

# MS561

TESTER FOR DIAGNOSTICS  
OF ELECTRIC POWER STEERING UNITS



# СОДЕРЖАНИЕ

<b><u>ВВЕДЕНИЕ</u></b> .....	
<b><u>1. НАЗНАЧЕНИЕ</u></b> .....	
<b><u>2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</u></b> .....	
<b><u>3. КОМПЛЕКТАЦИЯ</u></b> .....	
<b><u>4. ОПИСАНИЕ ТЕСТЕРА</u></b> .....	
4.1. Диагностические кабели .....	
<b><u>5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ</u></b> .....	
5.1. Указания по технике безопасности .....	
5.2. Установка и подключение тестера .....	
<b><u>6. ДИАГНОСТИКА АГРЕГАТА ЭУР</u></b> .....	
6.1. Программное обеспечение тестера.....	
6.2. Диагностика .....	
<b><u>7. ОБСЛУЖИВАНИЕ ТЕСТЕРА</u></b> .....	
<b><u>8. ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ</u></b> .....	
<b><u>9. УТИЛИЗАЦИЯ</u></b> .....	
<b><u>ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – Инструкция по установке программного обеспечения</u></b> .....	
<b><u>ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – Настройка COM портов и способа соединения с тестером</u></b> .....	

## Тестер MS561

### ВВЕДЕНИЕ

Благодарим Вас за выбор продукции ТМ «MSG Equipment».

Настоящее Руководство по эксплуатации содержит сведения о назначении, комплектации, технических характеристиках и правилах эксплуатации тестера MS561.

Перед использованием тестера MS561 (далее по тексту тестер) внимательно изучите данное Руководство по эксплуатации, при необходимости пройдите специальную подготовку на предприятии-изготовителе тестера.

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

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Тестер предназначен для диагностики агрегатов ЭУР и ЭГУР, таких как: рулевые рейки, колонки и насосы, управляемых по шинам передачи данных: CAN, CAN-FD, FlexRay, а также управляемые ШИМ сигналом и различными спецсигналами.

Тестер обеспечивает диагностируемый агрегат электрическим питанием и специальными программными кодами, необходимыми для запуска агрегата отдельно от электросистемы автомобиля. Это даёт возможность провести диагностику демонтированного с автомобиля агрегата. Также можно протестировать агрегат на автомобиле, отключив его от штатной электросистемы.

### 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания, В	230/120
Тип питающей сети	Однофазная
Частота питающей сети, Гц	50/60
Потребляемая мощность, Вт	2000
Габариты (Д×Ш×В), мм	355×255×93
Вес, кг	6

## Руководство по эксплуатации

## Проверка агрегатов ЭУР

Проверка агрегатов ЭУР	
Выходной ток, А	До 100 А (90 А при питании 120 В)
Имитируемые сигналы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Включенное зажигание</li> <li>- Работающий двигатель</li> <li>- Скорость автомобиля</li> <li>- Скорость вращения рулевого колеса</li> </ul>
Работа с шинами передачи данных	CAN CAN-FD FlexRay
Дополнительно	
Виды защит	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Короткое замыкание</li> <li>- Перегрузка</li> <li>- Перегрев</li> </ul>
Подключение диагностического сканера	OBDII
Подключение к ПК	USB/Bluetooth
Обновление ПО	Есть

### 3. КОМПЛЕКТАЦИЯ

В комплект поставки входит:

Наименование	Кол-во, шт.
Тестер MS561	1
Набор активированных программ диагностики агрегатов*	1
Сетевой кабель	1
USB кабель	1
Руководство по эксплуатации (карточка с QR кодом)	1

\* для диагностики агрегата в ПО тестера должна быть активирована программа диагностики этого агрегата. В версии ПО **MS561PRO** активированы все программы диагностики агрегата, которые есть в базе на момент приобретения. Версия ПО **MS561LITE** содержит ограниченный набор активированных программ.

## 4. ОПИСАНИЕ ТЕСТЕРА

На лицевой панели тестер содержит:



**Рисунок 1. Лицевая панель тестера**

1 – Разъем для подключения диагностических кабелей.

2 – Разъем OBDII для подключения диагностического сканера (VAS5054, Bosch KTS, Autel MaxiSys. и т.п.).

3 – Кнопка «POWER» –включение/выключение тестера.

На правой боковой стороне тестера расположен USB разъем (Type-B), который используется для подключения тестера к компьютеру или ноутбуку.



