

# MS016

**ТЕСТЕР ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ РЕЛЕ-РЕГУЛЯТОРОВ  
ГЕНЕРАТОРОВ**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**



## СОДЕРЖАНИЕ

### ВВЕДЕНИЕ

#### 1. НАЗНАЧЕНИЕ

#### 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### 3. КОМПЛЕКТАЦИЯ

#### 4. ОПИСАНИЕ ТЕСТЕРА

#### 5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

5.1. Указания по технике безопасности

5.2. Режимы работы тестера

#### 6. ОБСЛУЖИВАНИЕ ТЕСТЕРА

6.1. Обновление программного обеспечения

6.2. Чистка и уход

#### 7. ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

#### 8. УТИЛИЗАЦИЯ

---

## ВВЕДЕНИЕ

Благодарим Вас за выбор продукции MSG equipment.

Настоящее Руководство по эксплуатации содержит сведения о назначении, комплектации, технических характеристиках и правилах эксплуатации тестера MS016.

Перед использованием тестера MS016 (далее по тексту тестер) внимательно изучите данное Руководство по эксплуатации, при необходимости пройдите специальную подготовку на предприятии-изготовителе.

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.

**⚠ ВНИМАНИЕ!** Данное руководство по эксплуатации не содержит сведений о процедуре диагностики регуляторов напряжения и генераторов с использованием тестера. Чтобы с ней ознакомиться перейдите по ссылке [ИНСТРУКЦИЯ MS016](#).

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Тестер предназначен для решения следующий задач:

1. Определение работоспособности автомобильных генераторов переменного тока номинальным напряжением 12 и 24В, а также генераторов системы «старт-стоп» с номинальным напряжением 12В (VALEO I-StARS). Диагностика генератора может производиться непосредственно на автомобиле или на стенде, который обеспечивает привод и нагрузку генератора.
2. Определение работоспособности регуляторов напряжения отдельно от генератора.
3. Считывать и сохранять данные, предающиеся по шине LIN автомобиля (функция «LIN analyzer»).
4. При использовании кабеля MS-33503 тестер позволяет диагностировать стартер на автомобиле без его демонтажа или на стенде, обеспечивающим его фиксацию и питание.

**⚠ ВНИМАНИЕ!** Кабель MS-33503 в комплектацию тестера не входит, его возможно приобрести отдельно.

Диагностика автомобильных генераторов и регуляторов напряжения производиться по следующим критериям:

- Напряжение стабилизации;
- Работоспособность контрольной лампы;
- FR (Отображение частоты и скважности сигнала FR, обратная связь регулятора напряжения).

Для COM регуляторов:

- ID;
-

## Тестер MS016

- Протокол;
- Скорость обмена данными;
- Тип LIN протокола;
- Ошибки самодиагностики регулятора.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные		
Напряжение питания, В	при проверке генераторов	12-48 от АКБ автомобиля или стенда
	при проверке регуляторов	блок питания с функцией «Quick Charge 2.0»
Габариты (Д×Ш×В), мм		157×85×18
Вес, кг		0,3
Дисплей		IPS 4.3" Capacitive touch
Степень защиты		IP20
Проверка генераторов/регуляторов напряжения		
Номинальное напряжение проверяемых генераторов, В		12, 24
Типы проверяемых генераторов	12В	«Lamp», «SIG», «RLO», «RVC», «C KOREA», «P/D», «COM» («LIN», «BSS»), «C JAPAN», VALEO «I-StARS»
	24В	«Lamp», «COM» («LIN»), PWM (SCANIA)
Точность измерения напряжения, В		±0,1
Дополнительно		
Обновление ПО		Да
База регуляторов напряжения		Да
Нагрузка регулятора напряжения		Нет
Нагрузка генератора		Нет

### 3. КОМПЛЕКТАЦИЯ

В комплект поставки тестера входит:

Наименование	Кол-во, шт.
Тестер MSG MS016	1
MS-33501 – кабель для диагностики генераторов	1
MS-33502 – кабель для диагностики регуляторов напряжения с набором переходников	1
Кабель USB Type-C	1
блок питания с функцией «Quick Charge 2.0» (Input 100-240V 50/60 Hz; Output 9V-2A)	1
Руководство по эксплуатации (карточка с QR кодом)	1

### 4. ОПИСАНИЕ ТЕСТЕРА

Тестер представляет собой мобильное устройство, всё управление функциями которого осуществляется на сенсорном дисплее (см. рис. 1).



