

# MS511

## TESTER FOR DIAGNOSTICS OF POWER STEERING SYSTEM



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**

**MS511** – TESTER FOR DIAGNOSTICS OF POWER STEERING SYSTEM

3-10

---

**УКРАЇНСЬКА**

**ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ**

**MS511** – ТЕСТЕР ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ СИСТЕМИ ГІДРОПІДСИЛЮВАЧА КЕРМА

11-18

---

**POLSKI**

**INSTRUKCJA OBSŁUGI**

**MS511** – TESTER DO DIAGNOSTYKI UKŁADU HYDRAULICZNEGO WSPOMAGANIA KIEROWNICY

19-26

---

**ESPAÑOL**

**MANUAL DE USUARIO**

**MS511** – PROBADOR PARA EL DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE DIRECCIÓN ASISTIDA HIDRÁULICA

27-34

---

**РУССКИЙ**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**MS511** – ТЕСТЕР ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ СИСТЕМЫ ГІДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЯ

35-42

---

## CONTENT

<b><u>INTRODUCTION</u></b> .....	<b>4</b>
<b><u>1. APPLICATION</u></b> .....	<b>4</b>
<b><u>2. TECHNICAL SPECIFICATIONS</u></b> .....	<b>4</b>
<b><u>3. EQUIPMENT SET</u></b> .....	<b>4</b>
<b><u>4. TESTER DESCRIPTION</u></b> .....	<b>5</b>
<b><u>5. APPROPRIATE USE</u></b> .....	<b>5</b>
5.1. Safety guidelines .....	<b>6</b>
<b><u>6. POWER STEERING SYSTEM DIAGNOSTICS</u></b> .....	<b>6</b>
<b><u>7. TESTER MAINTENANCE</u></b> .....	<b>9</b>
7.1. Cleaning and care .....	<b>9</b>
<b><u>8. RECYCLING</u></b> .....	<b>9</b>
<b><u>CONTACTS</u></b> .....	<b>10</b>

## INTRODUCTION

Thank you for choosing the product of MSG Equipment.

The present user manual contains information about the purpose, equipment, technical specifications, and methodology for assessing the technical condition of power steering units.

Read carefully this manual before putting MS511 (hereinafter “the tester”) 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 MS511 tester is designed for diagnosing the power steering system in a vehicle without disassembling the units. After connecting the tester to the power steering system, it is possible to determine whether there is a malfunction in the pump or steering rack, and whether it is necessary to disassemble them for further diagnosis.

## 2. TECHNICAL SPECIFICATIONS

Dimensions (L×W×H), mm	400×310×165	
Weight, kg	11	
Working fluid	ATF	
Measured parameters	pressure, bar	from 0 to 160
	flow, l/min	from 2 to 10

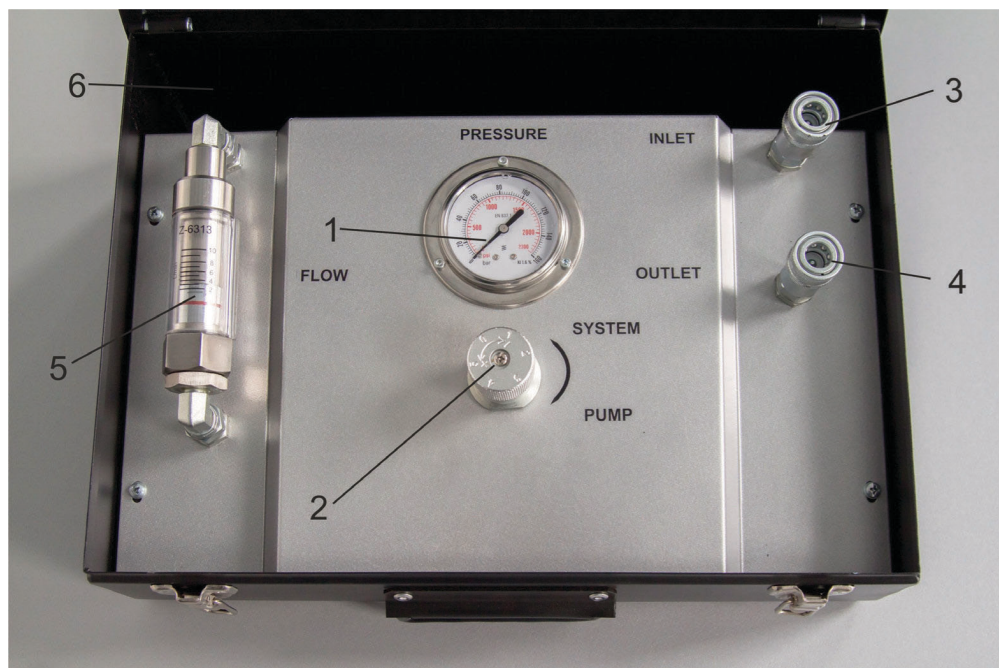
## 3. EQUIPMENT SET

The equipment complete set includes:

Item name	Number of pcs
Tester MS511	1
MS00555 - Fitting Set	1
High pressure hose (L-1100mm)	2
User Manual (card with QR code)	1

## 4. TESTER DESCRIPTION

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



**Figure 1. General view of the tester**

- 1 – Pressure gauge.
- 2 – "SYSTEM/PUMP" test mode valve.
- 3 and 4 - "INLET" and "OUTLET" connections for connection to the vehicle's hydraulic system.
- 5 - Flow meter.
- 6 –Compartment for high pressure hoses.

## 5. APPROPRIATE USE

1. Use the tester only for its intended purpose (see section 1).
2. Operate the tester 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.

## Tester MS511

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

**⚠ 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

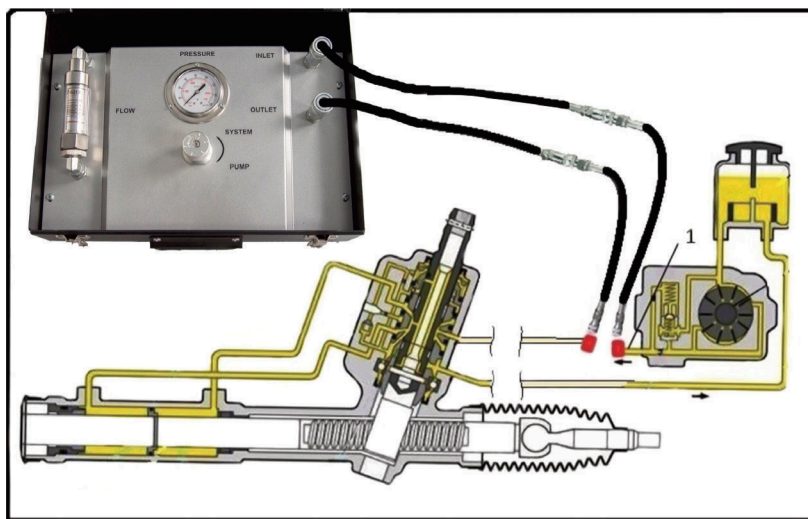
1. The tester shall be operated by the workers qualified to work with certain types of equipment and received appropriate training in the safe operation.
2. When working with the tester, use personal protective equipment such as safety goggles and gloves. Do not allow working fluid to come into contact with exposed areas of the body (in case of contact, rinse with warm water and soap).
3. Do not disconnect high-pressure hoses or remove quick-release couplings during operation.
4. Do not use damaged high-pressure hoses.

