

1. ИНФОРМАЦИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ

Внимание
БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МУЛЬТИМЕТРА. Неправильное использование может привести к электрошоку или повреждению прибора. Соблюдайте меры предосторожности указанные в этом руководстве. Для использования всех возможностей прибора и безопасности при работе внимательно прочтите руководство полностью.

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.

1.1 Подготовка

- При использовании мультиметра оператору следует соблюдать общие правила:
 - Обычную защиту от поражения электричеством.
 - Защищать мультиметр от повреждения.
- При получении мультиметра проверьте его на предмет повреждений.
- После длительного хранения убедитесь в работоспособности прибора перед использованием.

1.2 При использовании

- Не измеряйте величины превышающие указанные в руководстве.
- Не касайтесь металлических частей мультиметра если он подключен к измеряемой цепи.
- Если мультиметр поврежден, не используйте его.
- При измерениях держите пальцы позади защитного буртика щупа при работе с постоянным напряжением выше 60В и переменным напряжением со среднеквадратичным значением выше 30В.
- Не проводите измерения если величина напряжения между измеряемыми терминалами и «землей» превышает 600В.
- Устанавливайте максимальный диапазон в Ручном режиме при измерении неизвестной величины.
- Отключайте щупы от исследуемой цепи перед переключением поворотного переключателя.
- Проверку диода и «прозвонку» соединения производите при отключенной цепи.

- Не измеряйте напряжение если поворотный переключатель находится в положении измерения Токa, Сопротивления, проверки Диода, «Прозвонки» цепи.
- Запрещается работать с мультиметром в присутствии взрывоопасных газов, паров или пыли.
- Не используйте мультиметр если заметны какие либо аномальные нарушения при его работе.
- Не используйте мультиметр если винт крышки батарейного отсека не зафиксирован.
- Не храните мультиметр под прямыми лучами солнца, в помещениях с высокой температурой или высокой влажностью.

1.3 Символы

	Внимание, опасность! (Важный символ безопасности; обратитесь к руководству по эксплуатации)
	Возможно наличие высокого напряжения!
	Оборудование с двойной или дополнительной изоляцией
CAT III	CAT III в измерении применим для испытательных и измерительных цепей, подключающихся к распределительной секции здания и низкого напряжения питания.
	Подтвержденный Европейский Стандарт
	Общий вывод, «Земля»

1.4 Обслуживание

- Не снимайте заднюю крышку мультиметра для ремонта или настройки. Эту операцию должен проводить специалист.
- Перед снятием крышки батарейки и заменой батарейки следует отключить щупы от измеряемой цепи.
- Для предотвращения поражения электротоком и ошибок измерения следует незамедлительно заменить батарею при появлении на дисплее знака .
- Для чистки используйте сухую ткань и небольшое количество чистящего средства. Не используйте растворители и абразивные материалы.
- Не храните мультиметр под прямыми лучами солнца, в помещениях с высокой температурой или высокой влажностью.

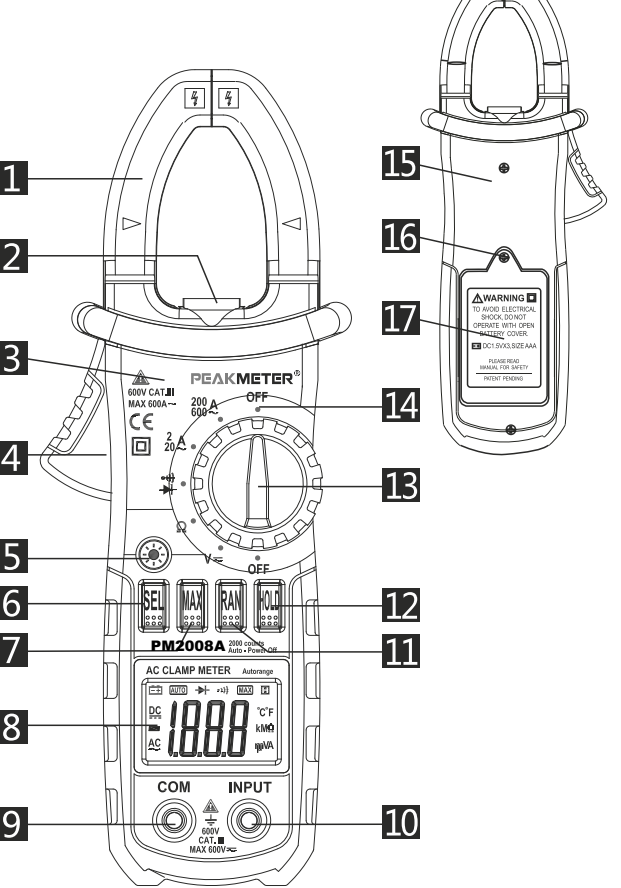
2. ИНФОРМАЦИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ

- Этот мультиметр - портативный, профессиональный измерительный прибор с ЖК дисплеем и подсветкой. Мультиметром можно управлять держа в руке и переключать диапазоны и режимы измерений. Есть защита от перегрузки и индикатор разряда батарейки. Это идеальный прибор для профессионалов, любителей, мастерских, школ и для домашнего использования.
- Мультиметр измеряет Переменный ток, Постоянное напряжение и ток, сопротивление цепи, тестирует Диоды и «Прозвонку» цепи.
- Мультиметр обладает Автоматическим и Ручным выбором диапазона измерения.
- Функция сохранения измеренной величины.
- Функция измерения максимальной величины.
- Функция автоматического отключения.

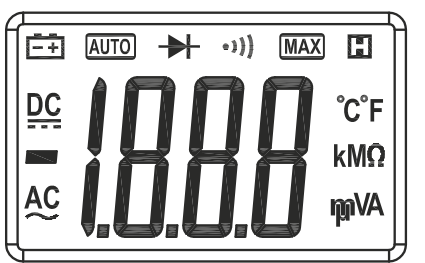
3. ЭЛЕМЕНТЫ МУЛЬТИМЕТРА

- 1 Токовые клещи
- 2 Фонарик постветки клещей
- 3 Панель мультиметра
- 4 Рукоятка клещей
- 5 Кнопка включения подсветки ()
- 6 Кнопка выбора режима работы (SEL)
- 7 Кнопка фиксации максимальной величины (MAX)
- 8 Жидкокристаллический дисплей
- 9 Гнездо COM
- 10 Гнездо INPUT
- 11 Кнопка Автоматический/Ручной диапазон (RAN)
- 12 Кнопка вызова сохраненной величины (HOLD)
- 13 Поворотный переключатель
- 14 Положение «выключено» (OFF)
- 15 Задняя панель
- 16 Винт фиксации крышки батареи
- 17 Крышка батареи

3.1 Вид мультиметра



3.2 Жидкокристаллический дисплей



Символ	Описание
	Индикатор переменного напряжения или тока
	Индикатор постоянного напряжения или тока
	Режим прозвонки электрических цепей
	Режим проверки диодов
AUTO	Режим Автоматического выбора диапазона измерения
MANU	Режим Ручного выбора диапазона измерения
MAX	Режим измерения Максимальной величины
	Индикатор разряженной батареи
	Режим фиксации показаний на дисплее
mV, V	Миливольт, Вольт - напряжение
A	Ампер - сила тока
Ω, kΩ, MΩ	Ом, КилоОм, МегаОм - сопротивление
	Индикатор отрицательного значения

4. СПЕЦИФИКАЦИЯ

Калибровка проводится раз в год при t= 18-28°C и влажности не более 80%, в течение года от даты изготовления или последней калибровки.