Рисунок 1. Общий вид тестера

## Тестер MS016

---

В верхней части тестера расположен разъём для подключения диагностических кабелей (рис. 2).



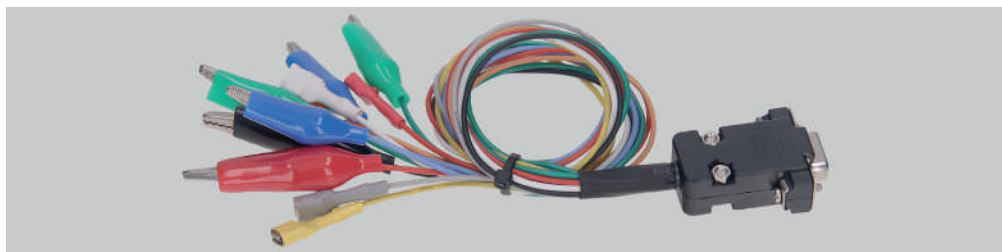
**Рисунок 2. Разъём для подключения диагностических кабелей**

В нижней части тестера расположен разъём USB Type-C, который используется для питания тестера при диагностике регуляторов напряжения, связи между тестером и компьютером для обновления ПО или копирования данных (рис. 3).



**Рисунок 3. Разъём USB Type-C**

В комплекте с тестером поставляется комплект из кабеля для диагностики регуляторов напряжения (рис. 4) и проводов-переходников (рис. 5) для более удобного подключения к терминалам, расположенным в разъёме регулятора.



**Рисунок 4. Кабель для диагностики регуляторов напряжения MS-33502**

---



**Рисунок 5. Провода-переходники для подключения регуляторов напряжения**

Кабель для диагностики регуляторов напряжения (рис. 4) имеет следующую цветовую маркировку:

- Красный с зажимом – «**B+**» – терминал «B+» регулятора напряжения (клемма 30);
- Черный с зажимом – «**B-**» – терминал «B-» регулятора напряжения (масса, клемма 31);
- Оранжевый с разъёмом – «**S**» (Sense pin) – терминал по которому регулятор напряжения измеряет напряжение на АКБ, и осуществляет сравнение напряжения на АКБ и выходе из генератора (регулятора). Подключается к терминалам регулятора: «S»;
- Красный с разъёмом – «**IG**» (Ignition) – терминал подключения цепи зажигания (клемма 15, A, IG);
- Белый с разъёмом – «**FR**» – терминал по которому передаются данные о нагрузке регулятора. Подключается к терминалам регулятора: «FR», «DFM», «M»;
- Серый с разъёмом – «**D+**» – терминал к которому подключается цепь контрольной лампы регулятора напряжения. Предназначен для подключения выводов регулятора напряжения: «D+», «L», «IL», «b1»;
- Желтый с разъёмом – «**GC**» – вход для подключения канала управления регулятором напряжения. Подключается к терминалам регулятора: «COM», «SIG», и т.д.;
- Зеленые с зажимом – «**F1**», «**F2**» – подключение к щеткам регулятора напряжения или соответствующих им терминалов: «DF», «F», «FLD»;
- Синие с зажимом – «**ST1**», «**ST2**» – подключение к статорным выводам (терминалам) регулятора: «P», «S», «STA», «Stator».

## Тестер MS016

В комплекте с тестером поставляется кабель для диагностики генераторов (рис. 6).



**Рисунок 6. Кабель для диагностики генераторов MS-33501**

Кабель для диагностики генераторов (рис. 6) имеет цветовую маркировку:

- Красный большой зажим – „**B+**” – плюс АКБ, выход генератора. Служит для питания устройства, а также для индикации напряжения «B+»;
- Черный большой зажим – „**B-**” – минус АКБ (корпус генератора);
- Оранжевый маленький зажим – „**S**” (Sense pin);
- Красный маленький зажим – „**IG**” (Ignition);
- Белый маленький зажим – „**FR**”;
- Серый маленький зажим – „**D+**”;
- Желтый маленький зажим – „**GC**”.