## 6. POWER STEERING SYSTEM DIAGNOSTICS

**⚠ WARNING! Before you start checking the system, make sure the connections are tight and that the high-pressure hoses are properly connected.**

1. Connect the tester to the pump and the high-pressure mainline as shown in Fig. 2:
  - disconnect the high-pressure mainline from the pump;
  - install transition fittings on the pump and mainline;
  - connect the high pressure hoses to the tester and to the hydraulic system:
    - **from pump to connection - "INLET";**
    - **from the high-pressure line to the connection - "OUTLET".**
2. Start the vehicle engine.
3. Sequentially perform 4 tests and based on the criteria outlined in Table 1, draw conclusions about the technical condition of the power steering system.

Test #1. Set valve 2 (Fig. 1) to position "**SYSTEM**". Measure the pressure in the vehicle's hydraulic system.



**Figure 2: Connection of the tester to the power steering system:**

1 - High pressure line.

Test #2. Briefly switch valve 2 to position "**PUMP**". The pressure gauge will show the maximum pressure generated by the pump. At the same time the flow will drop to zero.

**⚠ WARNING! Do not switch valve 2 to position P for more than 5 seconds.**

Test #3. Set valve 2 to position "**SYSTEM**". Turn the steering wheel to the extreme left or right position. Measure the pressure and flow in the vehicle's hydraulic system.

**⚠ WARNING! Do not hold the steering wheel in the extreme position for more than 5 seconds.**

Test #4. Valve 2 in position "**SYSTEM**". Turn the steering wheel to the extreme left, then to the extreme right position. Measure the pressure and flow in the vehicle's hydraulic system.

4. Turn off the vehicle engine. Disconnect the tester from the vehicle's power steering system.

Table 1: Main indicators for diagnostics of the power steering system

No. of Tests	Valve position	Steering wheel position	Meter indication		Defect
			Flow	Pressure	
1	Fully unscrewed to the <b>System</b> position	Central	Different from normal	Different from normal	Line contamination. Steering rack defect
			Normal	Normal	No
2	Fully screwed in <b>Pump</b> position	Central	Decrease to zero	Below normal	Pump defect
			Decrease to zero	Normal	No
3	Fully unscrewed to the <b>System</b> position	Maximum extreme position	No decrease to zero	Differs from test 2 normal position	Steering rack defect
			Decrease to zero	Equals test 2 normal position	No
4	Fully unscrewed to the <b>System</b> position	Maximum left/right extreme position	No decrease to zero	Pressure differs in extreme left and right positions	Steering rack defect
			Decrease to zero	Pressure is equal in extreme left and right positions	No

\* Normal position is the parameter of faultless power steering system of a particular car.



## 7. TESTER MAINTENANCE

The tester is designed for long-term operation and does not have special maintenance requirements. However, to ensure maximum reliability, monitor the tightness of the tester's hydraulic connections and keep the tester clean.

### 7.1. Cleaning and care

Use soft tissues or wipe cloths to clean the surface of the device with neutral detergents. Clean the display with a special fiber cloth and a cleaning spray for touch screens. To prevent corrosion, failure, or damage to the tester, do not use any abrasives or solvents.

## 8. RECYCLING

European WEEE Directive 2002/96/EC (Waste Electrical and Electronic Equipment Directive) applies to the tester waste.

Obsolete electronic equipment and electric appliances, including cables, hardware, and batteries, must be disposed of separately from household wastes.

Use available waste collection systems to dispose of outdated equipment.

Proper disposal of old appliances prevents harm to the environment and personal health.

## MSG Equipment

### SALES DEPARTMENT

+38 073 529 64 26

+38 050 105 11 27



**E-mail: [sales@servicems.eu](mailto:sales@servicems.eu)**

**Website: [servicems.eu](http://servicems.eu)**

### REPRESENTATIVE OFFICE IN POLAND

**STS Sp. z o.o.**

ul. Modlinska 209,

Warszawa 03-120

+48 833 13 19 70

+48 886 89 30 56



**E-mail: [sales@servicems.eu](mailto:sales@servicems.eu)**

**Website: [msgequipment.pl](http://msgequipment.pl)**

### TECHNICAL SUPPORT

+38 067 434 42 94



**E-mail: [support@servicems.eu](mailto:support@servicems.eu)**

**ЗМІСТ**

<b><u>ВСТУП</u></b> .....	<b>12</b>
<b><u>1. ПРИЗНАЧЕННЯ</u></b> .....	<b>12</b>
<b><u>2. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ</u></b> .....	<b>12</b>
<b><u>3. КОМПЛЕКТАЦІЯ</u></b> .....	<b>12</b>
<b><u>4. ОПИС ТЕСТЕРА</u></b> .....	<b>13</b>
<b><u>5. ВИКОРИСТАННЯ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ</u></b> .....	<b>13</b>
5.1. Інструкції з техніки безпеки.....	<b>14</b>
<b><u>6. ДІАГНОСТИКА СИСТЕМИ ГПК</u></b> .....	<b>14</b>
<b><u>7. ОБСЛУГОВУВАННЯ ТЕСТЕРА</u></b> .....	<b>17</b>
7.1. Догляд за тестером.....	<b>17</b>
<b><u>8. УТИЛІЗАЦІЯ</u></b> .....	<b>17</b>
<b><u>КОНТАКТИ</u></b> .....	<b>18</b>

## Тестер MS511

### ВСТУП

Дякуємо Вам за вибір продукції ТМ MSG Equipment.

Ця Інструкція з експлуатації містить відомості про призначення, комплектацію, технічні характеристики, методику оцінки технічного стану агрегатів гідропідсилювача керма.

Перед використанням тестера MS511 (далі за текстом тестер) уважно вивчіть цю Інструкцію з експлуатації.

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

### 1. ПРИЗНАЧЕННЯ

Тестер MS511 призначений для діагностики системи гідропідсилювача керма на автомобілі без демонтажу агрегатів. Після під'єднання тестера до системи гідропідсилювача керма можна визначити, чи є несправність у насосі або рульовій рейці, і чи є потреба в їх демонтажі для подальшої діагностики.

### 2. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Габарити (Д×Ш×В), мм	400×310×165	
Вага, кг	11	
Робоча рідина	ATF	
Параметри, що вимірюються	тиск, бар	від 0 до 160
	потік, л/хв	від 2 до 10

### 3. КОМПЛЕКТАЦІЯ

У комплект поставки входить:

Найменування	Кількість, шт.
Тестер MS511	1
MS00555 - набір штуцерів	1
Рукав високого тиску (L-1100мм)	2
Інструкція з експлуатації (картка з QR кодом)	1

