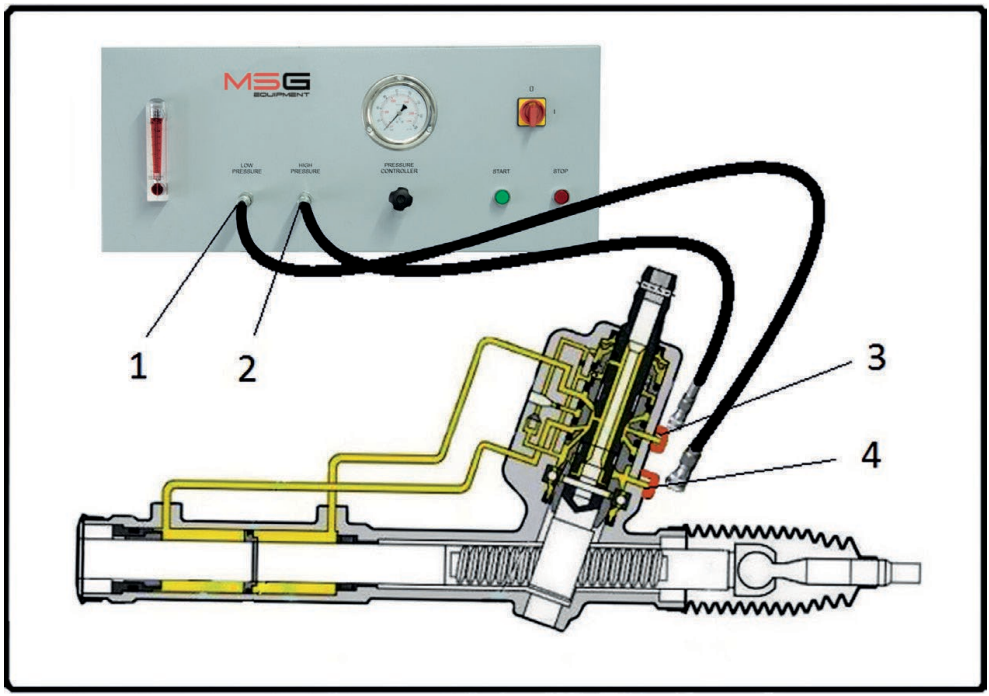


Figura 2. Conexión de la cremallera de dirección a la máquina:
1 - boquilla de baja presión; 2 - boquilla de alta presión;
3 - Línea de alta presión; 4 - Línea de baja presión;

7. Encienda la bomba de la máquina presionando el botón **START**.
8. Mida las lecturas de presión y flujo de fluido en diferentes posiciones del distribuidor.
   8.1. Mueva el vástago de la cremallera hacia la derecha/izquierda mediante una rotación suave del eje del distribuidor hasta el tope.
   6.2. De acuerdo con las lecturas del manómetro 4 y el flujómetro 1 (Fig. 1), y los criterios expuestos en la Tabla 1, hacemos conclusión sobre el estado de la cremallera de dirección.
9. Apague la bomba de la máquina con el botón **STOP**y apague la alimentación de la máquina.
10. Desconecte la máquina de la cremallera.

Tabla 1. Indicadores principales en el diagnóstico de la cremallera de dirección hidráulica

Posición del vástago de la cremallera	Lecturas de instrumentos		Fuga	Problema
	Flujo de líquido	Presión hidráulica		
En todas las posiciones de la zona de trabajo, sin rotación del eje distribuidor	Máximo producido por la bomba	Mínimo	No hay	No hay
En toda la zona de trabajo, al girar el eje del distribuidor	Una ligera caída del máximo	Un ligero aumento desde el mínimo	No hay	No hay
Extrema a tope	Mínimo	Máxima producida por la bomba	No hay	No hay
Extrema a tope	Sin caída al mínimo	No hay aumento al máximo	No hay	Desgaste del mecanismo de carrete. Daños en el anillo de teflón del pistón del cilindro hidráulico
Cuando se aplica presión, el movimiento espontáneo del vástago	–	–	No hay	Fallo del mecanismo de carrete *
En todas las disposiciones	–	–	Si	La inutilidad de los sellos de aceite

* Para algunas cremalleras de dirección hidráulica es la norma (Alfa Romeo 145, Audi 80).

