

### Руководство Пользователя

#### ВВЕДЕНИЕ

Данный тестер представляет собой компактный, удобный в использовании прибор, работающий от батареек, предназначенный для проведения измерений на компонентах поверхностного монтажа (SMD), таких как, резисторы, конденсаторы, диоды, стабилитроны и светодиоды. Кроме того, тестер предусматривает функцию проверки целостности электрических цепей и измерения напряжения элементов питания.

Тестер разработан в соответствии с требованиями стандарта международной электротехнической безопасности IEC1010-1 и допустимому уровню загрязнения 2.

Данный прибор также соответствует требованиям директивы Совета ЕС 89/336 на электромагнитную совместимость.

Корпус прибора покрыт упругим термопластиком, а два измерительных контакта покрыты золотом с целью уменьшения их электрического сопротивления и предотвращения коррозии.

Настоящее Руководство пользователя содержит информацию по безопасности использования прибора и предупреждения возможных неблагоприятных последствий. Пожалуйста, внимательно прочитайте информацию, содержащуюся в Руководстве, а также строго соблюдайте указанные предупреждения и примечания.

#### ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

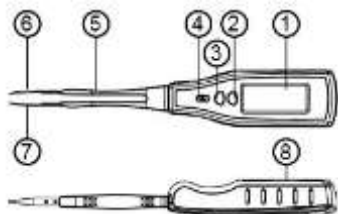
Перед началом работы прибором внимательно изучите следующую информацию, касающуюся мер предосторожности при работе с ним, а также сопутствующими аксессуарами. Тестер не предназначен для работы с высокими значениями напряжения, ставящими под угрозу безопасность его использования, тем не менее, в некоторых случаях возможно присутствие опасного напряжения.

- Перед работой с тестером проверьте исправен ли он и не имеет ли он видимых повреждений. Запрещено работать неисправным тестером.
- Проверьте держатели контактов и состояние их золотого покрытия.
- Во избежание повреждения измерительных контактов не пытайтесь использовать тестер в качестве пинцета.
- Не работайте тестером в окружающих средах с присутствием взрывоопасных газов, паров или пыли.

**Осторожно:** Запрещено проводить измерения тестером на цепях под напряжением.

#### ОПИСАНИЕ ЧАСТЕЙ ПРИБОРА И СИМВОЛОВ НА ДИСПЛЕЕ

##### 1. Внешний вид прибора.



1. LCD-дисплей;
2. Кнопка «REL»;
3. Кнопка выбора функций «FUNC»;
4. Переключатель функций;
5. Держатель измерительных контактов;
6. Позолоченный измерительный контакт (INPUT – «вход»);
7. Позолоченный измерительный контакт (COM – «общий»);
8. Крышка батарейного отсека.

##### 2. Кнопки.

###### 1. «FUNC».

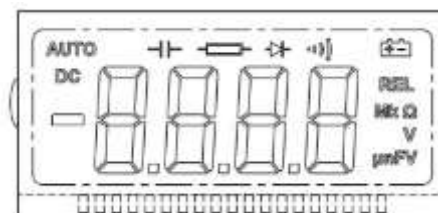
Кнопка выбора функций, предназначенная для переключения между режимами измерения сопротивления, емкости, проверки диодов и целостности цепей, когда Переключатель функций установлен в позицию «R/D/C». У данного тестера не предусмотрен выключатель. При установке 2 батареек 1.5В (AAA) тестер автоматически включается. Если в течение 15

минут прибор не используется – не происходит изменения позиции Переключателя или нажатия кнопок, происходит его автоматическое выключение. Для повторного включения прибора нажмите кнопку «SELECT»

###### 2. «REL».

При помощи данной кнопки включается и выключается режим относительных измерений. При нажатии кнопки «REL» текущее значение, отображаемое на дисплее, зафиксировано в памяти прибора, затем, при проведении дальнейших измерений, на дисплее отобразится значение – разница между новым измеренным значением и значением, зафиксированным в памяти прибора.

###### 3. LCD-дисплей.

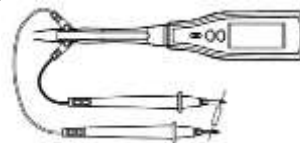


Номер	Символ	Обозначение
1	AUTO	Автоматический выбор диапазонов
2	DC	Постоянный ток
3	REL	Режим относительных измерений
4		Режим проверки диодов
5		Режим проверки целостности цепи
6	nF	Единицы измерения емкости nF – нФ, uF – мкФ
7	MKΩ	Единицы измерения сопротивления Ω – Ом, KΩ – кОм, MΩ – МОм
8	V	Единицы измерения напряжения
9		Индикатор разряженной батареи

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

##### 1. Общие характеристики.

- LCD-дисплей с максимальным числом отсчетов 6000;
- Автоматический выбор диапазонов;
- Индикация перегрузки («OL»);
- Функция проверки стабилитронов;
- Функция проверки светодиодов;
- Функция измерения напряжения элементов питания;
- Особая функция проверки компонентов поверхностного монтажа или компонентов DIP-корпусов при помощи измерительных проводов;



- Индикация низкого уровня заряда элементов питания;
- Питание: 2 батарейки 1.5В (AAA);
- Рабочая температура и влажность: 0-40°C (32-104°F), <80%;
- Температура хранения и влажность: -10-50°C (14-122°F), <70% ;
- Класс безопасности: IEC1010-1, CAT II;
- Функция автоматического отключения: если тестер не используется более 15 минут, он автоматически выключается.
- Электромагнитная совместимость: в соответствии с директивой Совета ЕС 89/336;
- Размеры (Д×Ш×В), вес: 206×36×25мм., ≈50г.
- Требования к окружающей среде:
  - использование внутри помещений;
  - максимальная высота 2000м.
- В комплекте:
  - запасные измерительные контакты – 2 шт.
  - измерительные провода: допустимые значения 500В 10А.