## 4. ОПИС ТЕСТЕРА

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

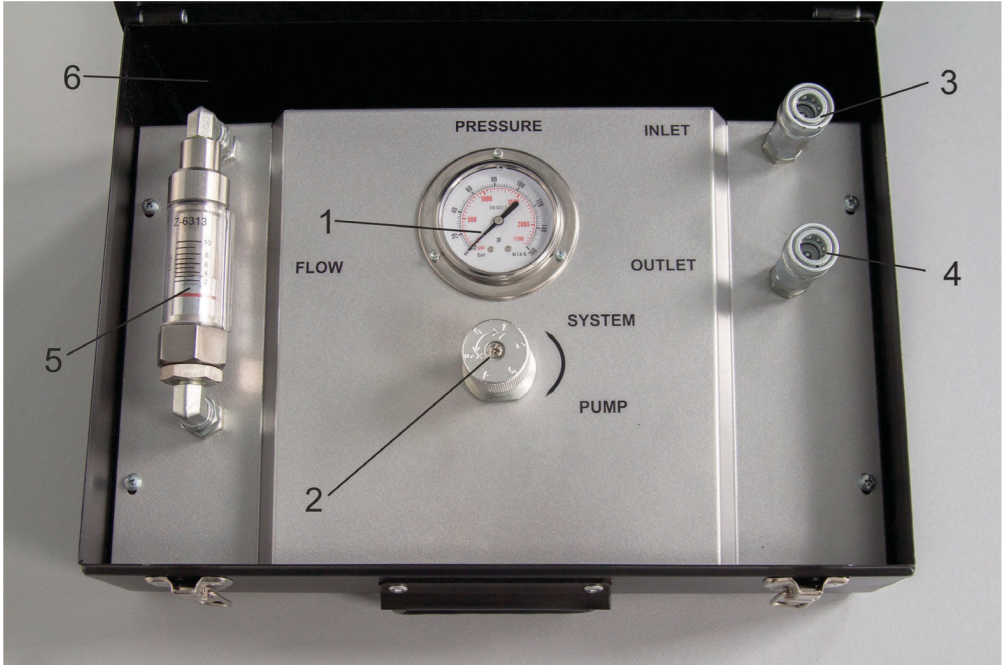


Рисунок 1. Загальний вигляд тестера

- 1 - Манометр;
- 2 - Кран перемикання режимів перевірки;
- 3 - Рукав високого тиску для підключення до магістралі;
- 4, 5 - Швидкороз'ємне з'єднання;
- 6 - Рукав високого тиску для підключення до насоса.

## 5. ВИКОРИСТАННЯ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ

1. Використовуйте тестер тільки за прямим призначенням (див. розділ 1).
2. Використовуйте тестер таким чином, щоб захистити навколишнє середовище і природні ресурси нашої планети. Не допускайте витікання робочої рідини в землю або каналізацію.

## Тестер MS511

9. У разі виникнення збоїв у роботі тестера 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. 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).
3. Забороняється під час роботи від'єднувати рукави високого тиску, знімати швидкознімні штуцери.
4. Забороняється використання пошкоджених рукавів високого тиску.

### 6. ДІАГНОСТИКА СИСТЕМИ ГПК

**⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ!** Під час підключення тестера переконайтеся:

- напрямком потоку рідини відповідає стрілці на корпусі тестера;
- у герметичності з'єднань.

1. Підключіть тестер до насоса і магістралі високого тиску, як зазначено на рисунку 2:
  - від'єднайте магістраль високого тиску від насоса;
  - встановіть перехідні штуцери в насос і магістраль.
2. Запустіть двигун автомобіля.
3. Послідовно проведіть 4 тести і за критеріями, викладеними в таблиці 1, та зробіть висновок про технічний стан системи ГПК.

Тест №1. Встановіть кран 2 (рис. 1) у положення S. Виміряйте тиск у гідросистемі автомобіля.

Тест №2. Короткочасно переведіть кран 2 у положення P. Манометр показуватиме максимальний тиск, що створюється насосом.

**⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ!** Кран 2 у положення P перемикає не більше ніж на 5 секунд.

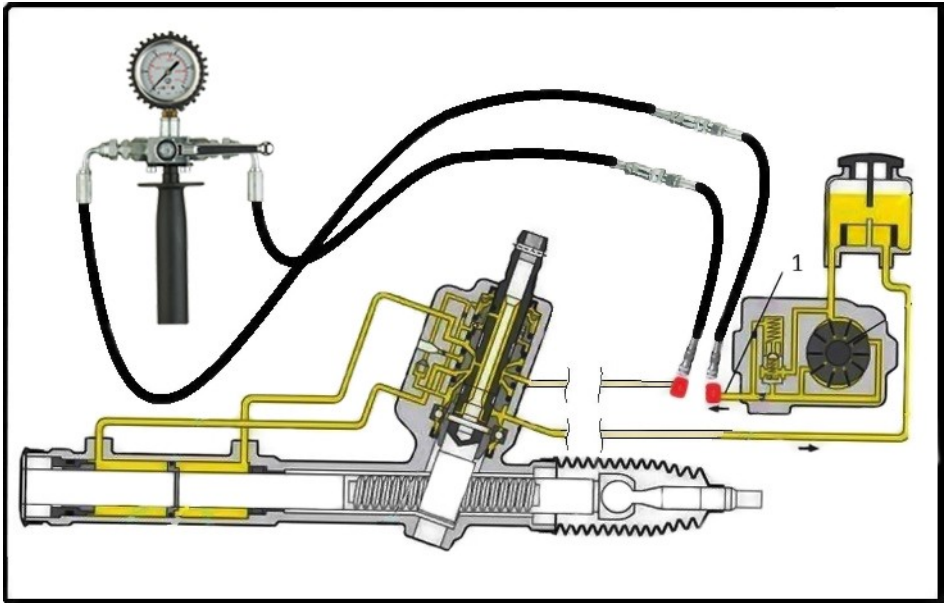


Рисунок 2. Підключення тестера до системи ГПК:

1 – Магістраль високого тиску.

Тест №3. Встановіть кран 2 у положення S. Поверніть рульове колесо в крайнє ліве або праве положення. Виміряйте тиск у гідросистемі автомобіля.

**⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Не тримайте рульове колесо в крайньому положенні більше 5 секунд.**

Тест №4. Кран 2 у положенні S. Поверніть рульове колесо в крайнє ліве, а потім у крайнє праве положення. Виміряйте тиск у кожному з положень.

4. Заглушіть двигун автомобіля. Від'єднайте тестер від системи ГПК автомобіля.

Таблиця 1. Основні показники під час діагностики системи ГПК

№ Тесту	Положення рульового колеса	Показання манометра		Дефект
		Кран у положенні Р	Кран у положенні S	
1	Центральне	-	Вище норми	Забруднена магістраль. Несправність рульової рейки
			Норма	Ні
2	Центральне	Нижче норми	-	Несправність насоса
		Норма		Ні
3	Крайнє до упору	-	Відрізняється від норми тесту № 2	Несправність рульової рейки
			Дорівнює нормі тесту № 2	Ні
4	Крайнє до упору вліво і право	-	Тиск різний у крайніх лівому і правому положеннях	Несправність рульової рейки
			Тиск однаковий у крайніх лівому і правому положеннях	Ні

\* Під нормою маються на увазі показання тиску справної системи конкретного автомобіля.



## 7. ОБСЛУГОВУВАННЯ ТЕСТЕРА

Тестер розрахований на тривалий період експлуатації і не має особливих вимог до обслуговування. Однак для максимального періоду безвідмовної експлуатації тестера необхідно стежити за герметичністю гідравлічних з'єднань тестера. Підтримувати тестер у чистоті.

### 7.1. Догляд за тестером

Для очищення поверхні тестера слід використовувати м'які серветки або ганчір'я, використовуючи нейтральні засоби для чищення. Щоб уникнути корозії, виходу з ладу або пошкодження тестера неприпустимо застосування абразивів і розчинників.

## 8. УТИЛІЗАЦІЯ

При утилізації обладнання діє європейська директива 2202/96/ЕС [WEEE (директива про відходи від електричного та електронного обладнання)].

Застарілі електронні пристрої та електроприлади, включаючи кабелі та арматуру, а також акумулятори та акумуляторні батареї повинні утилізуватися окремо від домашнього сміття.

Для утилізації відходів використовуйте наявні у вашому розпорядженні системи повернення та збору.

Належно проведена утилізація старих приладів дозволять уникнути заподіяння шкоди навколишньому середовищу та особистому здоров'ю.

