

# Цифровой Мультиметр EM 3081

Руководство Пользователя

## ГАРАНТИЯ

Гарантируется отсутствие дефектов материалов и неполадок в работе данного прибора в течение одного года. При обнаружении дефектов прибора в течение одного года со дня поставки оформляется возврат изготовителю с предварительно оплаченной стоимостью транспортировки. Изготовитель проводит бесплатный ремонт, настройку либо осуществляет замену прибора. Данная гарантия не распространяется на изделия однократного применения, такие как батарейки или предохранители. Если причина возникновения дефекта связана с неправильным использованием или несоответствующими рабочими условиями, то оплата ремонта прибора осуществляется в соответствии ее номинальной стоимостью.

## ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Цифровые мультиметры данной серии разработаны в соответствии с международными стандартами IEC 61010 для электронных измерительных приборов с категорией измерений (CAT II 250V) и категорией загрязнения окружающей среды 2.

### **⚠ ВНИМАНИЕ**

Во избежание возможного электрического шока или иного причинения вреда здоровью, соблюдайте следующие правила:

- Не используйте прибор если он поврежден. Перед использованием прибора проверьте целостность его корпуса. Обратите особое внимание на изоляцию вокруг разъемов.
- Осмотрите щупы на предмет поврежденной изоляции и открытых металлических частей. Проверьте целостность щупов. Замените поврежденные щупы перед использованием.

- Не используйте прибор, если вы выявили какие-либо признаки неисправности при работе с ним. В данном случае предохранительные устройства прибора могут быть также неисправны. Если вы сомневаетесь в правильности работы прибора, обратитесь в сервисный центр.
- Запрещается работать мультиметром во взрывоопасных средах, в условиях повышенной влажности и пыли.
- Во избежание повреждения прибора при проведении измерений, не превышайте предельно допустимые значения измерений, предусмотренные техническими характеристиками прибора.
- Перед началом работы прибором убедитесь в правильности его измерений, для этого измерьте напряжение или ток у известного источника.
- Перед измерением силы тока обесточьте цепь. Последовательно подключите прибор к измеряемой цепи.
- Для замены используйте только оригинальные части.
- Будьте осторожны при работе с напряжением свыше 30В для переменного тока, максимум 42В, и 60В для постоянного тока. Помните, что превышение указанных значений напряжения опасны для здоровья и жизни.
- При проведении измерений держите пальцы за защитными барьерами на щупах.
- При подключении щупов сначала подключите черный щуп, затем красный. При отключении, первым необходимо отсоединить красный.
- Перед снятием задней крышки корпуса мультиметра необходимо отсоединить оба щупа.
- Не используйте мультиметр при отсутствии задней крышки корпуса.
- Во избежание получения ошибочных показателей, которые могут повлечь угрозу электрического шока или иное

причинение вреда здоровью, батарейку следует заменить, как только на дисплее загорится индикатор разряда батареи (⚡).

- Не допускайте соприкосновения частей тела с землей или металлическими элементами, на которые может быть заземлен энергетический потенциал при проведении измерений.

- Прочие угрозы:

Если входная клемма подсоединена к опасному электрическому потенциалу, следует иметь в виду, что данный электрический потенциал может возникнуть на всех остальных клеммах!

- **САТ II** – категория измерений, применяемая к схемам, напрямую подсоединенным к низковольтному оборудованию. (Например, при проведении измерений бытовой техники, переносных электрических инструментов и прочего подобного оборудования). Не использовать прибор для измерений приборов, относящихся к в III и IV категориям измерений.

## ОСТОРОЖНО

Для предотвращения повреждения прибора и измеряемой схемы, соблюдайте следующие правила:

- Отключите все питающие напряжения схемы и разрядите все высоковольтные конденсаторы.
- Правильно выбирайте гнезда входов, режим и диапазон измерений.
- Перед проведением измерений силы тока проверьте предохранитель, кроме того, перед подключением к электрической цепи убедитесь в том, что она не находится под напряжением.
- Перед тем, как повернуть переключатели функций и диапазонов отсоедините щупы от проверяемой схемы.

## СИМВОЛЫ

- ~ переменный ток (AC)
- ⎓ постоянный ток (DC)

- ~ переменный или постоянный ток (AC или DC)
- ⚠ Внимание, риск возникновения опасности, перед использованием обратитесь к инструкции по эксплуатации
- ⚡ Будьте осторожны, возможна угроза электрического шока
- ⏚ Разъем заземления
- ⚡ Предохранитель
- CE Соответствие директивам Европейского Союза
- Двойная или усиленная изоляция

## ВВЕДЕНИЕ

Данный цифровой мультиметр – компактный 3 ½ разрядный цифровой мультиметр для измерения переменного и постоянного напряжения, постоянного тока, сопротивления, проверки диодов и целостности цепи. Прибор характеризуется эргономичными размерами и формой, небольшим весом, предусматривает функции индикации полярности и разряда батареи. Удобен в перемещении и использовании.

