

# **STS600 – тестер и симулятор автомобильных датчиков.**

## **1. ВНИМАНИЕ**

- 1.1 Пожалуйста, внимательно прочитайте данное руководство перед тем, как начать работу с прибором, чтобы избежать случайных повреждений в ходе эксплуатации.
- 1.2 После вскрытия упаковки проверьте, соответствует ли комплектация прибора прилагающемуся упаковочному листу.
- 1.3 Если в течение 1 года с момента приобретения данного прибора (начиная с даты подписания договора купли-продажи) у вас возникнут проблемы с прибором, пожалуйста, свяжитесь с местным дилером компании «Shenzhen Launchn Tech Co. LTD» Если неисправность вызвана не неправильной эксплуатацией прибора, будет выполнен бесплатный гарантийный ремонт.
- 1.4 По любым техническим вопросам связывайтесь, пожалуйста, с техническим отделом компании «Shenzhen Launchn Tech Co. LTD.»

## **2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

В данном руководстве приводится подробная информация по функциям и работе прибора STS600.

Прибор STS600 имеет функции автоматического тестирования и автоматического выбора рабочего диапазона. Он используется для проверки состояния автомобильных датчиков путем измерения их напряжения, сопротивления и частоты. Кроме того, данный прибор может симулировать выходные сигналы различных датчиков (напряжение, частоту и напряжение кислородного датчика).

## **3. ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ**

- 1) Большой дисплей на жидких кристаллах, измерение текущего показателя, максимума и минимума, а также обозначение единиц измерения и иконок для функций тестирования.
- 2) Клавиатура с защитной пленкой.
- 3) Автоматический выбор диапазона при измерении напряжения и сопротивления.
- 4) Погрешность при измерении менее 1%.
- 5) Время реагирования прибора менее 1 сек.
- 6) Диапазон измерения напряжения: 0-400 вольт.
- 7) Диапазон измерения сопротивления: 0-4 МОм
- 8) Диапазон измерения частоты: 1-15 КГц.
- 9) Диапазон симулирования напряжения: 0-12 вольт.
- 10) Диапазон симулирования частоты: 1-15 КГц (при меняющейся амплитуде 5/12 вольт).
- 11) Питание: 12 вольт постоянного тока (АКБ).
- 12) Температура: -5 - +50 градусов.
- 13) Влажность: 0-85%.
- 14) Размеры: 320x166x40 мм.
- 15) Вес: 486 г.

## **1. УСТРОЙСТВО**

1. Дисплей.
2. Клавиатура.
3. Кабель питания.
4. Разъем для проведения измерений.
5. Разъем питания.
6. Удлинительный кабель



Рис. 1. Устройство прибора STS600

Прибор состоит из двух частей: основного блока и внешних кабелей. Внешние кабели: сигнальные кабели (пункт 6 на рисунке) и кабель питания (3). Сигнальные кабели могут быть подсоединены к прибору через разъем DB9. Кабель питания присоединяется к прибору через 2-контактный разъем.

Внешняя сторона прибора состоит из двух частей: экрана дисплея (1) и клавиатуры (2).

## 4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРИБОРА

### 4.1 ПРИМЕЧАНИЯ

В верхней части прибора расположены два разъема, как показано на рис.1. Правый разъем предназначен для сигнальных кабелей, а левый – для кабеля питания. Сначала подключайте к разъему сигнальный кабель, а потом – кабель питания. На кабеле питания имеются два зажима: черный для минуса АКБ и красный – для плюса. Используются провода двух цветов: черный для заземления сигнального кабеля и красный для вывода такой информации, как напряжение, сопротивление и частота, а также для вывода таких симулируемых сигналов, как частота, напряжение и напряжение кислородного датчика. Измерение сопротивления, напряжения и частоты производится следующим образом: после подсоединения зажима сигнального кабеля к датчику нажмите соответствующую функциональную клавишу.