## MSG Equipment

### ВІДДІЛ ПРОДАЖІВ

+38 073 529 64 26

+38 050 105 11 27



**E-mail: [sales@servicems.eu](mailto:sales@servicems.eu)**

**Website: [servicems.com.ua](http://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@servicems.eu](mailto:sales@servicems.eu)**

**Website: [msgequipment.pl](http://msgequipment.pl)**

### СЛУЖБА ТЕХНІЧНОЇ ПІДТРИМКИ

+38 067 434 42 94



**E-mail: [support@servicems.eu](mailto:support@servicems.eu)**

## SPIS TREŚCI

<b>WSTĘP</b> .....	<b>20</b>
<b>1. PRZEZNACZENIE</b> .....	<b>20</b>
<b>2. DANE TECHNICZNE</b> .....	<b>20</b>
<b>3. ZESTAW</b> .....	<b>20</b>
<b>4. OPIS TESTERA</b> .....	<b>21</b>
<b>5. ZASTOSOWANIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM</b> .....	<b>21</b>
5.1. Wskazówki dotyczące BHP.....	<b>22</b>
<b>6. DIAGNOSTYKA POMPY HYDRAULICZNEGO WSPOMAGANIA KIEROWNICY</b> .....	<b>22</b>
<b>7. OBSŁUGA TESTERA</b> .....	<b>25</b>
7.1. Czyszczenie i codzienna obsługa.....	<b>25</b>
<b>8. UTYLIZACJA</b> .....	<b>25</b>
<b>KONTAKTY</b> .....	<b>26</b>

## 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 zespołów hydraulicznego wspomagania kierownicy.

Przed użyciem Testera MS511 (zwanego dalej Testerem) należy dokładnie zapoznać się z niniejszą Instrukcją obsługi.

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

## 1. PRZEZNACZENIE

Tester MS511 jest przeznaczony do diagnostyki układu hydraulicznego wspomagania kierownicy w samochodzie bez demontażu zespołów. Po podłączeniu testera do układu hydraulicznego wspomagania kierownicy można ustalić, czy w pompie lub przekładni kierowniczej występuje usterka i czy istnieje potrzeba ich demontażu w celu dalszej diagnostyki.

## 2. DANE TECHNICZNE

Wymiary (DxSxW), mm	400×310×165	
Masa, kg	11	
Płyn roboczy	ATF	
Parametry mierzone	ciśnienie, bar	od 0 do 160
	przepływ, l/min	od 2 do 10

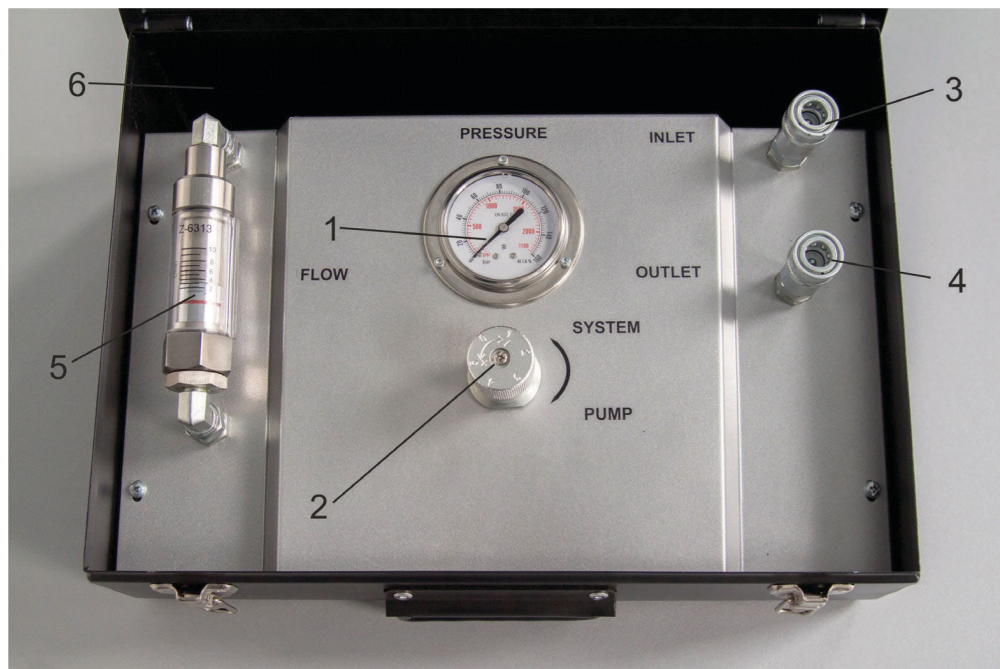
## 3. ZESTAW

Zestaw dostawy zawiera:

Nazwa	Liczba, szt.
Tester MS511	1
MS00555 - zestaw sztucerków	1
Rękaw wysokociśnieniowe (L-1100 mm)	2
Instrukcja obsługi (karta z kodem QR)	1

## 4. OPIS TESTERA

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



Rysunek 1. Ogólny widok testera

- 1 – Manometr.
- 2 – Zawór trybu testowego „SYSTEM/PUMP”.
- 3 i 4 – Złącza „INLET” i „OUTLET” do podłączenia do układu hydraulicznego pojazdu.
- 5 – Przepływomierz.
- 6 – Komora na przewody wysokociśnieniowe.

## 5. ZASTOSOWANIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM

1. Tester należy stosować wyłącznie zgodnie z jego przeznaczeniem (p. sekcję 1).
2. Używaj testera w sposób, który chroni środowisko i zasoby naturalne naszej planety. Nie dopuszczaj do wycieku płynu roboczego do ziemi lub kanalizacji.

## Tester MS511

4. Aby uniknąć uszkodzenia lub awarii testera, nie wolno wprowadzać zmian w jego projekcie według własnego uznania. Tester może być modyfikowany wyłącznie przez oficjalnego producenta.

**⚠ 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

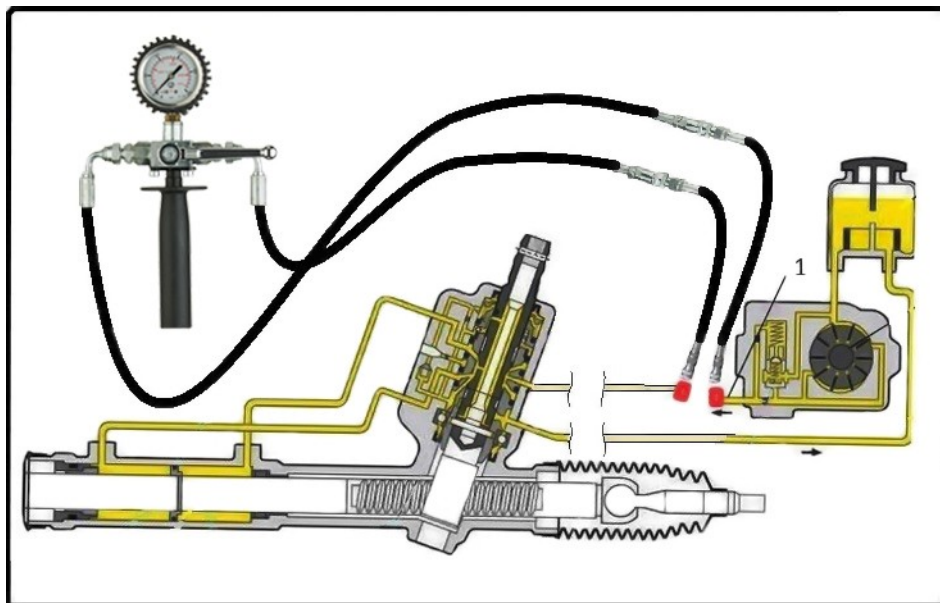
1. Do pracy z testerem dopuszczone są specjalnie przeszkolone osoby, które uzyskały prawo do pracy na testerach określonych typów i odbyły instruktaż w zakresie bezpiecznych technik i metod pracy.
2. Podczas pracy z testerem należy używać osobistego sprzętu ochronnego oczu i rąk - okularów ochronnych i rękawic. Nie dopuszcza się kontaktu płynu roboczego z otwartymi obszarami ciała (w przypadku kontaktu zmyć ciepłą wodą z mydłem).
3. Podczas pracy nie wolno odłączając rękawów wysokociśnieniowych, zdejmować szybkozłazek.
4. Zabrania się używania uszkodzonych rękawów wysokociśnieniowych.