**Рисунок 2. Расположение USB разъема на корпусе тестера**

Разъем для подключения кабеля питания расположен на тыльной панели тестера.

## 4.1. Диагностические кабели

Для диагностики агрегата ЭУР его необходимо подключить к тестеру с помощью диагностического кабеля. Для каждого агрегата или группы агрегатов существуют свои диагностические кабели.



Рисунок 3. Подключение агрегата ЭУР к тестеру

### Универсальный диагностический кабель MS-35670

Большое количество агрегатов ЭУР: рейки, колонки и насосы ЭГУР, управляемые по CAN шине, можно подключить к тестеру с помощью универсального кабеля MS-35670.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** С помощью универсального кабеля MS-35670 невозможно проводить диагностику агрегатов под нагрузкой, а также MS-35670 не может проводить диагностику следующих агрегатов:

- управляемых по протоколу FlexRay;
- с двумя CAN шинами;
- насосы ЭГУР со спец. сигналами;
- рулевых реек с внешним блоком управления.

Для диагностики таких агрегатов необходимо использовать специализированный кабель.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** При диагностике агрегатов ЭУР с помощью универсального кабеля MS-35670 необходима высокая квалификация механика, т.к. при неправильном подключении кабеля к диагностируемому агрегату есть вероятность вывести агрегат из

## Тестер MS561

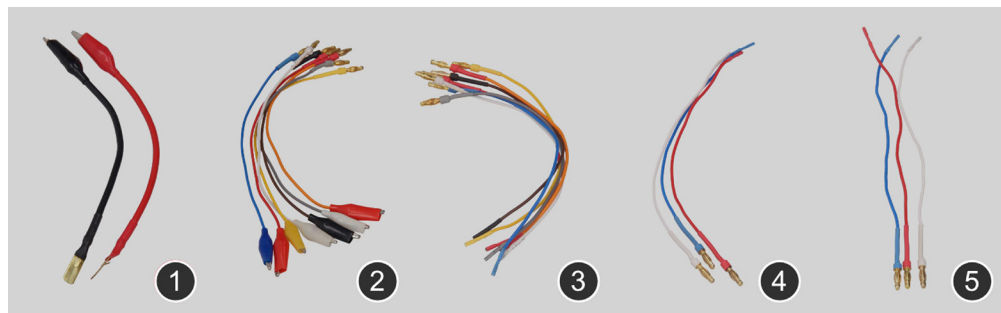
строю. Если у Вас недостаточно знаний и опыта в диагностике подобных агрегатов рекомендуем использовать исключительно специализированные диагностические кабели.

Универсальный кабель оснащен разъемом стандарта D-SUB для подключения к тестеру и разъемами – силовыми 1 и диагностическими 2 для подключения к агрегату (рис. 4).



**Рисунок 4. Универсальный кабель MS-35670**  
1-силовые провода; 2-диагностические провода.

В комплекте к универсальному кабелю идут силовые провода-переходники 1 и диагностические провода-переходники 2 – 5 (см. рис. 5). Разнообразие проводов переходников обусловлено разными размерами контактов в разъемах агрегатов.



**Рисунок 5. Провода-переходники к универсальному кабелю MS-35670**

Обозначение маркировки **силовых** проводов:

красный – К30 (+);

черный – К31 (-).

Обозначение маркировки **диагностических** проводов:

желтый – обороты двигателя;

оранжевый – скорость автомобиля;

красный – клемма К15 (напряжение после включения замка зажигания);

синий – шина CAN Hi;

белый – шина CAN Lo;

коричневый – диагностическая шина K-Line;

серый – диагностическая шина K-Line2.

### Специализированные кабели CAN

Для диагностики агрегатов ЭУР, которые управляются по шине CAN или CAN-FD разработаны специализированные CAN кабели (рис. 6). Каждый CAN кабель оснащен разъемом стандарта D-SUB для подключения к тестеру и разъемами для подключения к проверяемому агрегату.



Рисунок 6. Специализированный кабель CAN

CAN кабели условно разделены на три группы и имеют собственную цветовую маркировку, что обеспечивает удобство поиска нужного кабеля:

«С» (column) – кабели для проверки рулевых колонок;

«Р» (pump) – кабели для проверки электрогидравлических насосов;

«R» (rack) – кабели для проверки электрических реек.