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);

* Estado del filtro (elemento filtrante CR091C10R), sustituirlo si es necesario.
• Nivel y estado del fluido de servicio. Tras el diagnóstico, queda una pequeña cantidad de fluido de servicio en la unidad, por lo que debe controlarse el nivel de líquido de servicio en el depósito. 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. 3).

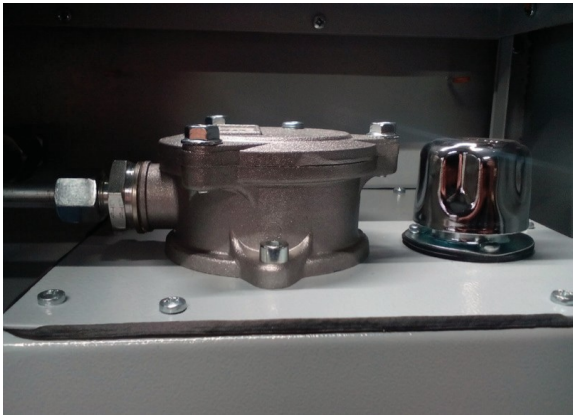


Figura 3. Filtro y boca de llenado (de izquierda a derecha)

7.2. Limpieza y cuidado

Se deben usar paños suaves o trapos para limpiar la superficie de la máquina con productos de limpieza neutros. 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.

Contactos

DEPARTAMENTO DE VENTAS

+380 67 986 95 82
+38 050 105 11 27

Correo electrónico: sales@msg.equipment
Sitio web: msg.equipment/es

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

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

Correo electrónico: sales@msg.equipment
Sitio web: msg.equipment/pl

SERVICIO DE SOPORTE TÉCNICO
+38 067 434 42 94

Correo electrónico: support@servicems.eu

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 48

1. НАЗНАЧЕНИЕ 48

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 48

3. КОМПЛЕКТАЦИЯ 49

4. ОПИСАНИЕ СТЕНДА 49

5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 50

5.1. Указания по технике безопасности 51

5.2. Подготовка стенда к работе 52

6. ДИАГНОСТИКА РУЛЕВОЙ РЕЙКИ 52

7. ОБСЛУЖИВАНИЕ СТЕНДА 54

7.1. Замена рабочей жидкости 55

7.2. Чистка и уход 55

8. УТИЛИЗАЦИЯ 56

КОНТАКТЫ 57

Стенд MS502M

ВВЕДЕНИЕ

Благодарим Вас за выбор продукции ТМ MSG Equipment.

Настоящее Руководство по эксплуатации содержит сведения о назначении, комплектации, технических характеристиках, а также правилах безопасной эксплуатации стенда MS502M.

Перед использованием стенда MS502M (далее по тексту стенд) внимательно изучите данное Руководство по эксплуатации.

В связи с постоянным улучшением стенда в конструкцию и комплектацию стенда могут быть внесены изменения, не отражённые в данном Руководстве по эксплуатации. Поэтому в отношении данных и рисунков данного Руководства по эксплуатации не могут быть предъявлены какие-либо претензии.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Стенд MS502M применяется для диагностики рулевых реек с гидравлическим усилителем. Стенд позволяет имитировать работу агрегата на автомобиле. При диагностике рулевой рейки на стенде можно выявить такие неисправности как: нарушение герметичности агрегата, износ уплотнительных манжет и корпуса, износ или повреждение тефлоновых колец.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Габариты (Д×Ш×В), мм	1300×750×1700
Вес, кг	118
Источник питания	– трёхфазная электрическая сеть – сжатый воздух
Напряжение питания, В	400
Мощность привода, кВт	1.5
Рабочее давление пневматических тисков, бар	от 6 до 10
Рабочая жидкость	ATF DEXRON II
Емкость бака, л	22
Диапазон регулирования давления, бар	от 0 до 140
Максимальный создаваемый поток, л/мин	5.9