## 6. DIAGNOSTYKA POMPY HYDRAULICZNEGO WSPOMAGANIA KIEROWNICY

**⚠ OSTRZEŻENIE!** Przed przetestowaniem systemu należy upewnić się, że połączenia są szczelne, a węże wysokociśnieniowe prawidłowo podłączone.

1. Podłącz tester do pompy i przewodu wysokiego ciśnienia, jak pokazano na rysunku 2:
  - odłącz przewód wysokiego ciśnienia od pompy;
  - zainstaluj złączki przejściowe w pompie i przewodzie;
  - podłączyć węże wysokociśnieniowe do testera i układu hydraulicznego:
    - od pompy do przyłącza - „INLET”;
    - od przewodu wysokociśnieniowego do przyłącza - „OUTLET”.
2. Uruchom silnik samochodu.
3. Wykonaj kolejno 4 testy i zgodnie z kryteriami przedstawionymi w tabeli 1, wyciągnij wniosek o stanie technicznym hydraulicznego układu wspomagania kierownicy.

Test nr 1. Ustaw kurek 2 (rys. 1) w pozycję „SYSTEM”. Zmierz ciśnienie w układzie hydraulicznym pojazdu.



**Rysunek 2. Podłączenie testera do układu hydraulicznego wspomagania kierownicy:**

1 – Przewód wysokiego ciśnienia.

Test nr 2. Krótco ustaw Kurek 2 w pozycji „**PUMP**”. Manometr pokaże maksymalne ciśnienie wytwarzane przez pompę. W tym samym czasie przepływ spadnie do zera.

**⚠ OSTRZEŻENIE!** Przetaczaj Kurek 2 w pozycję **P** nie dłużej niż na 5 sekund.

Test nr 3. Ustaw kurek 2 w pozycję „**SYSTEM**”. Obróć kierownicę do skrajnej lewej lub prawej pozycji. Zmierz ciśnienie i przepływ w układzie hydraulicznym pojazdu.

**⚠ OSTRZEŻENIE!** nie trzymaj kierownicy w skrajnej pozycji 5 dłużej niż 5 sekund.

Test nr 4. Kurek 2 w pozycji „**SYSTEM**”. Obróć kierownicę do skrajnej lewej, a następnie do skrajnej prawej pozycji. Zmierz ciśnienie i przepływ w każdej z pozycji.

4. Wyłącz silnik samochodu. Odłącz tester od układu hydraulicznego wspomagania kierownicy pojazdu.

Tabela 1. Główne wskaźniki w diagnostyce układu hydraulicznego wspomagania kierownicy

Nr testa	Pozycja dźwigu	Pozycja kierownicy	Odczyty przyrządów		Wada
			Przepływ	Ciśnienie	
1	Całkowicie odkręcony do pozycji <b>System</b>	Centralne	Różni się od norma	O Różni się od norma	Zanieczyszczone przewody. Awaria przekładni kierowniczej
			Norma	Norma	Nie
2	Całkowicie przykręcony do pozycji <b>Pompa</b>	Centralne	Spadek do „0”	Poniżej normy	Awaria pompy
			Spadek do „0”	Norma	Nie
3	Całkowicie odkręcony do pozycji <b>System</b>	Skrajne do oporu	Brak spadku do „0”	Różni się od normy testu nr 2	Awaria przekładni kierowniczej
			Spadek do „0”	Różni się od normy testu nr 2	Nie
4	Całkowicie odkręcony do pozycji <b>System</b>	Skrajne do oporu w lewo i w prawo	Brak spadku do „0”	Ciśnienie różne w skrajnej lewej i prawej pozycji	Awaria przekładni kierowniczej
			Spadek do „0”	Ciśnienie takie samo w skrajnej lewej i prawej pozycji	Nie

\* Przez normę rozumie się odczyty ciśnienia działającego układu danego pojazdu.



## 7. OBSŁUGA TESTERA

Tester został zaprojektowany z myślą o długim okresie użytkowania i nie ma specjalnych wymagań w zakresie obsługi technicznej. Dla maksymalnego okresu bezawaryjnej pracy testera należy jednak monitorować szczelność połączeń hydraulicznych testera. Utrzymuj tester w czystości.

### 7.1. Czyszczenie i codzienna obsługa

Do czyszczenia powierzchni testera należy użyć miękkich ściereczek lub serwetek przy użyciu neutralnych środków czyszczących. W celu uniknięcia korozji, awarii lub uszkodzenia testera niedopuszczalne jest stosowanie materiałów ściernych i rozpuszczalników.

## 8. UTYLIZACJA

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

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

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

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

## MSG Equipment

### DZIAŁ SPRZEDAŻY

+38 073 529 64 26

+38 050 105 11 27



**E-mail: [sales@servicems.eu](mailto:sales@servicems.eu)**

**Website: [servicems.eu](http://servicems.eu)**

### PRZEDSTAWICIELSTWO W POLSCE

**STS Sp. z o.o.**

ul. Modlińska, 209,

Warszawa 03-120

+48 833 13 19 70

+48 886 89 30 56



**E-mail: [sales@servicems.eu](mailto:sales@servicems.eu)**

**Website: [msgequipment.pl](http://msgequipment.pl)**

### WSPARCIE TECHNICZNE

+38 067 434 42 94



**E-mail: [support@servicems.eu](mailto:support@servicems.eu)**

## CONTENIDO

<b><u>INTRODUCCIÓN</u></b> .....	<b>28</b>
<b><u>1. USO</u></b> .....	<b>28</b>
<b><u>2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</u></b> .....	<b>28</b>
<b><u>3. COMPLETACIÓN</u></b> .....	<b>28</b>
<b><u>4. DESCRIPCIÓN DEL PROBADOR</u></b> .....	<b>29</b>
<b><u>5. USO PREVISTO</u></b> .....	<b>29</b>
<u>5.1. Normas de seguridad</u> .....	<b>30</b>
<b><u>6. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE DIRECCIÓN HIDRÁULICA</u></b> .....	<b>30</b>
<b><u>7. MANTENIMIENTO DEL PROBADOR</u></b> .....	<b>33</b>
<u>7.1. Limpieza y cuidado</u> .....	<b>33</b>
<b><u>8. RECICLAJE</u></b> .....	<b>33</b>
<b><u>CONTACTOS</u></b> .....	<b>34</b>

## Probador MS511

### INTRODUCCIÓN

Gracias por elegir los productos TM MSG Equipment.

Este Manual de instrucciones contiene información sobre el propósito, la configuración, las características técnicas y el método para evaluar el estado técnico de las unidades de dirección hidráulica.