4.1 Общая спецификация

- Автоматический и Ручной диапазоны измерений
- Защита при выходе за пределы диапазона на всех диапазонах
- Максимальная величина между измеряемыми терминалами и «землей» 600В постоянное и переменное напряжение (скз).
- Высота над уровнем моря: < 2000м
- Жидкокристаллический дисплей
- Максимальное число отсчетов: 1999 единиц
- Индикатор полярности: “-” при обратной полярности
- Индикатор перегрузки: “OL” и “-OL”
- Скорость считывания: 0.4 сек./считывания
- Отображение: единицы и величина
- Время автоматического отключения: 15 минут
- Питание мультиметра: 3x1.5 В батареи AAA
- Температурный коэффициент: <0.1x Точность/°C
- Условия использования: 0 - 40°C (32 - 104°F)
- Условия хранения: -10 - 50°C (10 - 150°F)
- Размер мультиметра: 208x78x35 мм
- Масса мультиметра: 340г (включая батарею)

4.2 Электрическая спецификация

Температура: 23±5°C Относительная влажность: < 75%

4.2.1 Переменный ток (AC)

Диапазон	Разрешение	Погрешность
2A	0.001 A	± (3,0 % пкзн + 10 емр)
20A	0.01 A	
200A	0.1 A	
600A	1 A	± (3,0 % пкзн +15 емр)

Максимальный входной ток: 600А
Частотный диапазон: 50-60Гц
Отклик: усреднение, калибровка СКЗ, синусоида

4.2.2 Переменное напряжение (AC)

Диапазон	Разрешение	Погрешность
2V	0.001V	± (1,0 % пкзн + 5 емр)
20V	0.01V	
200V	0.1V	
600V	1V	± (1,2 % пкзн + 5 емр)

Входной импеданс: 10 Мом
Защита от перегрузки: диапазон 200 мВ: 250 В (скз), диапазон: 2-600 В: 600 В (скз)
Максимальное входное напряжение: 600А (скз)
Частотный диапазон: 40-400Гц
Отклик: усреднение, калибровка СКЗ, синусоида

Замечание:

В диапазоне низких величин, нормально если до контакта с измеряемой цепью на дисплее появляются показания. Это вызвано высокой чувствительностью мультиметра.

4.2.3 Постоянное напряжение (DC)

Диапазон	Разрешение	Погрешность
2V	0.1 mV	± (0,8 % пкзн + 2 емр)
20V	0.001V	
200V	0.01V	
600V	0.1V	
600V	1V	± (1,0 % пкзн + 2 емр)

4.2.4 Сопротивление

Диапазон	Разрешение	Погрешность
200Ω	0.1 Ω	± (1.2% пкзн +3 емр)
2kΩ	0.001 kΩ	
20kΩ	0.01 kΩ	
200kΩ	0.1 kΩ	
2MΩ	0.001MΩ	± (2.0% пкзн + 5 емр)
20MΩ	0.01 MΩ	

Напряжение на щупах: 0.25 В

Защита входа: 250В Постоянного или Переменного Напряжения

4.2.5 Проверка Диода

Функция	Диапазон	Разрешение	Условия тестирования
	1 V	0.001V	Дисплей показывает падение напряжения при прямом включении диода

Тестовый ток: ~1mA

Напряжение открытой цепи: ~1.5В

Защита входа: 250В Постоянного или Переменного Напряжения

4.2.6 Прозвонка цепи

Функция	Разрешение	Условия тестирования
	0.1 Ω	При сопротивлении цепи менее 60Ω раздается сигнал

Напряжение открытой цепи: ~1.5В

Защита входа: 250В Постоянного или Переменного Напряжения

5. ОПЕРАТИВНОЕ РУКОВОДСТВО

5.1 Сохранение и вызов измеренной величины

- Нажмите кнопку “HOLD” во время измерения, величина будет сохранена, на дисплее появится надпись.
- Нажмите после измерения кнопку “HOLD” снова для вызова сохраненной величины на дисплей.

5.2 Переключение диапазонов измерений

- После включения мультиметр находится в режиме Автоматического диапазона для измерения силы тока, напряжения, сопротивления.
- Нажмите кнопку **"RAN"** для перехода в режим Ручного диапазона. Каждое последующее нажатие на эту кнопку переводит мультиметр на диапазон вверх.
- Нажмите и удерживайте кнопку **"RAN"** 2 секунды для возврата в режим Автоматического диапазона.
- При измерении на минимальном или максимальном диапазоне нажмите кнопку **"RAN"**, мультиметр перейдет в обычные рабочие условия.