3. КОМПЛЕКТАЦИЯ

В комплект поставки входит:

Наименование	Кол-во, шт.
Стенд MS502M	1
Тиски пневматические MS522	1
Набор штуцеров MS5353-HPS	1
Рукав высокого давления (L-1100мм)	2
Ниппель быстроразъемного соединения (БРС) с внутренней резьбой 1/4" – 55500204	2
Ножка стенда	4
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):

1 – рукав низкого давления;

2 – рукав высокого давления;

3 – расходомер;

4 – регулятор давления;

5 – манометр;

6 –кнопка включения/выключения стенда;

7 – расположение защитного автоматического выключателя;

8 – кнопка «START» (нагнетания давления);

9 – кнопка «STOP» (сброса давления);

10 – пневматические тиски;

11 – ванна для сбора проливов рабочей жидкости;

12 – кнопка аварийного выключения стенда;

13 – бак для рабочей жидкости, на баке имеется индикатор уровня жидкости;

14 – кран для слива рабочей жидкости.

Стенд MS502M

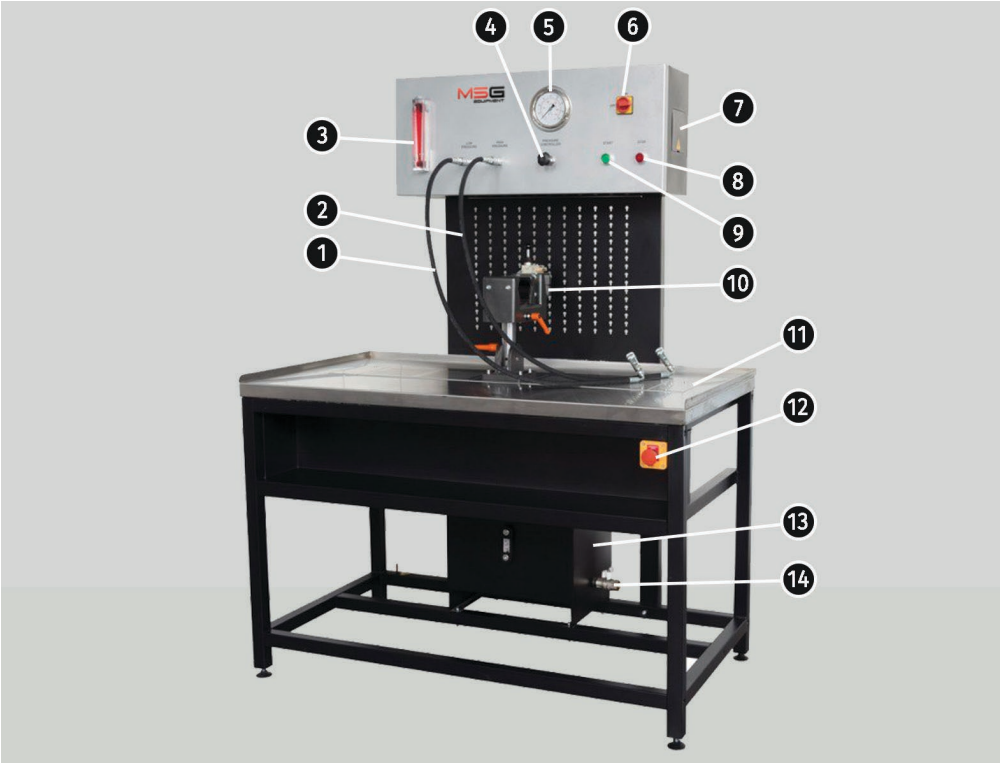


Рисунок 1. Основные элементы стенда

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 °C 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. Эксплуатируйте стенд таким образом, чтобы защитить окружающую среду и природные ресурсы нашей планеты. Не допускайте утечет рабочей жидкости в землю или канализацию.

5. Используйте кнопку аварийной остановки «EMERGENCY STOP» стенда только при необходимости экстренно обесточить стенд.

6. Выключайте стенд если его использование не предполагается.