Lea atentamente este Manual de instrucciones antes de utilizar el probador MS511 (en adelante, el probador).

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

### 1. USO

El probador MS511 está diseñado para diagnosticar el sistema de dirección hidráulica de un vehículo sin desmontar las unidades. Tras conectar el probador al sistema de dirección hidráulica, es posible determinar si existe un fallo en la bomba o en la cremallera de dirección, y si es necesario desmontarlas para realizar un diagnóstico más detallado.

### 2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Dimensiones (L×W×H), mm		400×310×165
Peso, kg		11
Fluido de servicio		ATF
Parámetros medidos	presión, bar	0 hasta 160
	caudal, l/min	2 hasta 10

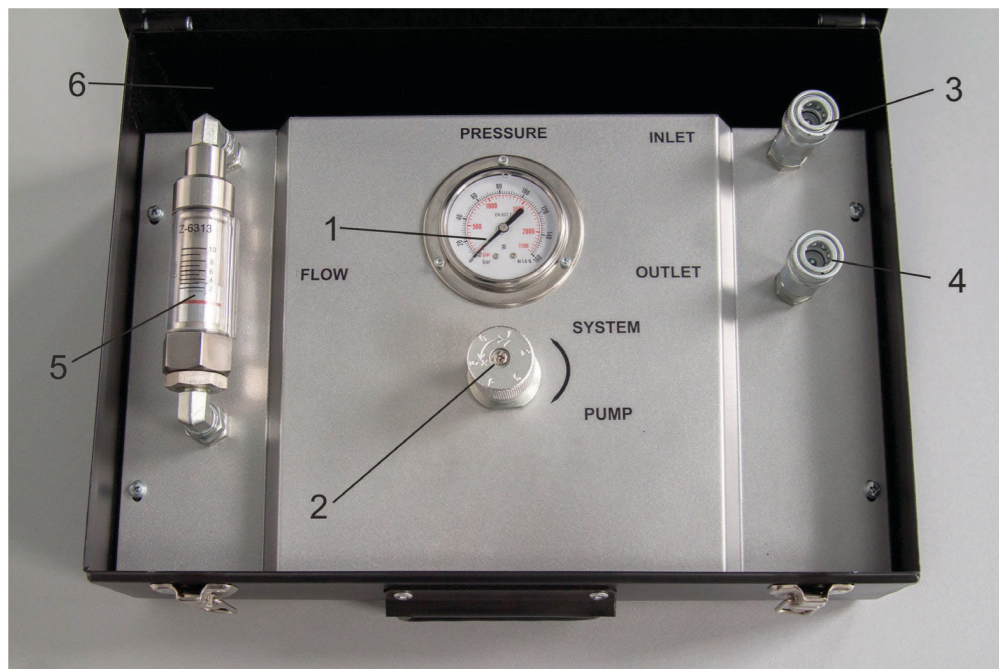
### 3. COMPLETACIÓN

El juego de entrega incluye:

Denominación	Cantidad, piezas
Probador MS511	1
MS00555 - Conjunto de boquillas	1
Manguera de alta presión (L-1100 mm)	2
Manual de instrucciones (tarjeta con código QR)	1

## 4. DESCRIPCIÓN DEL PRBADADOR

El probador se compone de los siguientes elementos principales (fig. 1):



**Figura 1. Vista general del probador**

- 1** – Manómetro;
- 2** - Toma de modo de prueba «SISTEMA/BOMBA».
- 3 y 4** - Conectores «INLET» y «OUTLET» para conexión al sistema hidráulico del vehículo.
- 5** - Caudalímetro.
- 6** - Compartimento para mangueras de alta presión.

## 5. USO PREVISTO

- 1. Utilice el probador únicamente para los fines previstos (ver el apartado 1).
- 2. Utilice el probador 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.

4. Para evitar daños o averías del probador, no modifique su diseño a su discreción. El probador no puede ser modificado por nadie que no sea el fabricante oficial.

**⚠️ ¡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 el probador a personas especialmente capacitadas que han recibido el derecho de trabajar en ciertos tipos de probadores y han recibido capacitación sobre técnicas y métodos de trabajo seguros.
2. Al trabajar con el probador 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).
3. No desconecte las mangueras de alta presión ni retire los acoplamientos durante el trabajo.
4. Está prohibido utilizar mangueras de alta presión dañadas.

## 6. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE DIRECCIÓN HIDRÁULICA

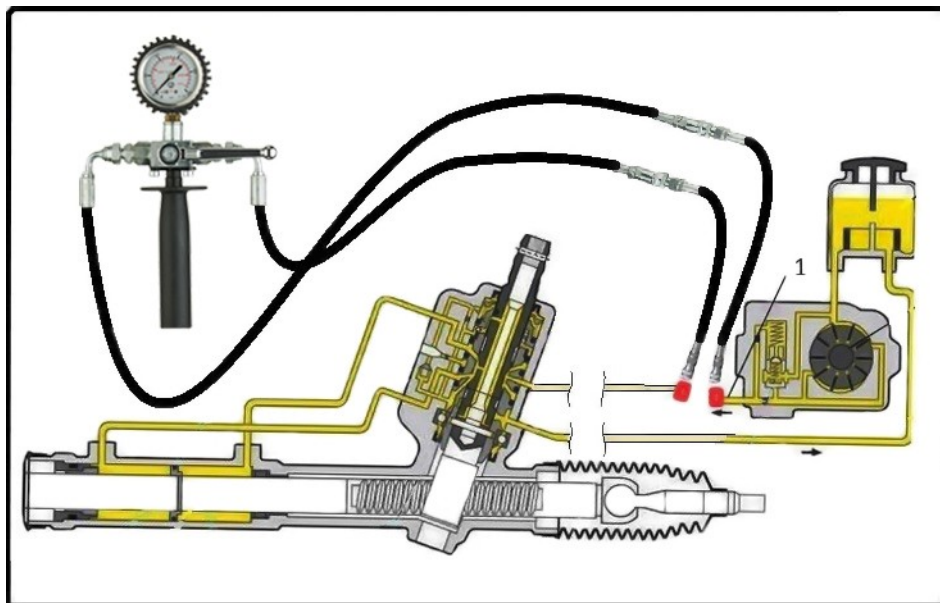
**⚠️ ¡ADVERTENCIA! Antes de probar el sistema, asegúrese de que las conexiones estén bien apretadas y de que las mangueras de alta presión estén bien conectadas.**

1. Conecte el probador a la bomba y a la tubería de alta presión como se muestra en la figura 2:
  - desconecte la tubería principal de alta presión de la bomba;
  - instale los accesorios adaptadores en la bomba y la tubería principal.
  - conecte las mangueras de alta presión al comprobador y al sistema hidráulico:
    - de la bomba a la conexión - «ENTRADA»;
    - de la línea de alta presión a la conexión - «SALIDA».
2. Arranque el motor del vehículo.
3. Realice 4 pruebas secuencialmente y, de acuerdo con los criterios establecidos en la tabla 1, haga una conclusión sobre el estado técnico del sistema de dirección hidráulica.

Prueba Nº1. Instale la llave 2 (fig. 1) en posición «**SISTEMA**». Mida la presión en el sistema hidráulico del automóvil.

Prueba Nº2. Coloque brevemente la llave 2 en la posición «**BOMBA**». El manómetro indicará la presión máxima producida por la bomba. Al mismo tiempo, el caudal descenderá a cero.