## 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 °C до +40 °C 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



## Руководство по эксплуатации

включать тестер. Необходимо выдержать его при температуре помещения не менее 30 мин.

2.3. Следите за тем, чтобы тестер не подвергался продолжительному воздействию прямых солнечных лучей.

2.4. Не храните тестер рядом с обогревателями, микроволновыми печами и другим оборудованием, создающее высокую температуру.

2.5. Избегайте падения тестера и попадание на него технических жидкостей.

2.6. Не допускается внесение изменений в электрическую схему тестера.

2.7. При подключении к терминалам генератора/регулятора диагностического кабеля, зажимы «крокодил» должны быть с полностью одетой изоляцией.

2.8. Избегайте замыкания крокодилов и разъемов между собой и на любые токопроводящие части автомобиля, в том числе кузов.

2.9. Нельзя класть тестер на АКБ авто или другие элементы подкапотного пространства. Избегайте замыкания корпуса тестера с токопроводящими элементами автомобиля.

2.10. Запрещено использовать тестер с неисправным блоком питания.

2.11. Выключайте тестер если его использование не предполагается.

3. 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

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.

## 5.2. Режимы работы тестера

**Режим 1 - Питание от сетевого блока питания.**

При использовании комплектного или другого блока питания с функцией «Quick Charge 2.0» будет доступна проверка регуляторов как 12 так и 24В. В таком режиме в верхней части тестера будет отображено значения напряжение я питания 9В. В случае питания тестера от блока питания 5В будет доступен только режим проверки 12V.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Некоторые регуляторы напряжения требуют для работы большой ток, который тестер не может обеспечить, поэтому проверка таких регуляторов напряжения невозможна.

## Тестер MS016

---

### **Режим 2 – Питание от бортовой сети автомобиля.**

Используйте комплектный провод для проверки генераторов Рисунок 6. При подключении больших зажимов «В+» и «В-» к разъёмам (выходу) генератора, тестер включится и будет работать только в режиме проверки генератора.

### **Режим 3 – Работа с компьютером.**

При подключении тестера к компьютеру через разъём USB Type-C, тестер работает в режиме приёма-передачи данных. В этом режиме можно записать в память тестера новую версию загрузчика, программного обеспечения, базы данных. Также возможно считывать информацию с памяти тестера.

## 6. ОБСЛУЖИВАНИЕ ТЕСТЕРА

Тестер рассчитан на долговечную работу, однако для максимального периода безотказной эксплуатации необходимо регулярно проводить его осмотр и, описанные ниже, профилактические работы с рекомендуемой периодичностью.

Ниже приведены основные моменты, которые необходимо контролировать при ежедневном осмотре:

- 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).
- Находятся ли в исправном блок питания и кабель USB.

### 6.1 Обновление программного обеспечения

**\*Для обновления программного обеспечения обратитесь к вашему менеджеру**

---

## 6.2. Чистка и уход

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

---

## 7. ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

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

Признак неисправности	Возможные причины	Рекомендации по устранении
1. Тестер не включается при подключении к блоку питания.	Нет напряжения в сети.	Восстановить питание.
	Вышел из строя блок питания.	Проверить работоспособность тестера с другим блоком питания.
	Вышел из строя кабель USB.	Проверить работоспособность тестера с другим кабелем USB.
2. Тестер не определяется компьютером.	Вышел из строя кабель USB.	Проверить работоспособность тестера с другим кабелем USB.
	Сбой программного обеспечения или неисправность тестера.	Обратится к торговому представителю.
3. Измеряемые параметры отображаются не корректно.	Нет надежного контакта на разъёме соединения.	Восстановить контакт.
	Нарушена целостность диагностического кабеля.	Заменить диагностический кабель.
	Сбой программного обеспечения или неисправность тестера.	Обратится к торговому представителю.
4. Некорректно работает один из режимов проверки.	Нет надежного контакта на разъёме соединения.	Восстановить контакт.
	Нарушена целостность диагностического кабеля.	Заменить диагностический кабель.
	Неисправность тестера.	Обратится к торговому представителю.

## 8. 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.

---