##### 2. Электрические характеристики.

Функция	Диапазон	Разрешение	Точность
Сопротивление	600Ω/6KΩ/ 60KΩ/600KΩ/	минимум 0.1Ω	± (1.0% + 10)
	63MΩ		± (1.5% + 10)
	60MΩ		± (2.5% + 10)
Емкость	9.999нФ/ 99.99нФ/ 999.9нФ/	минимум 1пФ	± (3.0% + 20)
	9.999мкФ/ 99.99мкФ/ 999.9мкФ/		± (2.5% + 10)
	9.999мФ/ 99.99мФ		± (3.5% + 25)
Проверка диодов	Напряжение на открытом переходе: 3.0В, Измерительный ток: 1.5мА		
Проверка целостности цепи	Звуковой сигнал подается, если измеренное сопротивление цепи не превышает 50Ω		
Проверка стабилитронов/светодиодов	Напряжение на открытом переходе: мин. 20В, Измерительный ток: ≈1мА		
Напряжение элементов питания	Нагрузочный ток: ≈10мА	± (1.5% + 5)	

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ


### Внимание!

При измерении характеристики элемента поверхностного монтажа непосредственно на печатной плате необходимо предварительно отключить напряжение в цепях платы и разрядить все высоковольтные конденсаторы.

### 1. Измерение сопротивления.

1. Установите Переключатель функций в позицию «R/D/C».
2. Подключите измерительные контакты к объекту измерения сопротивления.
3. Считайте значение, отобразившееся на дисплее.
4. При измерении небольших значений сопротивления, замкните оба измерительных контакта, нажмите кнопку «REL», затем продолжите проводить измерения.

### 2. Измерение емкости.

1. Установите Переключатель функций в позицию «R/D/C». Нажимайте кнопку «FUNC», пока на дисплее не появится символ «».
2. Подключите измерительные контакты к объекту измерения емкости.
3. Считайте значение, отобразившееся на дисплее.
4. При измерении небольших значений емкости нажмите кнопку «REL» для обнуления, затем продолжите проводить измерения.


#### Примечание:

Во избежание возможного повреждения тестера или обследуемого оборудования перед измерением емкости убедитесь, что электропитание схемы отключено и возможные конденсаторы разряжены.


При измерении небольших значений емкости ( $\leq 1\text{мкФ}$ ), для получения наиболее точных значений, нажмите кнопку «REL», затем продолжите проводить измерения.

При измерении больших значений емкости прибору может потребоваться некоторое время ( $\approx 4\text{-}7$  сек.) для отображения значения измерения.


### 4. Проверка диодов.

1. Установите Переключатель функций в позицию «R/D/C». Нажимайте кнопку «FUNC», пока на дисплее не появится символ «».
2. Соедините измерительный контакт, подключенный к входу «INPUT», с анодом диода, а «COM» – с его катодом.
3. Считайте значение, отобразившееся на дисплее. Исправный кремниевый диод должен показывать падение напряжения между 0.5В-0.8В.


### 5. Проверка целостности цепи.

1. Установите Переключатель функций в позицию «R/D/C». Нажимайте кнопку «FUNC», пока на дисплее не появится символ «».
2. Подключите измерительные контакты к измеряемой цепи. Если измеренное сопротивление оказывается менее 10~60Ω, прозвучит звуковой сигнал на частоте 2кГц, оповещающий об отсутствии обрывов в электрической цепи.

### 6. Проверка стабилитронов и светодиодов.


1. Установите Переключатель функций в позицию «».
2. Соедините измерительный контакт, подключенный к входу «INPUT», с анодом стабилитрона/светодиода, а «COM» – с его катодом.
3. Измеренное значение напряжения стабилитрона или значение рабочего напряжения светодиода отобразится на дисплее тестера.

### 7. Измерение напряжения элементов питания.

1. Установите Переключатель функций в позицию «».
2. Соедините измерительный контакт, подключенный к входу «INPUT», с анодом элемента питания, а «COM» – с его катодом.
3. Измеренное значение напряжения при DC 10мА отобразится на дисплее тестера.

## ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 1. Замена элементов питания.

Когда на дисплее тестера появляется символ «» необходимо заменить элементы питания для нормальной работы прибора.

1. Откройте крышку батарейного отсека на нижней части тестера нажав на нее.
2. Удалите разряженные батарейки и установите на их место новые.

#### Примечание:

Тип батареек: 2 батарейки 1.5В (AAA).

Если прибор не планируется к использованию в течение длительного периода времени, извлеките из него батарейки.

### 2. Очистка.

Для удаления масла, жира и грязи с тестера следует использовать чистую мягкую ткань. Не используйте жидких растворителей и моющих средств.

Картинки и информация данного Руководства являются справочными. Пожалуйста, убедитесь в том, что указанная информация является актуальной и относится к данному типу продукта. Приносим извинения за несвоевременное обновление информации.

## ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации – 1 год со дня продажи изделия. На изделия, у которых отсутствует дата продажи, гарантия не распространяется. Обмен неисправных изделий осуществляется через торговую сеть при предъявлении чека и гарантийного талона. Изделия с механическими повреждениями гарантии не подлежат.

Дата продажи

Штамп магазина