**⚠️ ¡ADVERTENCIA! No coloque la llave 2 en la posición P durante más de 5 segundos.**



**Figura 2. Conexión del probador al sistema de dirección hidráulica:**

1 - Tubería principal de alta presión.

Prueba N°3. Coloque la llave 2 en la posición **«SISTEMA»**. Gire el volante a la posición extrema izquierda o derecha. Mida la presión y el caudal en el sistema hidráulico del automóvil.

**⚠ ¡ADVERTENCIA! No mantenga el volante en la posición extrema durante más de 5 segundos.**

Prueba N°4. Llave 2 en la posición **«SISTEMA»**. Gire el volante a la posición extrema izquierda y luego a la posición extrema derecha. Mida la presión y el caudal en cada una de las posiciones.

4. Apague el motor del vehículo. Desconecte el probador del sistema de dirección hidráulica del vehículo.

Tabla 1. Indicadores clave para el diagnóstico del sistema de dirección hidráulica

Nº de prueba	Posición de la grúa	Posición del volante	Lecturas de los instrumentos		Problema
			Flujo	Presión	
1	Desenrosca do hasta la posición <b>Sistema</b>	Central	Diferente de norma	Diferente de norma	La tubería principal está sucia. Mal funcionamiento de la cremallera de dirección
			Normal	Normal	No hay
2	Totalmente atornillada <b>Bomba</b>	Central	Caída a «0»	Por debajo de lo normal	Mal funcionamiento de la bomba
			Caída a «0»	Normal	No hay
3	Desenrosca do hasta la posición <b>Sistema</b>	Extrema a tope	No baja a «0»	Diferente de la norma de prueba Nº 2	Mal funcionamiento de la cremallera de dirección
			Caída a «0»	Igual a la norma de la prueba Nº 2	No hay
4	Desenrosca do hasta la posición <b>Sistema</b>	Extrema a tope a la izquierda y derecha	No baja a «0»	La presión es diferente en las posiciones extremas izquierda y derecha	Mal funcionamiento de la cremallera de dirección
			Caída a «0»	La presión es la misma en las posiciones izquierda y derecha	No hay

\* La norma se refiere a la lectura de la presión del sistema en buen estado de un vehículo en particular.



## 7. MANTENIMIENTO DEL PROBADOR

El probador está diseñado para un largo periodo de funcionamiento y no tiene requisitos especiales de mantenimiento. Sin embargo, para maximizar el período de funcionamiento sin problemas del probador, es necesario controlar la estanqueidad de las conexiones hidráulicas del probador. Mantener el probador limpio.

### 7.1. Limpieza y cuidado

Se deben usar paños suaves o trapos para limpiar la superficie del probador con productos de limpieza neutros. No se deben utilizar abrasivos ni disolventes para evitar la corrosión, la avería o el daño del probador.

## 8. RECICLAJE

Se aplica la Directiva europea 2202/96/EC [WEEE (Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos)] en caso de la eliminación del equipo.

Los aparatos electrónicos y eléctricos obsoletos, incluidos los cables y accesorios, así como las baterías y acumuladores, deben desecharse por separado de la basura doméstica.

Utilice los sistemas de devolución y recogida a su disposición para deshacerse de los residuos.

La correcta eliminación de los aparatos viejos evitará daños al medio ambiente y a la salud personal.

## MSG Equipment

### DEPARTAMENTO DE VENTAS

+38 073 529 64 26

+38 050 105 11 27



**Correo electrónico: [sales@servicems.eu](mailto:sales@servicems.eu)**

**Página web: [servicems.eu](http://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@servicems.eu](mailto:sales@servicems.eu)**

**Página web: [msgequipment.pl](http://msgequipment.pl)**

### SERVICIO DE SOPORTE TÉCNICO

+38 067 434 42 94



**Correo electrónico: [support@servicems.eu](mailto:support@servicems.eu)**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b><u>ВВЕДЕНИЕ</u></b> .....	<b>36</b>
<b><u>1. НАЗНАЧЕНИЕ</u></b> .....	<b>36</b>
<b><u>2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</u></b> .....	<b>36</b>
<b><u>3. КОМПЛЕКТАЦИЯ</u></b> .....	<b>36</b>
<b><u>4. ОПИСАНИЕ ТЕСТЕРА</u></b> .....	<b>37</b>
<b><u>5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ</u></b> .....	<b>37</b>
5.1. Указания по технике безопасности.....	<b>38</b>
<b><u>6. ДИАГНОСТИКА СИСТЕМЫ ГУР</u></b> .....	<b>38</b>
<b><u>7. ОБСЛУЖИВАНИЕ ТЕСТЕРА</u></b> .....	<b>41</b>
7.1. Чистка и уход.....	<b>41</b>
<b><u>8. УТИЛИЗАЦИЯ</u></b> .....	<b>41</b>
<b><u>КОНТАКТЫ</u></b> .....	<b>42</b>

## Тестер MS511

### ВВЕДЕНИЕ

Благодарим Вас за выбор продукции ТМ MSG Equipment.

Настоящее Руководство по эксплуатации содержит сведения о назначении, комплектации, технических характеристиках, методике оценки технического состояния агрегатов гидроусилителя руля.

Перед использованием тестера MS511 (далее по тексту тестер) внимательно изучите данное Руководство по эксплуатации.

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

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Тестер MS511 предназначен для диагностики системы гидроусилителя руля на автомобиле без демонтажа агрегатов. После подключения тестера в систему гидроусилителя руля можно определить есть ли неисправность в насосе или рулевой рейке, и есть ли необходимость в их демонтаже для дальнейшей диагностики.

### 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Габариты (Д×Ш×В), мм	400×310×165	
Вес, кг	11	
Рабочая жидкость	ATF	
Измеряемые параметры	давление, бар	от 0 до 160
	поток, л/мин	от 2 до 10

### 3. КОМПЛЕКТАЦИЯ

В комплект поставки входит:

Наименование	Кол-во, шт.
Тестер MS511	1
MS00555 – Набор штуцеров	1
Рукав высокого давления (L-1100мм)	2
Руководство по эксплуатации (карточка с QR кодом)	1

## 4. ОПИСАНИЕ ТЕСТЕРА

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

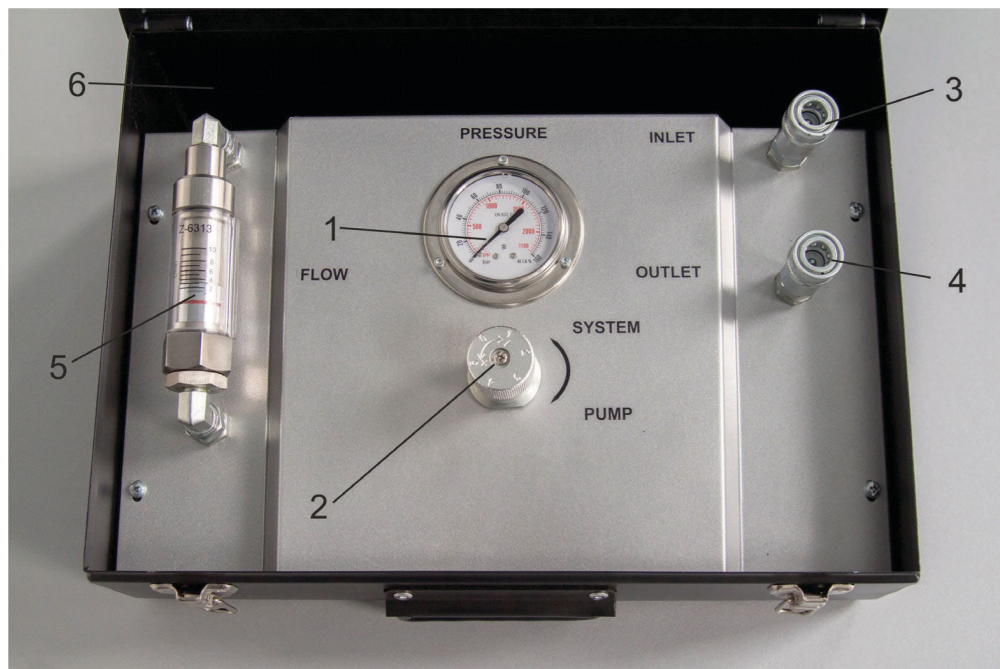


Рисунок 1. Общий вид тестера

- 1 – Манометр.
- 2 –Кран режимов проверки «SYSTEM/PUMP».
- 3 и 4 – Штуцера «INLET» и «OUTLET» для подключения к системе ГУР автомобиля.
- 5 – Расходомер.
- 6 – Отсек для рукавов высокого давления.