## Тестер MS561

### Специализированные кабели FlexRay

В некоторых моделях автомобилей немецкого производства: AUDI, BMW, Mercedes-Benz, Volkswagen, для коммуникации между электрической рейкой и другими блоками управления, используется новая шина передачи данных FlexRay.

Кабель FlexRay (рис. 7) в своей конструкции содержит блок синхронизации с шиной FlexRay, за счёт которого происходит обмен данными между блоком управления рейкой и тестером.



Рисунок 7. Специализированный кабель FlexRay

## 5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

1. Используйте тестер только по прямому назначению (см. раздел 1).
2. Тестер предназначен для использования в помещении. При использовании тестера учитывайте ниже приведенные эксплуатационные ограничения:
  - 2.1. Тестер следует эксплуатировать в помещениях при температуре от +10 °С до +40 °С и относительной влажности воздуха от 10 до 75 % без конденсации влаги.
  - 2.2. Не работайте с тестером при отрицательной температуре и при высокой влажности (более 75%). При перемещении тестера с холодного помещения (улицы) в теплое помещение возможно появление конденсата на его элементах, поэтому нельзя сразу включать тестер. Необходимо выдержать его при температуре помещения не менее 30 мин.
3. Следите за тем, чтобы тестер не подвергался продолжительному воздействию прямых солнечных лучей.
4. Обеспечьте свободный проход воздуха сквозь вентиляционные отверстия в задней части тестера.

## Руководство по эксплуатации

5. Не храните тестер рядом с обогревателями, микроволновыми печами и другим оборудованием, создающее высокую температуру.
6. Избегайте падения тестера и попадание на него технических жидкостей.
7. Не допускается внесение изменений в электрическую схему тестера.
8. Выключайте тестер если его использование не предполагается.
9. В случае возникновения сбоев в работе тестера следует прекратить дальнейшую его эксплуатацию и обратиться на предприятие-изготовитель или к торговому представителю.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Изготовитель не несет ответственности за любой ущерб или вред здоровью людей, полученный вследствие несоблюдения требований данного Руководства по эксплуатации.

### 5.1. Указания по технике безопасности

1. К работе с тестером допускаются специально обученные лица, получившие право работы на стендах (приборах) определенных типов и прошедшие инструктаж по безопасным приемам и методам работы.
2. Подсоединение и отсоединение диагностических кабелей должно производиться на обесточенном агрегате.
3. Проверка агрегата должна проводиться на поверхности, не проводящей электрический ток.
4. Рекомендуется работать в диэлектрических перчатках и защитных очках.
5. Перед диагностикой агрегата его необходимо зафиксировать, чтобы избежать самопроизвольных перемещений при его включении.
6. Перед диагностикой насоса ЭГУР слейте всю рабочую жидкость, выходные отверстия прикройте ветошью, чтобы избежать разбрызгивания рабочей жидкости.
7. При диагностике рулевых реек и колонок проявляйте осторожность, т.к. неисправные агрегаты могут самостоятельно провернуть входной вал и нанести травму.

### 5.2. Подготовка тестера к работе

Для работы с тестером необходим компьютер, ноутбук или планшет с операционной системой Windows 7 или старше с разрядностью x64, наличие USB порт тип-A и/или Bluetooth.

Перед эксплуатацией тестера необходимо:

- Подключить электрическую сеть 230V (однофазная) с заземляющим контактом и с наличием защитного автомата (16A).
- Установить диагностическую программу «MS561\_NEW» на компьютер, **процедура описана в [приложении 1](#)**.
- Настроить соединение компьютера и тестера, **процедура описана в [приложении 2](#)**.

**⚠ ВНИМАНИЕ!** Тестер по умолчанию для соединения будет использовать Bluetooth. Только если соединение Bluetooth недоступно, тестер будет подключаться через USB.

## 6. ДИАГНОСТИКА АГРЕГАТА ЭУР

### 6.1. Программное обеспечение тестера

Программа диагностики агрегатов ЭУР (рис. 8) содержит:

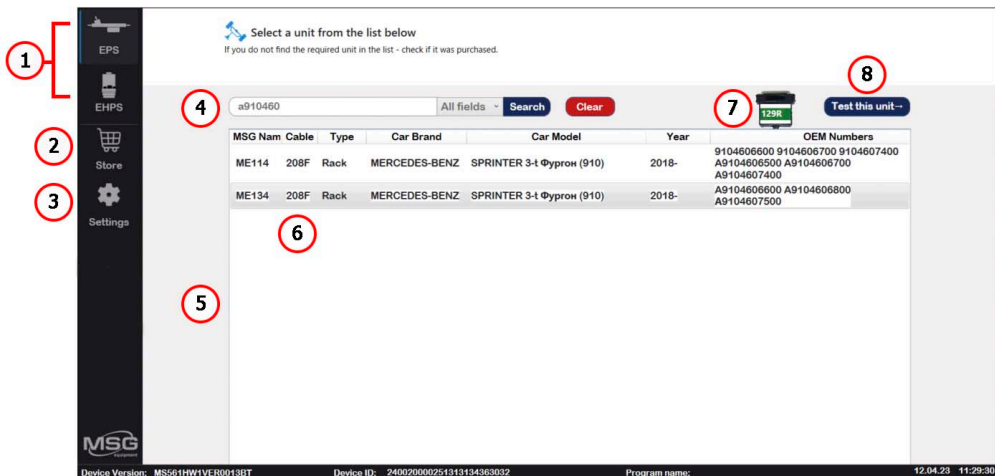


Рисунок 8

1 – Вкладки выбора типа диагностируемого агрегата.

2 – Вкладка «Store» позволяет активировать программу диагностики агрегата.

3 – Вкладка настроек тестера содержит форму (см. рис. 9), которую необходимо заполнить, чтобы иметь возможность активировать программы диагностики.

4 – Строка поиска диагностируемого агрегата.

5 – Поле, отображающее результатов поиска. Двойной клик по строке агрегата открывает окно с его фото.

6 – Номер кабеля необходимый для диагностики данного агрегата.

7 – Иконка-кнопка, показывающая подключенный к тестеру кабель. Нажатие отобразит в поле 5 все агрегаты, которые можно проверить этим кабелем.

8 – Кнопка для запуска процесса диагностики выбранного агрегата.

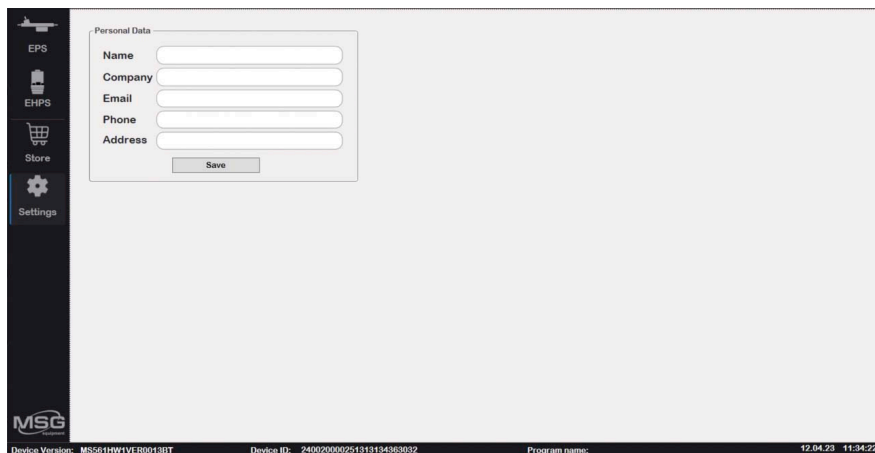


Рисунок 9. Меню настроек тестера

Вкладка «Store» содержит три окна (рис. 10):

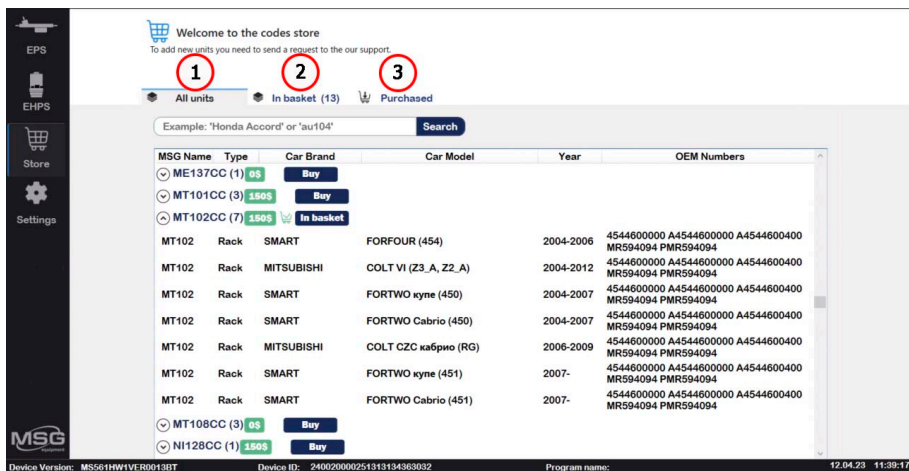


Рисунок 10

«All units» – список всех агрегатов, которые может диагностировать тестер. Не активированные программы диагностики агрегатов отображаются с кнопкой «Buy». Кнопка «Buy» помещает данную программу в корзину.