7. При работе со стендом запрещается:

— проводить диагностику агрегатов с наличием явных механических неисправностей;

— любым образом вмешивается в работу стенда.

8. 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.

9. 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. Рабочее место необходимо содержать чистым и обеспечить хорошее освещение. Беспорядок и не освещенные зоны рабочего места могут привести к несчастным случаям.

3. При работе со стендом необходимо использовать средства индивидуальной защиты глаз и рук – защитные очки и перчатки. Не допускается попадание рабочей жидкости на открытые участки тела (в случае попадания, смыть теплой водой с мылом).

4. Для обеспечения электрической и пожарной безопасности ЗАПРЕЩАЕТСЯ:
— подключать стенд к электрической сети, имеющей неисправную защиту от токовых перегрузок или не имеющей такой защиты;
— эксплуатация стенда в неисправном состоянии.
— самостоятельно производить ремонт и вносить изменения в конструкцию стенда.

5. Запрещается во время работы стенда отсоединять рукава высокого давления, снимать быстросъемные штуцеры.

6. Запрещается использование поврежденных рукавов высокого давления.

5.2. Подготовка стенда к работе

Стенд поставляется упакованным. Освободите стенд от упаковочных материалов. 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 полу с твердой ровной горизонтальной поверхностью, при необходимости выровняйте положение стенда относительно пола с помощью регулируемых по высоте ножек. При установке и перемещении стенда держите его исключительно за основание (раму). При установке стенда обеспечьте минимальный зазор 0.6 м от задней стороны стенда для его обслуживания.

Перед эксплуатацией стенда необходимо:

1) Залить новое масло ATF см. раздел 7.1.

⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Во избежание сбоев в работе стенда и диагностируемых агрегатов запивайте 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) Включить автоматический выключатель – реле напряжения (см. поз 7 рис. 1).

⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Стенд имеет реле фаз, которое расположено рядом с автоматическим выключателем. Если после подключения стенда к сети 400В на реле фаз светиться красный индикатор, то стенд не включиться. В таком случае необходимо поменять местами любые две соседние фазы в розетке, например L1 и L2.**

4) Подключить источник сжатого воздуха к тискам MS522.

6. ДИАГНОСТИКА РУЛЕВОЙ РЕЙКИ

Последовательность диагностических операций на стенде следующая:

1. Включите стенд.

2. Зафиксируйте рейку в тисках.

⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Соблюдайте осторожность, чтобы не травмировать пальцы рук.**

3. Установите ограничительные наконечники или рулевые тяги на концы штока рулевой рейки.

4. Смонтируйте подходящий фитинг на рейке.

5. Подключите рукава высокого давления к рейке, как указано на рисунке 2.

⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Строго соблюдайте подключение высокого и низкого давления. Неправильное подключение приводит к резкому самопроизвольному вращению вала рулевого колеса, что может нанести травму.**

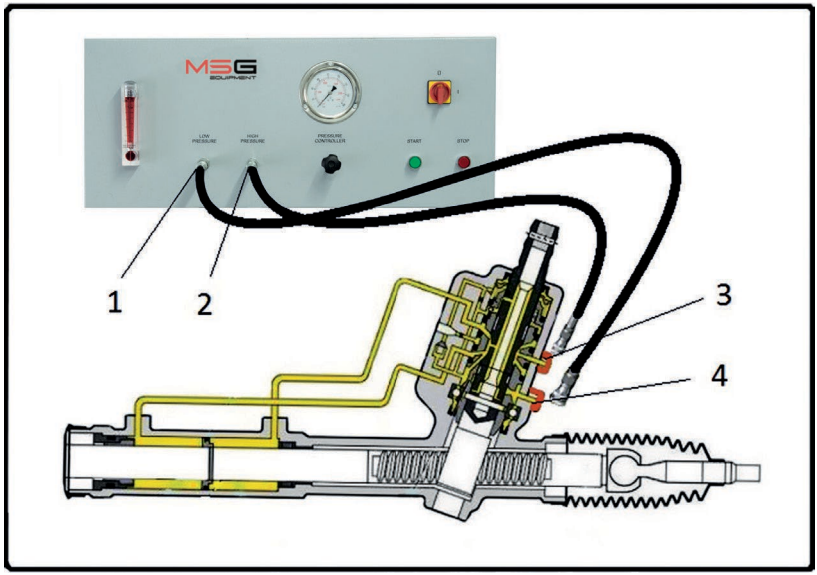


Рисунок 2. Подключение рулевой рейки к стенду:
1 - штуцер низкого давления; 2 - штуцер высокого давления;
3 - магистраль высокого давления; 4 - магистраль низкого давления.