Симуляция сигналов напряжения и частоты производится следующим образом: нажмите функциональную клавишу и введите параметр, затем повторно нажмите функциональную клавишу для того, чтобы подтвердить, что вы желаете симулировать сигнал. Затем подсоедините зажим сигнального кабеля к датчику.

**Примечание:** тщательно следуйте данным указаниям, чтобы избежать повреждения прибора.

### 4.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ

После подключения кабеля питания к клеммам АКБ автомобиля прибор начнет автоматическое тестирование. На экране отобразятся цифры (см. рис. 2). Раздастся гудок, подтверждающий, что прибор в рабочем состоянии. Затем на экране отобразится буква «P» для выбора одной из шести функций.

### 4.3 ЭКРАН

Экран разделен на следующие части (см. рис. 2):

1. Максимальное значение напряжения, сопротивления и частоты.
2. Минимальное значение напряжения, сопротивления и частоты.
3. Результат измерения или выходное значение.
4. Экран для отображения датчика (показывает, для какого датчика производится измерение, в соответствии с указанным диапазоном).
5. Горизонтальная графа для отображения напряжения (используется только при измерении напряжения).
6. Функциональные иконки для измерения и симулирования сигналов слева направо: иконка для измерения напряжения, для измерения сопротивления, для измерения частоты, для симулирования напряжения и для симулирования частоты.

Примечание: если внешняя граница иконки подсвечена, это обозначает, что данная функция активна.

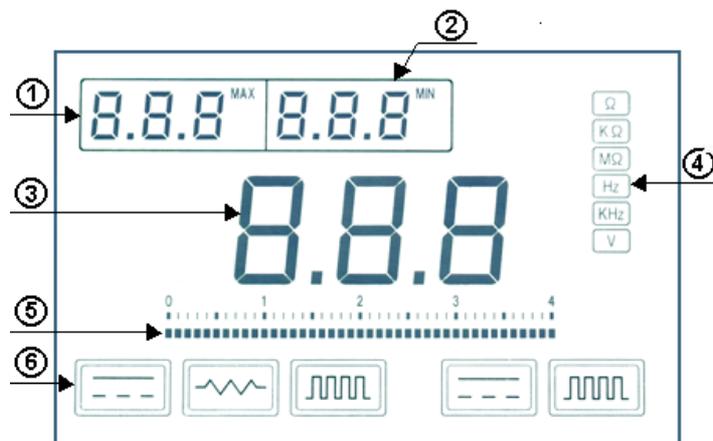


Рис. 2. Экран прибора

#### 4.4 РАБОТА С КЛАВИАТУРОЙ

##### 4.4.1 Общее устройство клавиатуры.

Всего имеется 19 клавиш, см. рис. 3.

Рис. 3. Общее устройство клавиатуры

1. Пять основных функциональных клавиш слева направо соответствуют пяти функциональным иконкам на экране и представляют собой клавишу для измерения напряжения, сопротивления, частоты, клавишу симулирования напряжения (напряжения кислородного датчика) и частоты.

**Примечание:** для симулирования напряжения кислородного датчика вы должны нажать клавишу «F» и одновременно – функциональную клавишу «симулирования напряжения».

2. Три дополнительные функциональные клавиши:

Клавиши ↑ и ↓ используются для увеличения или уменьшения параметра при симулировании сигнала.

Клавиша «F» используется для комбинирования с другими клавишами.

3. Цифровые клавиши (0-9) и клавиша «.» используются для ввода параметров при симулировании напряжения и частоты.

4.4.2 Переход к выбранной функции выполняется при нажатии соответствующей функциональной клавиши или одновременным нажатием клавиш «F» и «симулирования напряжения».

#### 4.5 ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ

После нажатия функциональной клавиши «измерение напряжения» на экране загорятся иконка «измерение напряжения» и напряжения «V». При этом зажимы сигнального кабеля должны быть отсоединены (см. рис. 4).