«In basket» – список программ, собранные для оформления заказа.

«Purchased» – форма для оформления заказа выбранных программ.

## 6.2. Диагностика

Процедура диагностики агрегата ЭУР происходит следующим образом:

1. Подключите диагностический кабель к агрегату и тестеру.

2. В программе выберете тип, а затем модель диагностируемого агрегата (поз. 1 рис. 8).

2.1. Выбор диагностируемого агрегата можно выполнить с помощью поиска по OEM номеру, модели автомобиля или номеру агрегата (поз. 4 рис. 8). Если известен кабель для проверки агрегата, то можно подключить его к тестеру и нажать на иконку кабеля (см. поз.7 рис. 8). Затем из появившегося списка агрегатов выбрать нужный.

3. Выбрав нужный агрегат нажмите на кнопку «Test this unit» (поз. 9 рис. 8). Откроется окно диагностики агрегата см. рис. 11, которое содержит:

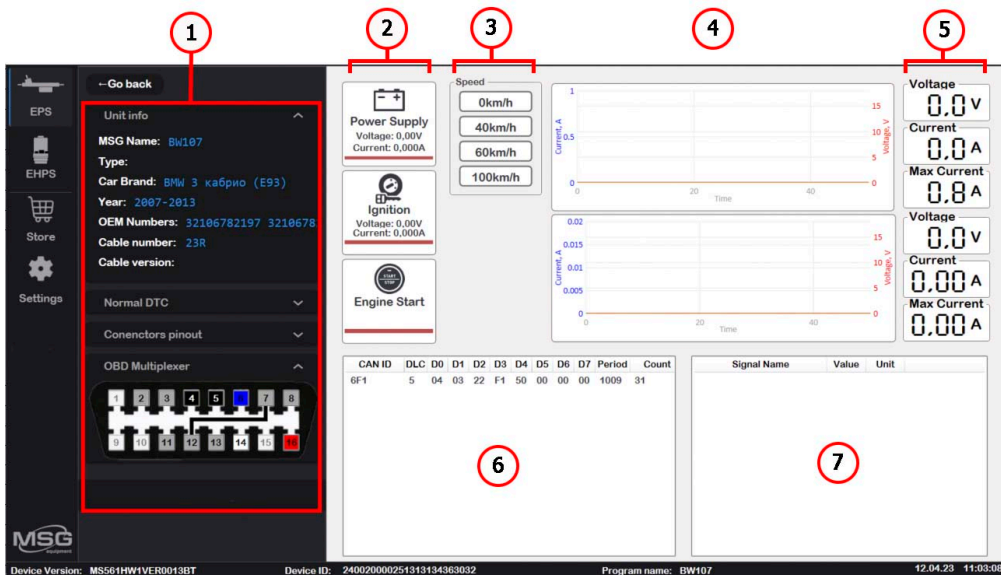


Рисунок 11. Окно программы диагностики рейки

1 – Информационное поле, которое содержит следующие вкладки:

**Unit info** – информация о диагностируемом агрегате.

**Normal DTC** – список ошибок не влияющих на процесс диагностики.

**Connectors pinout** – схема подключения универсального кабеля к агрегату.

**OB2 Multiplexer** – позволяет задавать распиновку OB2 разъёма тестера.

2 – Кнопки выбора скорости автомобиля.

## Руководство по эксплуатации

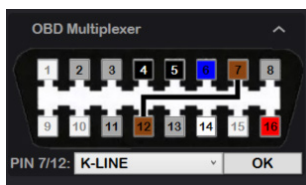
- 3 – Кнопки выбора скорости автомобиля. Для насоса ЭГУР ещё доступен выбор скорости поворота рулевого колеса.
- 4 – Графики измеряемых параметров (ток и напряжение на клемме 30).
- 5 – Числовые значения измеряемых параметров (ток и напряжение на клемме 30).
- 6 – Пакеты данных, полученные от агрегата.
- 7 – Расшифровка данных, полученных от агрегата.