6. Закрепите на валу распределителя инструмент для его вращения (рекомендуем использовать клещи зажимные универсальные).

7. Включите насос стенда, нажав кнопку **START**.

8. Измерьте показания давления и потока жидкости при разном положении распределителя.

   8.1. Перемещайте шток рейки вправо/влево плавным вращением вала распределителя до упора.

   8.2. По показаниям манометра 4 и расходомера 1 (см. рис. 1), и критериям, изложенным в таблице 1, делаем заключение о состоянии рулевой рейки.

9. Выключите насос стенда кнопкой **STOP** и выключите питание стенда.

10. Отсоедините стенд от рейки.

Таблица 1. Основные показатели при диагностике рулевой рейки с ГУР

Стенд MS502M

Положение штока рейки	Показания приборов		Течь	Дефект
	Поток жидкости	Давление жидкости		
Во всех положениях рабочей зоны, без вращения вала распределителя	Максимальный, производимый насосом	Минимальное	Нет	Нет
По всей рабочей зоне, при вращении вала распределителя	Небольшое падение показателя от максимального	Небольшое возрастание показателя от минимального	Нет	Нет
Крайнее до упора	Минимальное	Максимально производимое насосом	Нет	Нет
Крайнее до упора	Нет падения до минимального	Нет возрастания до максимального	Нет	Износ золотникового механизма. Повреждение тефлонового кольца поршня гидроцилиндра
При подаче давления, самопроизвольное движение штока	–	–	Нет	Неисправность золотникового механизма *
Во всех положениях	–	–	Есть	Непригодность сальников

* Для некоторых реек ГУР является нормой (Alfa Romeo 145, Audi 80).

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);

• Состояние фильтра (фильтрующий элемент CR091C10R) каждые 6 месяцев, при необходимости заменить.

• Уровень и состояние рабочей жидкости. После диагностики небольшое количество рабочей жидкости остаётся в агрегате, поэтому следите за уровнем рабочей жидкости в баке. 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, расположенную на баке рабочей жидкости (см. рис. 3).

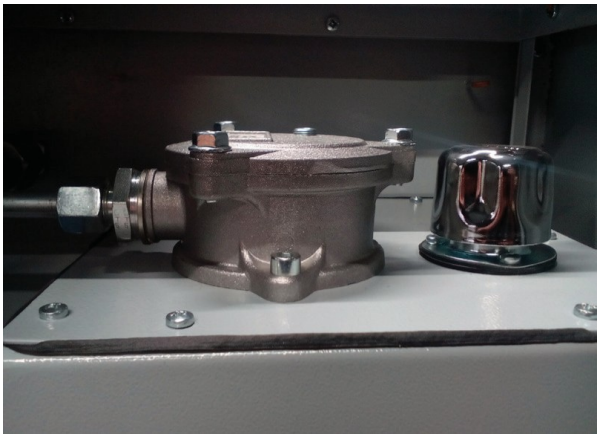


Рисунок 3. Фильтр и заливная горловина (слева направо)

7.2. Чистка и уход

Для очистки поверхности стенда следует использовать мягкие салфетки или ветошь, используя нейтральные чистящие средства. 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.



ОТДЕЛ ПРОДАЖ

+380 67 986 95 82
+38 050 105 11 27

E-mail: sales@msg.equipment
Website: msg.equipment/ru

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

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

E-mail: sales@msg.equipment
Website: msg.equipment/pl

СЛУЖБА ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ
+38 067 434 42 94

E-mail: support@servicems.eu



CE