## ВНЕШНИЙ ВИД



### 1. Дисплей.

3 ½ цифры, LCD, макс. разрешение 1999.

### 2. Переключатель функций.

Используется для выбора необходимой функции.

### 3. Переключатель диапазонов.

Используется для установки необходимого диапазона, а также для включения и выключения прибора.

Когда прибор не используется установите переключатель в позицию «OFF».

### 4. Щупы.

## ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Дисплей:

3 ½ цифры, LCD, макс. разрешение 1999

Индикатор Отрицательной Полярности:

символ «->» загорается автоматически

<b>Индикатор Перегрузки:</b>	на дисплее отображается цифра «1»
<b>Частота измерений:</b>	≈ 2-3 раза в сек.
<b>Батарея:</b>	1.5В, LR44 или эквивалентная, 2 шт.
<b>Индикатор разряда батареи:</b>	на дисплее отображается символ «  »
<b>Рабочая Среда:</b>	0°C~40°C, влажность <75%
<b>Температура Хранения:</b>	-10°C~50°C, влажность <85%
<b>Размеры:</b>	114×56×23мм.
<b>Вес:</b>	≈ 101г. (включая батарею)

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Коэффициент погрешности определен для периода использования 1 год с момента калибровки, при температуре использования 18°C-28°C и относительной влажности <75%.

Требования к погрешности выражаются следующим образом:  
± [% от показаний] + [число младших разрядов]).

### ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Погрешность
2В	0.001В	± (1.0% + 5)
20В	0.01В	
200В	0.1В	
250В	1В	

**Входное полное сопротивление:** 1МΩ.

**Макс. напряжение на входе:** 250В постоянного тока.

### ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Погрешность
200В	0.1В	± (1.2% + 10)
250В	1В	

**Входное полное сопротивление:** ≈500 кΩ.

**Диапазон рабочих частот:** 40Гц-400Гц.

**Макс. напряжение на входе:** 250В ср квадрат переменного тока.

**Получение данных:** средняя величина, измерение среднеквадратичного значения переменного напряжения синусоидальной формы.

### ПОСТОЯННЫЙ ТОК

Диапазон	Разрешение	Погрешность
200мА	0.1мА	± (1.2% + 5)

**Защита от перегрузки:** безынерционный предохранитель 500 мА / 250В.

### СОПРОТИВЛЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Погрешность
2кΩ	0.001кΩ	± (1.2% + 5)
20кΩ	0.01кΩ	
200кΩ	0.1кΩ	
2000кΩ	1кΩ	

**Максимальное напряжение разомкнутой цепи:** ≈0.4В.

**Защита от перегрузки:** 250В ср квадрат постоянного/переменного тока.

### ПРОВЕРКА ДИОДОВ И ЦЕЛОСТНОСТИ ЦЕПИ

Диапазон	Описание	Параметры теста
	При прямом включении диода показания примерно соответствуют падению напряжения на диоде	Напряжение разомкнутой цепи: ≈2.5В. Макс. тестовый ток: 1мА.
	Сигнал прозвучит, если сопротивление менее ≈30Ω.  Сигнал не прозвучит если сопротивление в диапазоне от 30Ω до 100Ω.  Сигнал не прозвучит, если сопротивление более ≈100Ω.	Напряжение разомкнутой цепи: ≈2.5В.

**Защита от перегрузки:** 250В ср квадрат постоянного/переменного тока.

## **ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ**

---

### **ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ**

1. Установите переключатель функций в положение «**V $\overline{=}$** ».
2. Установите переключатель диапазонов в соответствующую позицию. Если величина напряжения заранее неизвестна, выберите наибольшую величину и начинайте уменьшать ее, пока не достигнете нужной.
3. Соедините щупы с исследуемой цепью.
4. Считайте значение, отобразившееся на дисплее. Полярность красного щупа так же индицируется при измерении постоянного напряжения.

#### **Примечание:**

Во избежание причинения вреда здоровью или поломки прибора, не измеряйте напряжение более 250В.

