

## 1. ОБЗОР МУЛЬТИМЕТРА

Это цифровой мультиметр ручного типа. Он имеет стабильную производительность, высокую точность, низкое энергопотребление и линейную структуру. Безопасность и стабильность параметров - подходит для большинства пользователей.

Мультиметр измеряет постоянное и переменное напряжение и ток, сопротивление. Осуществляет проверку диода и «прозвонку» соединения. Периодически напоминает об условиях работы, что повышает безопасность работы пользователя.

Перед началом работы с прибором внимательно прочтите данную инструкцию по эксплуатации, обращая особое внимание на приведенные в ней правила работы и техники безопасности.

## 2. ИНФОРМАЦИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ

Данный цифровой мультиметр разработан и произведен в соответствии с требованиями стандарта IEC61010, имеет двойную изоляцию и относится к категориям перенапряжения CAT III 600 В и допустимому уровню загрязнения 2.

Используйте мультиметр в строгом соответствии с данным руководством. Это защитит мультиметр от поломки и снижения безопасности работы с ним.

### 2.1 Общие правила безопасности

**ВНИМАНИЕ!**  
Для предотвращения поражения электрическим током соблюдайте следующие правила безопасности:

⇒ Не допускается использовать мультиметр, имеющий внешние повреждения. Проверьте состояние изоляции пластиковых частей. Особо проверьте изоляцию измерительных щупов.

⇒ Если мультиметр поврежден, не используйте его.

⇒ Во избежание поражения электрическим током следует быть особенно аккуратным при работе с постоянным напряжением выше 60В и переменным напряжением со среднеквадратичным значением выше 30В или с пиковым напряжением 42В.

⇒ Используйте мультиметр согласно измеряемой категории (CAT) величин напряжения и тока.

При появлении сигнала разряда батареи, ее следует заменить. В противном случае возможны ошибки измерения.

⇒ Соблюдайте национальные стандарты при проведении измерений. При выполнении измерений правильно выбирайте входные гнезда, режимы и пределы измерения.

⇒ Не пользуйтесь поврежденными щупами. Проверьте их на предмет целостности.

⇒ Измерьте известное напряжение для того, что бы убедиться в правильности работы мультиметра.

⇒ При измерениях сначала подключайте черный («заземляющий») щуп, затем красный («горячий»). По завершению измерений отключаете провода в обратном порядке.

⇒ При измерениях держите пальцы позади защитного буртика щупа. Перед тем как открыть корпус мультиметра, отсоедините щупы от измеряемой цепи.

## 3. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	Возможно наличие высокого напряжения!
	AC Переменный ток
	DC Постоянный ток
	AC или DC
	Внимание! Важный символ безопасности
	«Земля»
	Предохранитель
	Оборудование с двойной или дополнительной изоляцией
	Разряженная батарея
	Подтвержденный Европейский Стандарт
	Запрещено выбрасывать вместе с бытовым мусором
	Измерение CAT II применимо для испытательных и измерительных цепей, непосредственно подключающихся к точке питания (розетка и т.п.), источника питания низкого напряжения.
	CAT III в измерении применим для испытательных и измерительных цепей, подключающихся к распределительной секции здания и низкого напряжения питания.
	Измерение CAT IV применимо для испытательных и измерительных схем, подключающихся к источнику питания, низковольтного источника питания здания.

## 4. ОПИСАНИЕ МУЛЬТИМЕТРА

- 1 Красный щуп
- 2 Фонарик
- 3 Безконтактный датчик высокого напряжения
- 4 Индикатор датчика высокого напряжения
- 5 Круговой переключатель
- 6 Дисплей
- 7 Кнопки:

Сохранения данных

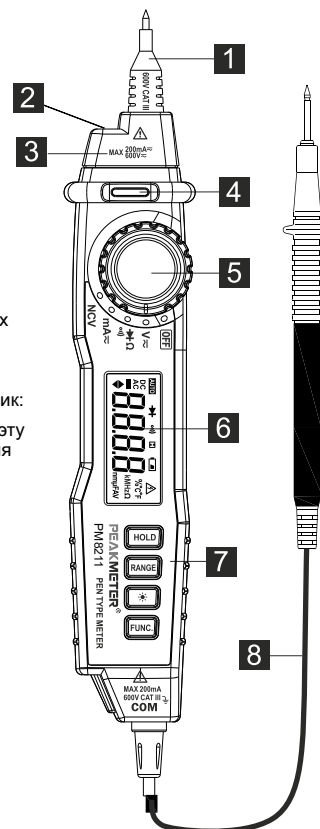
Выбор диапазона

Подсветка и Фонарик:

Нажмите и удерживайте эту кнопку более 2 секунд для включения/выключения Подсветки и Фонарика

Выбор функции

- 8 Черный щуп



## 5. РАБОТА С МУЛЬТИМЕТРОМ

### 5.1 Ручной и Автоматический диапазоны

Мультиметр обладает Ручным и Автоматическим выбором диапазона. В Автоматическом режиме инструмент самостоятельно выбирает диапазон измерения согласно входного сигнала, в этом случае пользователю нет необходимости каждый раз менять диапазон при работе. Возможно установить Ручной диапазон. Автоматический диапазон это режим по умолчанию, который устанавливается при включении прибора или при изменении измеряемой величины, на дисплее будет появляться надпись "AUTO". Для перехода в Ручной режим выполните следующие шаги:

1. В Автоматическом режиме нажмите кнопку , надпись "AUTO" погаснет.
2. Нажимая кнопку , увеличивайте диапазон измерения, когда диапазон достигнет максимума, следующее нажатие переключит его на минимум.
3. Нажмите и удерживайте кнопку в течении 2 секунд для выхода из Ручного диапазона. На дисплее появится надпись "AUTO".

**Внимание**

В режимах проверка Диода и «Прозвонка» только один диапазон.

### 5.2 Автоматическое отключение

В случае, если с мультиметром не осуществляется операций в течении 15 минут, он издаст 5 коротких звуковых сигналов. Еще через минуту он автоматически выключится.

После автоматического отключения поверните круговой переключатель или нажмите кнопки "FUNC." или "HOLD", для включения мультиметра.

Нажимая кнопку "FUNC." для включения мультиметра можно отключить режим автоматического отключения.

### 5.3 Измерение Переменного (AC) и Постоянного (DC) напряжения

1. Переключите вращающийся переключатель в положение нажмите кнопку "FUNC." для выбора режима измерения DC или AC
2. Подключите щупы к измеряемой цепи. Проведите измерение.
3. Считайте показания на дисплее. При измерении постоянного напряжения на дисплее так же показывается полярность красного щупа.

**Внимание**

- Не измеряйте напряжение свыше 600В. Дисплей может отобразить большее напряжение, но это может привести к повреждению мультиметра.
- Измеряя высокое напряжение, есть риск поражения электрическим током.
- После измерения убедитесь в том, что щупы отключены от измеряемой цепи.

### 5.4 Измерение Переменного и Постоянного Тока

1. Переключите вращающийся переключатель в положение или нажмите кнопку "FUNC." для выбора режима Постоянного или Переменного тока.
2. Отключите питание измеряемой цепи. Дождитесь разряда ее конденсаторов.
3. Разъедините измеряемую цепь. Подключите щупы к цепи.
4. Подключите питание измеряемой цепи. Считайте показания на дисплее. Если на дисплее надпись "OL", это означает, что значение тока за пределами измеряемого диапазона. При измерении Постоянного тока на дисплее так же отображается полярность красного щупа.
5. Отключите питание измеряемой цепи. Отключите измерительные щупы. Восстановите соединение измеряемой цепи.

**Внимание**

- Для предотвращения поражения электрическим током сначала отключайте питание измеряемой цепи. Дождитесь разряда ее конденсаторов и лишь только после этого подключайте щупы.
- Не измеряйте ток величиной более 200 mA, это может привести к повреждению предохранителя мультиметра.
- После измерения убедитесь в том, что щупы отключены от измеряемой цепи.

### 5.5 Измерение Сопротивления

1. Переключите вращающийся переключатель в положение нажмите кнопку "FUNC." для выбора режима измерения сопротивления.
2. Подключите щупы к измеряемой цепи. Проведите измерение.
3. Считайте показания на дисплее.

