

## Карманный Цифровой Мультиметр DT-103



**Убедительная просьба прочитать руководство перед началом эксплуатации прибора.  
Информация по технике безопасности прилагается.**

## **Содержание**

|  | Страница |
|--|----------|
| 1. Правила техники безопасности.....                       | 4        |
| 2. Международные обозначения по технике безопасности ..... | 5        |
| 3. Панель управления и разъёмы.....                        | 6        |
| 4. Пояснения к условным обозначениям.....                  | 6        |
| 5. Технические характеристики.....                         | 7        |
| 6. Общее описание.....                                     | 8        |
| 7. Эксплуатация.....                                       | 9        |
| 7-1. Измерение напряжения постоянного тока.....            | 9        |
| 7-2. Измерение напряжения переменного тока.....            | 9        |
| 7-3. Измерение постоянного тока.....                       | 9        |
| 7-4. Измерение сопротивления.....                          | 9        |
| 7-5. Диодный тест.....                                     | 10       |
| 7-6. Проверка на обрыв цепи.....                           | 10       |
| 7-7. Бесконтактное измерение напряжения.....               | 10       |
| 7-8. Измерение ёмкости источников питания.....             | 10       |
| 8. Замена предохранителей.....                             | 11       |
| 9. Замена источников питания.....                          | 12       |

## **1. Правила техники безопасности**

Данный прибор является безопасным, однако с ним необходимо работать с осторожностью. В целях безопасной эксплуатации, необходимо соблюдать правила, перечисленные ниже.

Приведённые ниже правила должны в точности соблюдаться для безопасного использования.

**НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ** не работайте с устройством, если напряжение или ток превышают установленные максимумы.

| <b>Пределы диапазона входных значений</b> |  |
|---|--|
| <b>Функция</b>                            | <b>Максимально допустимое значение</b>                             |
| Напряжение постоянного тока               | 500 В постоянный/переменный ток                                    |
| Напряжение переменного тока               | 500 В постоянный/переменный ток, 200 В ср.квдр. в диапазоне 200 мВ |
| мА DC                                     | Быстродействующий плавкий предохранитель 200 мА 250 В              |
| Сопротивление, Проверка на обрыв          | 250 В ср.квдр. в течение 15сек. максимум                           |

**БУДЬТЕ ПРЕДЕЛЬНО ОСТОРОЖНЫ** при работе с сетями под высоким напряжением.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** проводить замеры, если напряжение заземления на входном разъёме с маркировкой «СОМ» превышает 500В.

**НИКОГДА** не подсоединяйте щупы к источнику напряжения, пока включен режим проверки тока, сопротивления или диодов. Это может привести к повреждению прибора.

**ВСЕГДА** разряжайте конденсатор и отключайте питание при проверке соединения или тестирование диодов.

**ВСЕГДА** отключайте питание и отсоединяйте щупы при открытии отсека предохранителя или источников питания.

**НИКОГДА** не проводите замеры, не убедившись в правильной установке и надёжной фиксации задней крышки, источника питания и крышки предохранителя.

## 2. Международные обозначения по технике безопасности



Данный символ, расположенный вблизи другого символа, терминала или работающего устройства, показывает, что оператору следует изучить Инструкцию по Эксплуатации, чтобы избежать травм или повреждения прибора.



Данный символ указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может повлечь за собой смерть или серьезные травмы.



Данный символ указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может повлечь за собой повреждение прибора.



Данный символ указывает, что терминал(ы), маркированные таким образом, нельзя подключать к точке цепи, на которой напряжение в отношении грунтового заземления превышено (в данном примере) 500 В AC или DC.



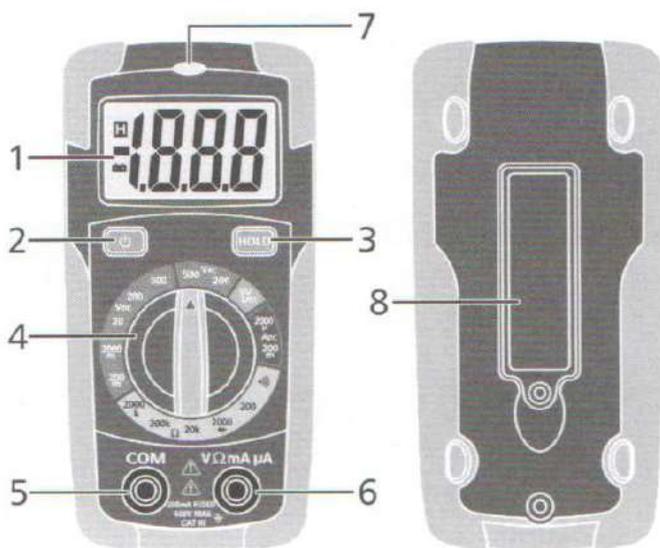
Данный символ вблизи одного или нескольких терминалов обозначает их как связанные с диапазонами, которые могут при нормальном использовании попасть под воздействие частично опасных напряжений. Для максимальной безопасности, прибор и контрольные выводы не следует держать в руках, когда данные терминалы подключены.