### **ИЗМЕРЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ**

1. Установите переключатель функций в положение «**V $\sim$** ».
2. Установите переключатель диапазонов в позицию «**250V $\sim$** » или «**200V $\sim$** ». Если величина напряжения заранее неизвестна, выберите наибольшую величину и начинайте уменьшать ее, пока не достигнете нужной.
3. Соедините щупы с исследуемой цепью.
4. Считайте значение, отобразившееся на дисплее.

#### **Примечание:**

Во избежание причинения вреда здоровью или поломки прибора, не измеряйте напряжение более 250В.

### **ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА**

1. Установите переключатель функций в положение «**A $\overline{=}$** ».
2. Установите переключатель диапазонов в позицию «**200mA**».
3. Отключите питание схемы, разрядите возможные конденсаторы.

4. Разомкните исследуемую цепь и последовательно подсоедините щупы прибора.
5. Подключите питание схемы, считайте значение, отобразившееся на дисплее. При измерении постоянного тока будет показана полярность красного щупа.

### **ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ**

1. Установите переключатель функций в положение « **$\Omega$  $\rightarrow$  $\bullet$** ».
2. Установите переключатель диапазонов в соответствующую позицию.
3. Подключите щупы к измеряемому сопротивлению.
4. Считайте показания, отобразившиеся на дисплее.

#### **Примечание:**

1. При измерении сопротивления  $>1M\Omega$ , прибору может потребоваться несколько секунд, чтобы стабилизировать показания. Это является нормальным при измерении высокого сопротивления.
2. Когда щупы не подключены, на дисплее отобразится символ «**1**», так же как и при перегрузке.
3. Перед измерением сопротивления в цепи, убедитесь, что электропитание схемы отключено и возможные конденсаторы разряжены.

### **ПРОВЕРКА ДИОДОВ**

1. Установите переключатель функций в положение « **$\Omega$  $\rightarrow$  $\bullet$** ».
2. Установите переключатель диапазонов в положение « **$\rightarrow$  $\bullet$** ».
3. Подключите красный щуп к аноду, а черный щуп к катоду исследуемого диода.
4. Дисплей покажет приблизительное падение напряжение на диоде при протекании через него прямого тока. При обратном подключении щупов к диоду на дисплее отобразится символ «**1**».

### **ПРОВЕРКА ЦЕЛОСТНОСТИ ЦЕПИ**

1. Установите переключатель функций в положение « **$\Omega$  $\rightarrow$  $\bullet$** ».
2. Установите переключатель диапазонов в положение « **$\bullet$** ».
3. Соедините щупы с исследуемой цепью.

4. Если сопротивление будет ниже, чем  $30\Omega$ , раздастся звуковой сигнал.

**Примечание:**

Перед проведением проверки целостности цепи, убедитесь, что электропитание схемы отключено и возможные конденсаторы разряжены.

**ОБСЛУЖИВАНИЕ**

---

Не допускается производить ремонт или обслуживание мультиметра, исключая замену батарей и предохранителей, если Вы не имеете соответствующей квалификации, а также навыков калибровки и проверки характеристик, не знакомы с информацией по обслуживанию.

Периодически протирайте корпус прибора мягкой тканью увлажненной раствором мягкого моющего средства. Не допускается использовать абразивы или растворители.

**ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ**

---

Появление на дисплее прибора символа «» указывает на то, что элементы питания нуждаются в срочной замене. Для замены элементов питания открутите винты на задней панели прибора и снимите крышку батарейного отсека прибора. Выньте старые элементы и замените их на новые соответствующие по типу (1.5В, LR44 или эквивалентные). Закройте крышку батарейного отсека прибора, зафиксируйте ее болтами.

Предохранитель не нуждается в частой замене. Выход из строя предохранителя, как правило, является следствием неправильного использования прибора. Для замены предохранителя проделайте процедуру, указанную выше, как при замене элементов питания, замените предохранитель соответствующим по типу и номиналу, закройте крышку батарейного отсека прибора, зафиксируйте ее болтами.

В данном мультиметре используется 1 предохранитель: 250мА/250В, безынерционный, Ø5×20мм.

**Внимание:**

Перед тем, как открыть корпус прибора, убедитесь, что щупы отсоединены от исследуемой схемы.

**КОМПЛЕКТАЦИЯ**

---

Руководство пользователя – 1 шт.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

---

1. Данное руководство может быть изменено без дополнительного уведомления.
2. Компания не несет ответственности за прямые, случайные и косвенные убытки, связанные с эксплуатацией прибора.
3. Положения данного руководства не могут быть применены в случае использования прибора ненадлежащим образом, а также для иных целей.

**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

---