**Внимание**

- Для предотвращения поражения электрическим током сначала отключайте питание измеряемой цепи. Дождитесь разряда ее конденсаторов и лишь только после этого подключайте щупы.
- После измерения убедитесь в том, что щупы отключены от измеряемой цепи.

### 5.6 Проверка Диода

1. Переключите вращающийся переключатель в положение нажмите кнопку "FUNC." для выбора режима проверки диода.
2. Подключите красный щуп к аноду, а черный к катоду диода. На дисплее будет показано примерное падение напряжения на диоде измеряемой цепи. При подключении щупов в обратном направлении должна появиться надпись "OL".

**Внимание**

- Для предотвращения поражения электрическим током, перед измерением сначала отключайте питание измеряемой цепи. Дождитесь разряда ее конденсаторов и лишь только после этого подключайте щупы.
- При тестировании диода в обратной полярности или обрыве в полупроводниковом переходе на дисплее появится надпись "OL".
- После измерения убедитесь в том, что щупы отключены от измеряемой цепи.

### 5.7 «Прозвонка» Соединения

1. Переключите вращающийся переключатель в положение нажмите кнопку "FUNC." для выбора режима «прозвонки» цепи.
2. Подключите щупы к началу и концу измеряемой цепи, если ее сопротивление меньше 50 Ω, вы услышите звук зуммера.

**Внимание**

- Для предотвращения поражения электрическим током сначала отключайте питание измеряемой цепи. Дождитесь разряда ее конденсаторов и лишь только после этого подключайте щупы.
- После измерения убедитесь в том, что щупы отключены от измеряемой цепи.

## 5.8 Безконтактный датчик Высокого Напряжения

1. Переключите вращающийся переключатель в положение "NCV".
2. Поместите датчик высокого напряжения вблизи высоковольтного «фазового» провода (ближе 5мм).
3. Загорится индикатор высоковольтного напряжения и появится звук зуммера указывая на наличие опасного напряжения.

## 6. СПЕЦИФИКАЦИЯ

- Условия использования:  
IEC/EN 61010-1 600V CAT III , уровень загрязнений 2  
Высота над уровнем моря < 2000м  
Рабочие условия, температура и влажность: 0~40°C при влажности до 80%, (исключая при <10°C)  
Условия хранения, температура и влажность: -10~60°C при влажности <70% (и снятой батарее)


- Температурный коэффициент: 0.1x точность/°C

- Максимальное напряжение между измеряемыми контактами и «землей»: 600В Пост. Напр. или 600В СКЗ Перемен. Напряжение.
- Защитный предохранитель: FF250mA/250V

- Скорость считывания: 3 раза/секунда

- Дисплей: Жидкокристаллический, 3 1/2 разряда

- Индикатор перегрузки: надпись на дисплее "OL"

- Индикатор разряда батареи: при разряде батареи на дисплее появится знак "  "

- Индикатор полярности: на дисплее появляется знак "–"

- Питание мультиметра: 2X1.5В батареи AAA

- Размер мультиметра: 225x28x26 мм

## 7. СПЕЦИФИКАЦИЯ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ

Точность показаний гарантируется в течении года.  
Калибровка проводится при температуре от 18°C до 28°C (64°F до 82°F) и влажности до 80%

### 7.1 Постоянное Напряжение

Диапазон	Разрешение	Погрешность
200mV	0.1mV	± (0.5% пкзн +3емр)
2V	0.001V	
20V	0.01V	
200V	0.1V	
600V	1V	± (0.8% пкзн +5емр)

Максимальное напряжение: 600В Пост. Напр. или 600В скз Перем. Напр.

Входное сопротивление: 10MΩ

### 7.2 Переменное Напряжение

Диапазон	Разрешение	Погрешность
2V	0.001V	± (0.8% пкзн +3емр)
20V	0.01V	
200V	0.1V	
600V	1V	± (1.0% пкзн +5емр)

Максимальное напряжение: 600В Пост. Напр. или 600В скз Перем. Напр.