3. Включите агрегат, для этого последовательно нажмите на кнопки, которые имитируют подачу питания на агрегат, включение зажигания и запуск двигателя см. поз. 2 рис. 11.

3.1. Оцените потребляемый ток и напряжение (см. поз. 4 и 5 рис. 11), их значения должны соответствовать значениям у исправного (нового) агрегата.

4. Подключите диагностический сканер к тестеру и попробуйте прочитать ошибки с блока управления агрегата. По ошибкам, считанным с блока управления, делается заключение об его исправности.

4.1. Некоторые автомобили имеют не стандартную распиновку разъёма OBD. Для чтения данных с таких агрегатов следует изменить распиновку разъёма OBD тестера. Для этого в вкладке **OBD Multiplexer** (см. поз. 1 Рис. 11) нажмите на пин у которого необходимо заменить (задать) соответствующий сигнал см. рис. 12. Далее из выпадающего списка выбрать нужный сигнал и нажать кнопку «OK».



**Рисунок 12. Пример задания сигнала K-Line на 7/12 пине**

5. Для диагностики электромеханической части насоса ЭГУР оцените влияние скорости автомобиля и скорости вращения руля на потребляемый ток. С ростом скорости автомобиля потребляемый ток должен снижаться, а с увеличением скорости вращения руля – расти.

5.1. По звуку, издаваемому насосом в процессе проверки, определяем наличие механических неисправностей.

6. Для диагностики механической части реек и колонок необходимо плавно вращать входной вал до упора в обе стороны, предварительно одев на него клещи зажимные. У исправного агрегата шток (выходной вал) должны перемещаться (вращаться) плавно и должны отсутствовать посторонние звуки.

## Тестер MS561

**⚠ ВНИМАНИЕ!** Во избежание повреждения шлицов на валу рулевой рейки фиксируйте клещи зажимные выше или ниже шлицов, либо через резиновый колпачок.

**⚠ ВНИМАНИЕ!** Некоторые рулевые рейки полноценно не работают вне автомобиля, поэтому для вращения входного вала нужно прикладывать значительные усилия.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Начинать вращать входной вал рулевой рейки нужно аккуратно, т.к. неисправная рулевая рейка может резко повернуть входной вал и нанести травму.

7. По завершении диагностики следует выключить агрегат, нажав на кнопки (см. поз. 2 Рис. 11) в такой последовательности: запуск двигателя, зажигание и подача питания. После чего можно отсоединить диагностический кабель от агрегата.

## 7. ОБСЛУЖИВАНИЕ ТЕСТЕРА

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

- Является ли окружающая среда допустимой для эксплуатации стенда (температура, влажность, загрязненность воздуха, вибрация и т. п.).
- Находятся ли в исправном состоянии диагностические кабели (визуальный осмотр).
- Состояние системы охлаждения (очистка от пыли).

## 8. ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

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

Признак неисправности	Возможные причины	Рекомендации по устранении
1. Тестер не включается	Нет напряжения в сети.	Восстановить питание
	Тестер вышел из строя	Обратится к торговому представителю
	Вышел из строя кабель USB	Проверить работоспособность тестера с другим кабелем USB

2. Тестер не определяется компьютером	На компьютере не включен Bluetooth	Проверить на компьютере работоспособность Bluetooth
	Неисправность тестера	Обратится к торговому представителю

## 9. УТИЛИЗАЦИЯ

При утилизации тестера 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.



## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Инструкция по установке программного обеспечения

**⚠ ВНИМАНИЕ!** Программа MS561\_NEW может быть установлена исключительно на компьютер или планшет под управлением операционной системы Windows не старше 7 версии с разрядностью x64. Если ваша операционная система имеет разрядность x32 (x86), то на такую систему установка программы невозможна.

1. Для загрузки установщика программы перейдите по ссылке или сканируйте QR-код:

<http://update.msg.equipment/ms561/publish.htm>



2. На открывшейся странице нажмите кнопку “Установить”, начнётся скачивание файла “Setup.exe”.