Рис. 4. Изображение на экране при отсоединенных зажимах сигнального кабеля

Параметр по напряжению отобразится на экране после того, как вы подсоедините зажимы сигнального кабеля к датчику, одновременно с этим в верхней части экрана будут показываться минимальное и максимальное значения при тестировании. Значение в диапазоне от 0 до 40 вольт будет отображаться в виде динамической графы. При значении напряжения в 40 вольт графа будет гореть по всей длине. Например, на рис. 5 показано напряжение 20 вольт постоянного тока.



Рис. 5. Экран при измерении напряжения 20 вольт постоянного тока

Если напряжение превышает 40 вольт, оно будет показано в виде цифры «1». См. рис. 6.



Рис. 6. При напряжении, которое превышает 40 вольт, на экране отображается цифра «1»

#### 4.6 ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ

После нажатия функциональной клавиши «измерение сопротивления» загорятся иконка «измерение сопротивления» и сопротивления «Ω» (см. рис. 7).

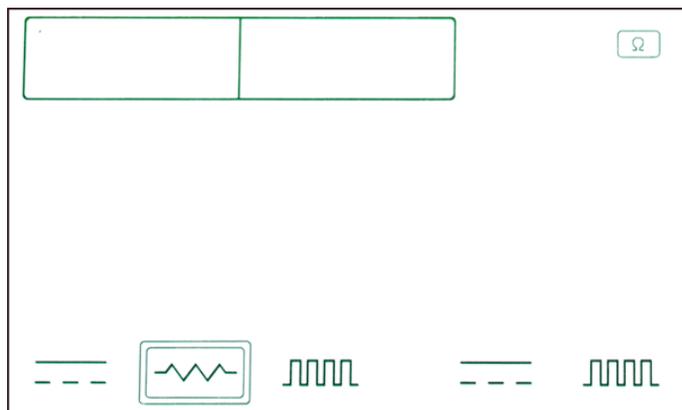


Рис. 7. Экран при работе с функцией «измерение сопротивления»

Параметр по сопротивлению отобразится после того, как вы подсоедините зажимы сигнального кабеля. Одновременно с этим в верхней части экрана будут показываться минимальное и максимальное значения при тестировании. Например, на рис. 8 показано сопротивление 1.5 Ω.

Так как данный прибор имеет функцию автоматического выбора диапазона, данный диапазон отобразится на экране через несколько секунд.



Рис. 8. Экран при измерении сопротивления 1.5 ΩК

Если во время тестирования вы отсоедините зажимы сигнального кабеля или значение сопротивления превысит 4MΩ, на экране отобразится цифра «1», см. рис. 6.

Поддерживаются три диапазона измерения сопротивления: Ω, КΩ, и МΩ. Если происходит значительное изменение сопротивления и при этом максимальное и минимальное значения сопротивления оказываются за пределами изменившегося диапазона, на экране отобразится «--- --- ---». Значение сопротивления сохранится в памяти прибора.

**Примечание:** так как при изменении значения сопротивления требуется продолжительное время для автоматического выбора рабочего диапазона, изменения на экране происходят через определенный промежуток времени.

#### 4.7 ИЗМЕРЕНИЕ ЧАСТОТЫ

После нажатия функциональной клавиши «измерение частоты» загорятся иконка «измерение частоты» и частоты «Hz» (см. рис. 9). При этом зажимы сигнального кабеля должны быть отсоединены.

Параметр по частоте отобразится на экране после того, как вы подсоедините зажимы сигнального кабеля к датчику. Одновременно с этим в верхней части экрана будут показываться минимальное и максимальное значения при тестировании. Например, на рис. 10 показана частота 1 Гц.



Рис 9. Экран при измерении частоты



Рис. 10. Экран при измерении частоты 1 Гц

Если значение частоты превысит 15 Гц, на экране отобразится цифра «1», см. рис. 11.



Рис. 11. Экран при частоте, которая превышает 15 Гц

Максимальное и минимальное значения – см. соответствующий раздел в «измерении сопротивления».

## 4.8 СИМУЛИРОВАНИЕ ЧАСТОТЫ

### 4.8.1 Принципы работы

- 1) После нажатия функциональной клавиши «симулирование частоты» загорится иконка «симулирование частоты» и частоты «Hz» (см. рис. 12).
- 2) Теперь вы можете ввести параметр для симулирования. Если вы желаете удалить введенный параметр, нажмите клавишу «F» и одновременно – клавишу «.». Затем вы можете повторно ввести параметр.