Двойная изоляция

### 3. Панель управления и разъёмы

- 1- Жидкокристаллический дисплей.
- 2- Кнопка питания.
- 3- Кнопка Data hold (фиксирование значений)
- 4- Переключатель режимов
- 5- Входной разъем COM
- 6- Положительный входной разъём
- 7- Лампа – индикатор бесконтактного измерения напряжения
- 8- Крышка для отсека источника питания



### 4. Пояснения к условным обозначениям

|      |                              |
|------|------------------------------|
|      | Знак проверки цепей на обрыв |
|      | Диодный тест                 |
| μ    | Микро (А)                    |
| м    | Мили (В, А)                  |
| к    | Кило (Ом)                    |
| Ω    | Ом                           |
| V DC | Напряжение постоянного тока  |
| V AC | Напряжение переменного тока  |
| A DC | Переменный/Постоянный ток    |
| BATT | Знак замены батареи          |

## 5. Характеристики

| Функция                            | Диапазон | Разрешение | Точность                     |
|------------------------------------|----------|------------|------------------------------|
| Постоянное напряжение<br>(V DC)    | 200 мВ   | 0.1 мВ     | ±(0.5%+2 ед.)                |
|                                    | 2000 мВ  | 1 мВ       |                              |
|                                    | 20 В     | 0.01 В     |                              |
|                                    | 200 В    | 0.1 В      |                              |
|                                    | 500 В    | 1 В        |                              |
| Переменное<br>напряжение<br>(V AC) | 200 В    | 0.1 В      | ±(1.2%+10 ед.<br>(50/60 Гц)) |
|                                    | 500 В    | 1 В        |                              |
| Постоянный ток (A DC)              | 2000 μА  | 1 μА       | ±(1.2%+2 ед.)                |
|                                    | 200 мА   | 100 μА     | ±(1.5%+2 ед.)                |
| Сопротивление                      | 200 Ω    | 0.1 Ω      | ±(0.8%+4 ед.)                |
|                                    | 2000 Ω   | 1 Ω        |                              |
|                                    | 20 кΩ    | 0.01 кΩ    |                              |
|                                    | 200 кΩ   | 0.1 кΩ     |                              |
|                                    | 2000 кΩ  | 1 кΩ       | ±(1.5%+2 ед.)                |
| Проверка источника<br>питания      | 9 В      | 10 мВ      | ±(1.2%+2 ед.)                |

**Примечание:** характеристика точности включает 2 фактора:

(% ) – Обозначает относительную погрешность измерения.

(+ ... ед.) – Обозначает погрешность измерения в числовом выражении.

**Примечание:** погрешность определяется при температуре от 18°C до 28°C (от 65°F до 83°F) и при относительной влажности менее 75%.

## **6. Общие сведения**

|   |   |
|---|---|
| <b>Диодный тест</b>                                 | Испытательный ток макс. 1 мА, напряжение разомкнутой цепи 2.8 В DC.   |
| <b>Проверка на обрыв цепи</b>                       | Звуковое предупреждение, если сопротивление менее 50Ω   |
| <b>Входное сопротивление</b>                        | 1 МΩ  |
| <b>Диапазон ACV</b>                                 | 50 Гц – 60 Гц   |
| <b>Дисплей</b>                                      | 3-1/2 дюймов жидкокристаллический разрядностью 2000   |
| <b>Измерение за пределами допустимого диапазона</b> | Сообщение «1» на ЖК дисплее определяется автоматически (для положительной нет условного обозначения)  |
| <b>Полярность</b>                                   | Знак минус(-) для отрицательной полярности  |
| <b>Частота измерений</b>                            | 2 раза в секунду, номинальная   |
| <b>Индикация низкого уровня заряда</b>              | Значок «BAT» показывает низкий уровень заряда батареи   |
| <b>Элемент питания</b>                              | одна 12 В батарея   |
| <b>Предохранители</b>                               | диапазоны mA, μA; малоинерционный предохранитель 200 mA/250 В   |
| <b>Диапазон рабочих температур</b>                  | от 0°C до 50°C (от 32°F до 122°F)   |
| <b>Диапазон температур хранения</b>                 | от -10°C до 60°C (от -4°F до 140°F)   |
| <b>Относительная влажность воздуха</b>              | <70% при работе, <80% при хранении  |
| <b>Максимальная рабочая высота</b>                  | максимум 2000 м (7000 футов)  |
| <b>Техническая безопасность</b>                     | Прибор предназначен для использования в закрытых помещениях и соответствует категории перенапряжения II, уровень загрязнения 2. Категория II включает бытовые электроприборы, переносные инструменты и т.д. с кратковременным напряжением меньше категории III. |