**MS561**

**Имя:** MS561

**Версия:** 3.0.0.26

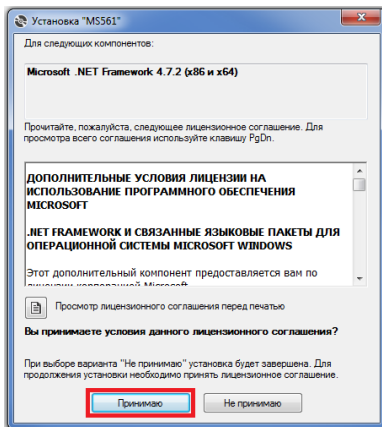
**Издатель:**

Требуются следующие необходимые компоненты:

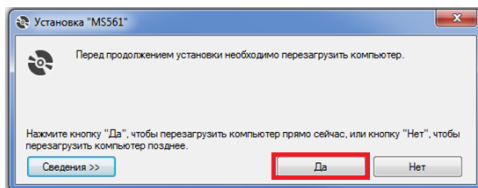
- Microsoft .NET Framework 4.7.2 (x86 и x64)

Если эти компоненты уже установлены, приложение можно [запустить](#). Иначе щелкните по кнопке ниже, чтобы установить необходимые компоненты и запустить приложение.

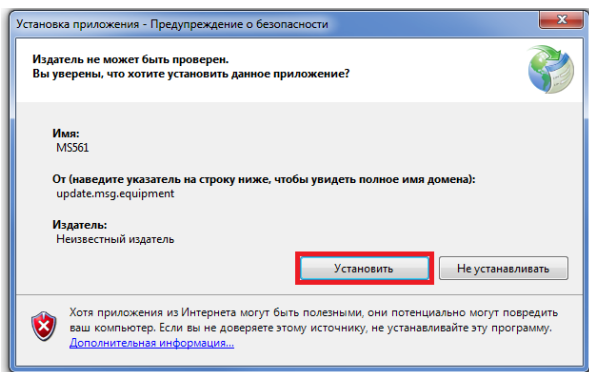
3. После загрузки файла “Setup.exe” откройте его. Если у вас не установлен Microsoft .NET Framework 4.7.2 (x86 и x64) программа предложит установить его, нажмите «Принимаю», дождитесь окончания загрузки и установки NET Framework.



4. Далее программа попросит перезагрузить компьютер, нажмите "Да".



5. После перезагрузки в открывшемся окне нажмите "Установить" и дождитесь окончания установки программы "MS561 NEW". После установки программа автоматически запустится.

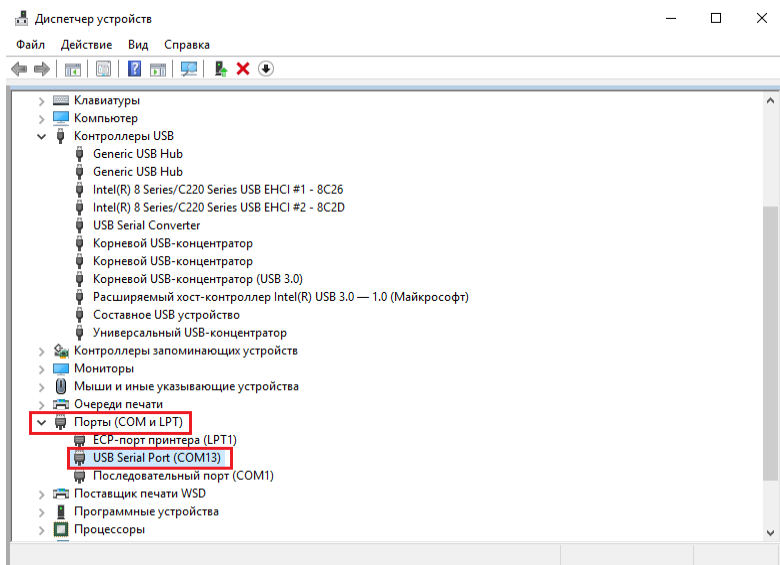


## Тестер MS561

### ПРИЛОЖЕНИЕ 2

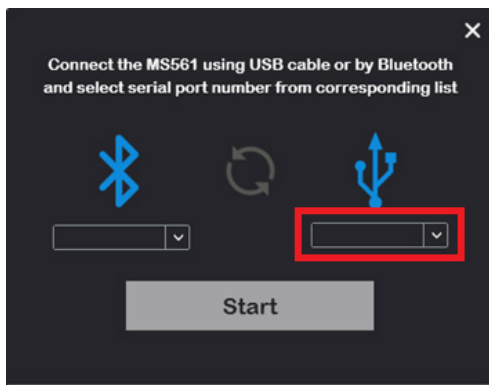
#### Настройка COM портов и способа соединения с тестером

1. Включите питание тестера и запустите компьютер.
2. Соедините тестер с компьютером с помощью USB кабеля (поставляется в комплекте).
3. Кликните правой кнопкой мыши на кнопке ПУСК панели задач и выберите “Диспетчер устройств”.
4. В открывшемся окне в разделе COM порты запомните какой номер порта присвоен тестеру.