**Примечание:** функция удаления параметра может использоваться только при вводе значения параметра.

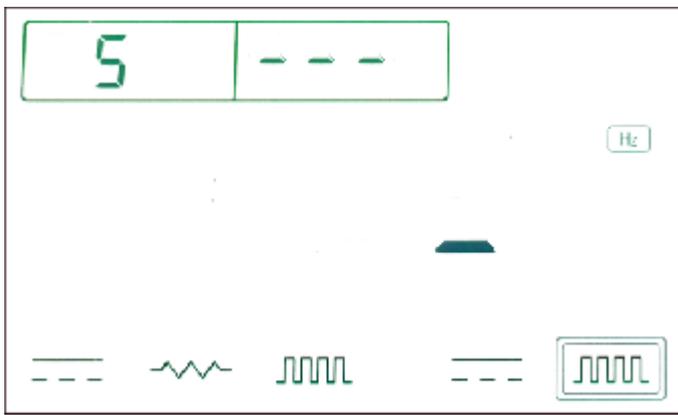


Рис. 12. Экран при вводе значения параметра

Если вы не ввели никакого значения или введенное значение не входит в диапазон от 1 до 15 Гц, то при нажатии функциональной клавиши «симулирование частоты» на экране появится сообщение «Err» и прозвучат три звуковых сигнала, напоминающие пользователю об ошибке. Затем изображение на экране вернется к тому, которое показано на рис. 12. Вы можете повторно ввести значение для симулирования частоты.

- 3) Вы можете выбрать одну из четырех амплитуд и единиц измерения при помощи клавиши «F», как указано ниже:
- 5 вольт, Гц
  - 5 вольт, КГц
  - 12 вольт, Гц
  - 12 вольт, КГц.

По умолчанию устанавливается а. 5 вольт, Гц. Для изменения нажмите клавишу «F» и клавишу «симулирование частоты». Амплитуда будет изменяться в последовательности а-b-c-d-a.

- 4) После того, как вы выполните действия, указанные в пунктах 2) и 3), вы завершите ввод параметра для симулирования. Теперь для получения выходного сигнала симулирования частоты нажмите клавишу «симулирование частоты». Если параметр введен правильно, прибор будет симулировать введенное значение частоты, в графе «Минимальное значение» на экране отобразится «--- --- ---». Данное сообщение обозначает, что прибор вошел в режим симулирования частоты. Если параметр введен неправильно, на экране отобразится сообщение «Err» и прибор вернется в режим ввода параметра.

Например: на рис. 13 показан экран прибора при симулировании «5 вольт, 10.5 Гц».



Рис. 13. Экран при симулировании частоты «5 вольт, 10.5 Гц»

- 5) Динамическая регулировка частоты

Вы можете проводить динамическую регулировку при симулировании частоты путем нажатия клавиш  $\uparrow$  и  $\downarrow$ .

ПРИМЕЧАНИЕ: клавиши  $\uparrow$  и  $\downarrow$  используются только при вводе параметра для симулирования частоты.

Если текущая частота измеряется в Гц, при каждом нажатии клавиш  $\uparrow$  и  $\downarrow$  значение частоты будет соответственно повышаться и понижаться на 1.0 Гц.

Если текущая частота измеряется в КГц и рабочий диапазон от 1 до 10 КГц, при каждом нажатии клавиш  $\uparrow$  и  $\downarrow$  значение частоты будет соответственно повышаться и понижаться на 0.01 КГц.

Если текущая частота измеряется в КГц и рабочий диапазон от 10 до 15 КГц, при каждом нажатии клавиш  $\uparrow$  и  $\downarrow$  значение частоты будет соответственно повышаться и понижаться на 0.10 КГц.