## 5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

1. Используйте тестер только по прямому назначению (см. раздел 1).
2. Эксплуатируйте тестер таким образом, чтобы защитить окружающую среду и природные ресурсы нашей планеты. Не допускайте утечек рабочей жидкости в землю или канализацию.

## Тестер MS511

4. Во избежание повреждения или выхода тестера из строя не допускается внесение изменений в его конструкцию по своему усмотрению. Тестер не может быть изменен кем-либо, кроме официального производителя.

**⚠ 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 тестере допускаются специально обученные лица, получившие право работы на тестерах определенных типов и прошедшие инструктаж по безопасным приемам и методам работы.

2. При работе с тестером 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).

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

4. Запрещается использование поврежденных рукавов высокого давления.

### 6. ДИАГНОСТИКА СИСТЕМЫ ГУР

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Перед началом проверки системы убедитесь в герметичности соединений и что рукава высокого давления подключены правильно.

1. Подключите тестер к насосу и магистрали высокого давления, как указано на рисунке 2:

- отсоедините магистраль высокого давления от насоса;
- установите переходные штуцера в насос и магистраль;
- подключите рукава высокого давления к тестеру и системе ГУР:
  - от насоса к штуцеру - «INLET»;
  - от магистрали высокого давления к штуцеру - «OUTLET».

2. Запустите двигатель автомобиля.

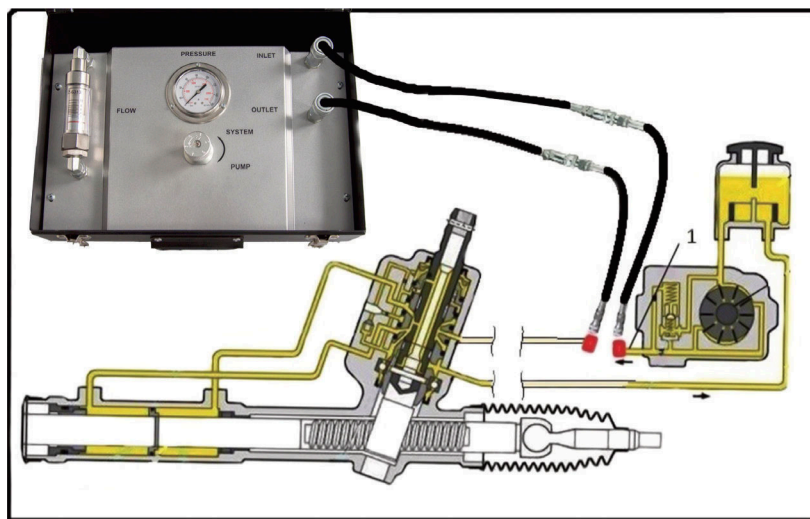


Рисунок 2. Подключение тестера к системе ГУР:

1 – Магистраль высокого давления.

3. Последовательно проведите 4 теста и по критериям, изложенным в таблице 1, сделайте заключение о техническом состоянии системы ГУР.

Тест №1. Установите кран 2 (рис. 1) в положение **«SYSTEM»**. Измерьте давление в гидросистеме автомобиля.

Тест №2. Кратковременно переведите кран 2 в положение **«PUMP»**. Манометр будет показывать максимальное давление, создаваемое насосом. При этом поток упадет до нуля.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Кран 2 в положение **«PUMP»** переключать не более чем на 5 секунд.

Тест №3. Установите кран 2 в положение **«SYSTEM»**. Поверните рулевое колесо в крайнее левое или правое положение. Измерьте давление и поток в гидросистеме автомобиля.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Не держите рулевое колесо в крайнем положении более 5 секунд.

Тест №4. Кран 2 в положении **«SYSTEM»**. Поверните рулевое колесо в крайнее левое, а затем в крайнее правое положение. Измерьте давление и поток в каждом из положений.

4. Заглушите двигатель автомобиля. Отсоедините тестер от системы ГУР автомобиля.

Таблица 1. Основные показатели при диагностике системы ГУР

№ Теста	Положение крана	Положение рулевого колеса	Показания приборов		Дефект
			Поток	Давление	
1	Полностью откручен в положение <b>System</b>	Центральное	Отличается от нормы	Отличается от нормы	Загрязнена магистраль. Неисправность рулевой рейки
			Норма	Норма	Нет
2	Полностью закручен в положение <b>Pump</b>	Центральное	Падение до «0»	Ниже нормы	Неисправность насоса
			Падение до «0»	Норма	Нет
3	Полностью откручен в положение <b>System</b>	Крайнее до упора	Нет падения до «0»	Отличается от нормы теста № 2	Неисправность рулевой рейки
			Падение до «0»	Равно норме теста № 2	Нет
4	Полностью откручен в положение <b>System</b>	Крайнее до упора в лево и право	Нет падения до «0»	Давление разное в крайних левом и правом положениях	Неисправность рулевой рейки
			Падение до «0»	Давление одинаковое в крайних левом и правом положениях	Нет

\* Под нормой подразумеваются показания давления исправной системы конкретного автомобиля.



## 7. ОБСЛУЖИВАНИЕ ТЕСТЕРА

Тестер рассчитан на длительный период эксплуатации и не имеет особых требований к обслуживанию. Однако для максимального периода безотказной эксплуатации тестера необходимо следить за герметичностью гидравлических соединений тестера. Поддерживать тестер в чистоте.

### 7.1. Чистка и уход

Для очистки поверхности тестера следует использовать мягкие салфетки или ветошь, используя нейтральные чистящие средства. Во избежание коррозии, выхода из строя или повреждения тестера недопустимо применение абразивов и растворителей.

## 8. УТИЛИЗАЦИЯ

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

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

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

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

## MSG Equipment

### ОТДЕЛ ПРОДАЖ

+38 073 529 64 26

+38 050 105 11 27



**E-mail: [sales@servicems.eu](mailto:sales@servicems.eu)**

**Website: [servicems.eu](http://servicems.eu)**

### ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО В ПОЛЬШЕ

#### STS Sp. z o.o.

ул. Модлинская 209,

03-120 Варшава

+48 833 13 19 70

+48 886 89 30 56



**E-mail: [sales@servicems.eu](mailto:sales@servicems.eu)**

**Website: [msgequipment.pl](http://msgequipment.pl)**

### СЛУЖБА ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ

+38 067 434 42 94



**E-mail: [support@servicems.eu](mailto:support@servicems.eu)**



CE EAC