Входное сопротивление: 10MΩ

Частотный диапазон: 40-400Гц

### 7.3 Постоянный Ток

Диапазон	Разрешение	Погрешность
20mA	0.01mA	± (1.8% пкзн +5емр)
200mA	0.1mA	

Защита входа: предохранитель FF250mA/250V

### 7.4 Переменный Ток

Диапазон	Разрешение	Погрешность
20mA	0.01mA	± (2.0% пкзн +5емр)
200mA	0.1mA	


Защита входа: предохранитель FF250mA/250V

## 7.5 Сопротивление

Диапазон	Разрешение	Погрешность
200Ω	0.1 Ω	± (1.0% пкзн +3емр)
2kΩ	0.001 kΩ	
20kΩ	0.01 kΩ	
200kΩ	0.1 kΩ	
2MΩ	0.001MΩ	± (1.2% пкзн +15емр)
20MΩ	0.01 MΩ	


Защита входа: 600В Пост. Напр. или 600В скз Переменного Напр.

## 7.6 Проверка Диода

Функция	Диапазон	Разрешение	Условия тестирования
Проверка диода 	1 V	0.001V	Тестовый ток: ~1mA; напряжение: ~2.8В Дисплей показывает падение напряжения при прямом включении диода

Защита входа: 600В Пост. Напр. или 600В скз Переменного Напр.

## 7.7 Работа Звукового сигнала

Функция	Описание	Условия тестирования
	При сопротивление цепи менее 50Ω раздается сигнал	Тестовый ток: ~1mA; напряжение на открытой цепи: ~2.8В

Защита входа: 600В Пост. Напр. или 600В скз Переменного Напр.

## 8. ОБСЛУЖИВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ

В этой главе дается базовая информация по обслуживанию инструментов, включая замену батарей и предохранителя. Не пытайтесь самостоятельно ремонтировать, калибровать и пользоваться мультиметром до ознакомления с инструкцией и приобретения необходимого опыта.



### Внимание

- Во избежание поражения электротоком, пожара, травмы:
- При открытом корпусе не производите измерения мультиметром
  - Отключайте измеряемые напряжения перед чисткой мультиметра.
  - Для замены используйте оригинальные запчасти.


## 8.1 Общее Обслуживание

Используйте сухую ткань и небольшое количество чистящего средства для очистки инструментов. При чистке не используйте растворители и абразивные материалы.

## 8.2 Замена Предохранителя и Батарей



### Внимание

- Во избежание поражения электротоком, получения травмы или ошибок измерения, при появлении знака  следует заменить батареи питания.
- В целях безопасности, во время обслуживания мультиметра и перед длительным хранением следует извлечь батареи из мультиметра на случай возможного утечки электролита.
- Для замены используйте предохранитель с необходимыми характеристиками по току, напряжению, скоростью реакции.
- Во избежание поражения электротоком, получения травмы перед разборкой мультиметра его следует выключить, а так же отключить от измеряемой цепи.

Пожалуйста, соблюдайте следующие шаги при замене батарей:

- 1 Выключите мультиметр
- 2 Отключите щупы мультиметра от измеряемой цепи
- 3 Открутите винты задней крышки мультиметра, снимите крышку
- 4 Извлеките старые батареи, установите новые
- 5 Установите заднюю крышку, закрепите винты крепления

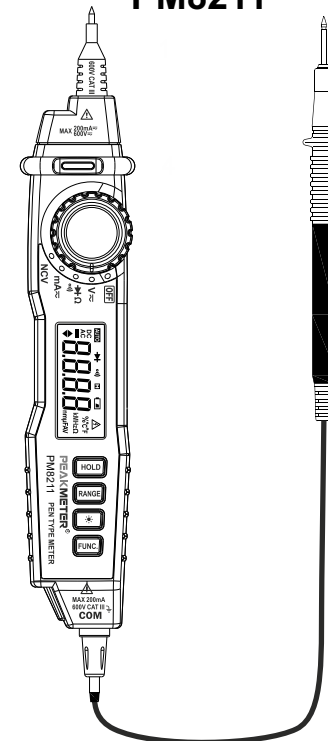
Пожалуйста, соблюдайте следующие шаги при замене предохранителя:

- 1 Выключите мультиметр
- 2 Отключите щупы мультиметра от измеряемой цепи
- 3 Открутите винты задней крышки мультиметра, снимите крышку
- 4 Извлеките сгоревший предохранитель, установите новый
- 5 Установите заднюю крышку, закрепите винты крепления

# PEAKMETER®

## ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР

### PM8211



## Руководство по эксплуатации