## 7. Эксплуатация

### Внимание

- Перед работой проверьте щупы и выводы на наличие повреждения изоляции, таких как разрывы или рассечки. При повреждении произведите замену.
- Никогда не используйте поврежденные щупы или выводы.
- Если показатель измеряемого напряжения выводится некорректно, то переключите прибор на верхнюю границу диапазона, а затем понижайте до корректного отображения значения.

### 7-1. Измерение напряжения постоянного тока

- Поставьте переключатель режимов в требуемый диапазон DCV
- Подключите питание к исследуемой цепи
- Присоедините щупы к цепи для произведения замера.  
На цифровом дисплее отобразится уровень напряжения, а также полярность (если предусмотрено)

### 7-2. Измерение напряжения переменного тока

- Поставьте переключатель режимов в требуемый диапазон ACV.
- Подключите питание к исследуемой цепи.
- Присоедините щупы к цепи для произведения замера.  
Уровень напряжения отобразится на цифровом дисплее.

### 7-3. Измерение постоянного тока

- Поставьте переключатель режимов в требуемый диапазон DCA
- Разомкните цепь и коснитесь щупами точек в месте, где вы хотите произвести замер.
- Включите питание цепи, в которой производится замер и показатели отразятся на цифровом дисплее.

### 7-4. Измерение сопротивления

- Поставьте переключатель режимов в требуемый диапазон OHM.

**Внимание:** если место проведения замера является частью цепи, обесточьте цепь и разрядите все конденсаторы перед проведением замеров.

- Подсоедините щупы к цепи для проведения замера.
- Уровень сопротивления отобразится на цифровом дисплее.

### **7-5. Диодный тест**

- Поставьте переключатель в положение для проведения диодного теста
- Подсоедините красный щуп к аноду тестируемого диода, а черный щуп - к катоду.
- Уровень падения напряжения отобразится на дисплее. Если диоды подключены с обратной полярностью, то на дисплее отобразится значок «I».

### **7-6. Проверка на обрыв цепи**

- Поставьте переключатель в режим подачи звукового сигнала.
- Подсоедините щуп к проверяемой цепи или к кондуктору.  
О наличие разрыва можно судить по проявлению звукового сигнала.
- Звуковой сигнал проявится в том случае, если сопротивление в проверяемой цепи меньше, чем 50 Ом.

### **7-7. Бесконтактное измерение напряжения**

Функция бесконтактного измерения напряжения работает в любой позиции переключателя.

- Проверьте прибор на наличие подключенных цепей под напряжением.
- Поднесите верхнюю часть прибора как можно ближе к источнику электрического напряжения, как показано на рисунке.
- Если цепь находится под напряжением, то включится красная подсветка на ЖК дисплее и произойдет подача вибросигнала.

### **7-8. Проверка источника питания**

- Вставьте штекер типа «банан» от чёрного щупа в отрицательное гнездо с маркировкой COM и штекер типа «банан» от красного щупа в положительное гнездо с маркировкой V.
- Выберите режим 9V BAT, используя переключатель.  
Подсоедините красный щуп к клемме + 9V батареи и чёрной щуп к клемме – 9V батареи.
- Считайте показания напряжения на дисплее.

## 8. Замена предохранителей

**Внимание:** Во избежание поражения электрическим током отсоедините щупы от всех источников напряжения перед открытием крышке отсека предохранителей.

- Отсоедините щупы от прибора и от объекта замеров.
- Откройте крышку отсека предохранителей, открутив на ней винты, используя крестовую отвертку.
- Извлеките старые предохранители, аккуратно вынимая их из разъемов.
- Установите новые предохранители в разъемы.
- Всегда используйте предохранители с указанными размерами и характеристиками (быстродействующий плавкий предохранитель 200 мА/250 В)
- Установите обратно крышку отсека предохранителей. Вкрутите винты и туго их затяните.

**Внимание:** Во избежание поражения электрическим током не используйте прибор с открытой крышкой отсека предохранителей или не затянутыми винтами.

## 9. Замена источника питания.

**Внимание:** Во избежание поражения электрическим шоком отсоедините щупы от любого источника напряжения, перед тем как открыть крышку отсека источника питания.

- Когда заряд батареи истощится или напряжение на ней будет ниже рабочего, в правой стороне ЖК дисплея появится символ "⚡".  
Источник питания должен быть заменён.
- Должным образом утилизируйте батарею.