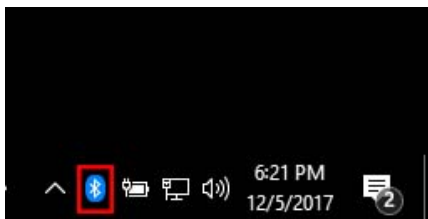


5. В начальном окне программы “MS561 NEW” выберите нужный номер порта.

## Руководство по эксплуатации



6. Если ваш компьютер имеет Bluetooth, вы можете использовать его для соединения с тестером. Для этого кликните по иконке Bluetooth на панели задач



7. В открывшемся окне нажмите “Добавить Bluetooth”, в списке устройств выберите тестер MS561\_\_\_ и нажмите “Подключиться”.

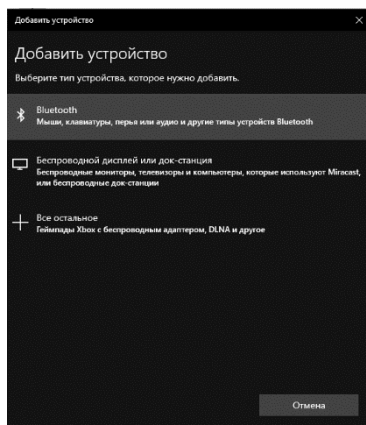
## Bluetooth и другие устройства



Bluetooth

Вкл.

Обнаруживаемое на данный момент как "PC-0655"



## Тестер MS561

8. Затем в правой части окна выберите “Дополнительные параметры Bluetooth” и перейдите во вкладку COM-порты. Запомните номер исходящего порта MS561\_\_\_\_.

### Bluetooth и другие устройства

+ Добавление Bluetooth или другого устройства

Bluetooth  
Вкл.

Обнаруживаемое на данный момент как "PC-0655"

Мышь, клавиатура и перо

Logitech® Unifying Receiver

Другие устройства

BenQ GL2250

BL1  
Соприжено

Включайте Bluetooth еще быстрее

Чтобы включить Bluetooth, не открывая раздел "Параметры", откройте центр уведомлений и выберите значок Bluetooth. Сделайте то же самое, чтобы отключить Bluetooth.

[Подробнее о Bluetooth](#)

Сопутствующие параметры

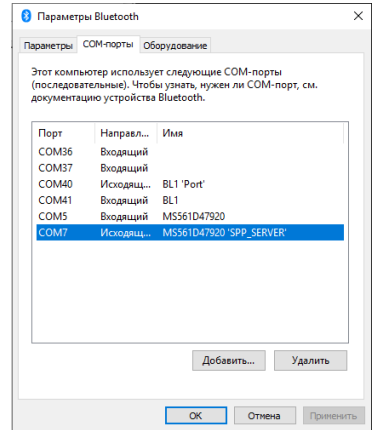
[Устройства и принтеры](#)

[Параметры звука](#)

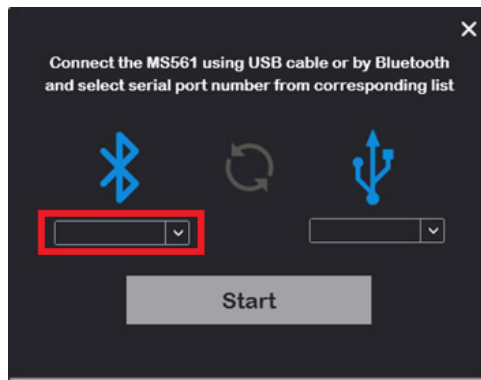
[Параметры дисплея](#)

[Другие параметры Bluetooth](#)

[Отправление или получение файлов через Bluetooth](#)



9. Выберите номер исходящего порта MS561\_\_\_\_ в программе, нажмите “Start”.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Программа по умолчанию для соединения будет использовать Bluetooth. Только если соединение Bluetooth недоступно, программа будет подключаться через USB.