#### 4.9 СИМУЛИРОВАНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ КИСЛОРОДНОГО ДАТЧИКА

Вы можете задействовать данную функцию путем нажатия клавиш «F» и «симулирование напряжения». Максимальное значение напряжения равно 1 вольт, минимальное – 0 вольт.

Напряжение меняется от минимального до максимального или наоборот в течение 1-2.5 секунд. Каждый раз при изменении напряжения от минимального до максимального и наоборот раздается звуковой сигнал.

Отображение максимального напряжения показано на рис. 14.



Рис. 14. Отображение максимального напряжения

Отображение минимального напряжения показано на рис. 15.



Рис. 15. Отображение минимального напряжения

#### 4.10 СИМУЛИРОВАНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ

##### 5.9.1 Принципы работы

- 1) После нажатия функциональной клавиши «симулирование частоты» загорятся иконка «симулирование частоты» и частоты «Hz» (см. рис. 16).

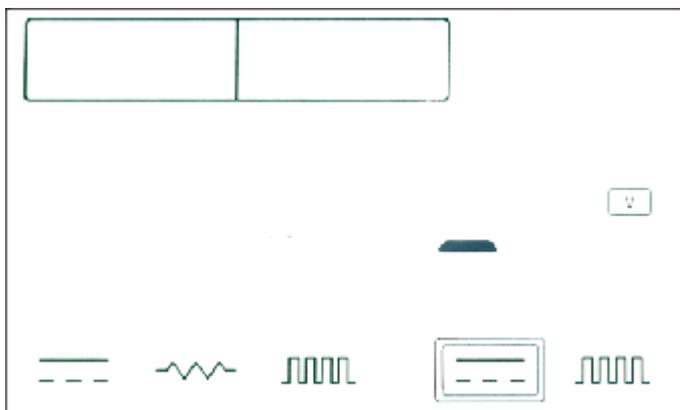


Рис. 16. Экран при работе с функцией «симулирование напряжения»

- 2) Теперь вы можете ввести значение напряжения для симулирования. Вы должны последовательно, цифра за цифрой, ввести значение напряжения. Например, если вы желаете симулировать напряжение 11.5 вольт, вам необходимо ввести «11.5». Если вы желаете удалить введенный параметр, нажмите клавиши «F» и «<». Затем прибор вернется в режим ввода параметра, как показано на рис. 16.

- 3) После того, как вы повторно нажмете функциональную клавишу «симулирование напряжения», на экране появится симулируемое значение напряжения, как показано на рис. 17.



Рис. 17. Экран при вводе параметра «11.5 вольт» для симулирования

Если вы не ввели никакого значения или введенное значение не входит в диапазон от 0 до 12 вольт, то при нажатии функциональной клавиши «симулирование напряжения» на экране появится сообщение «Err» и прозвучат три звуковых сигнала, напоминающие пользователю об ошибке. Затем изображение на экране вернется к тому, которое показано на рис. 12. Вы можете повторно ввести значение для симулирования напряжения.

#### 4) Динамическая регулировка напряжения

При вводе значения напряжения для симулирования вы можете регулировать данное значение двумя способами:

- a. Мгновенная регулировка: если вы находитесь в режиме работы прибора, который показан на рис. 17 и желаете изменить значение напряжения с 11.5 вольт на 5 вольт, сначала нажмите клавишу «симулирование напряжения» и введите значение 5 вольт, затем повторно нажмите клавишу «симулирование напряжения», при этом значение напряжения для симулирования изменится с 11.5 вольт на 5 вольт.
- b. Последовательная регулировка: вы можете проводить последовательную регулировку значения напряжения для симулирования посредством нажатия клавиш  $\uparrow$  и  $\downarrow$ . Если значение выражено не целым числом, например, 9.11 вольт, то погрешность при регулировке будет составлять  $\pm 0.01$  вольт. Если значение выражено целым числом, то погрешность при регулировке будет составлять  $\pm 0.1$  вольт.

### 5. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

- 1) Если прибор перестал работать, попробуйте отсоединить питание и затем повторно включить его. При этом прибор может вернуться к нормальной работе.