5.3 Переключение на Максимальный диапазон

- При измерении напряжения и тока нажмите кнопку **"MAX"** для перевода мультиметра в режим максимильного диапазона.
- Нажмите кнопку **"MAX"** снова, мультиметр перейдет в обычные рабочие условия.

5.4 Переключение функций

- При нажатии на кнопку **"SEL"** происходит переключение между режимами постоянного и переменного напряжения
- При нажатии на кнопку **"SEL"** происходит переключение между режимами проверки диода и «прозвонки» цепи.

5.5 Включение подсветки дисплея и фонаря токовых клещей

- Нажмите и удерживайте кнопку  2 или более секунды для включения подсветки ЖК дисплея. Подсветка включится на 15 секунд.
- Снова нажмите и удерживайте кнопку  2 и более секунды происходит принудительное отключение подсветки.
- В режим измерения тока кроме подсветки дисплея так же включится фонарик подсветки токовых клещей.

Замечание:

LED подсветка потребляет большой ток питания. Поэтому мультиметр оснащен таймером, который выключает ее через 15 секунд. Не используйте ее без необходимости.

Когда напряжение батарей становится меньше 3.6 В на дисплее появится символ  (разряд батареи). При включении подсветки этот символ может появиться даже если напряжение батарей больше 3.6 В - большой ток потребления вызывает падение напряжения на батареях.

В этом случае не нужно менять батареи. Их следует заменить только если символ  появляется при выключенной подсветке.

5.6 Подготовка к измерениям

- Включите питание мультиметра поворотным переключателем. Если на дисплее появляется сигнал  это означает, что напряжение батарей меньше 3.6 В, их следует заменить.
- Знак  означает что напряжение или ток не должны достигать величин способных повредить внутренние цепи прибора.
- Установите поворотным переключателем величину и диапазон измеряемой величины. В случае Ручного выбора диапазона измерений следует выбрать максимальный диапазон, если значение измеряемого параметра неизвестно.
- При измерении сначала подключайте к измеряемой цепи общий щуп **"COM"**, а затем красный щуп **"INPUT"**. Отключайте мультиметр в обратном порядке.

Внимание

Для предотвращения поражения электрическим током сначала отключайте измерительные щупы от мультиметра при измерении силы тока токовыми клещами.

5.7 Измерение Переменного тока (AC)

- Установите поворотный переключатель в положение 
- При нажиме кнопку **"RAN"** для перехода в Ручной режим.
- Нажмите клавишу токовых клещей для их открытия. Закрыйте их, поместив внутрь один из проводов измеряемой цепи.
- Прочитайте показания измеренной величины на дисплее.

Замечание:

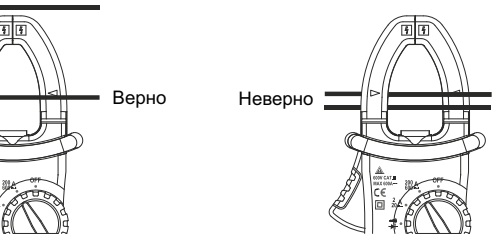
Для получения корректных результатов помещайте в токовые клещи только один провод.

Для наиболее точного результата поместите провод в центре рамки токовых клещей (указано стрелками).

Если в режиме Ручной диапазон на дисплее отображается надпись **"OL"** следует увеличить диапазон измерения.

В случае измерения неизвестной величины в Ручном режиме, устанавливайте максимальный диапазон.

Знак  означает максимальный измеряемый ток 600 А (с.к.).



5.8 Измерение Переменного напряжения (AC)

Внимание

Будьте осторожны при измерении напряжения. Есть опасность поражения электротоком. Максимальное Переменное (AC) напряжение 600 В (с.к.)

- Подключите черный измерительный щуп к гнезду **"COM"**, а красный к гнезду **"INPUT"**.
- Установите поворотный переключатель в положение , мультиметр перейдет в режим измерения переменного напряжения.
- При нажиме кнопку **"RAN"** для перехода в Ручной режим.
- Подключите измерительные щупы к источнику напряжения.
- Прочитайте показания измеренной величины на дисплее.

Замечание:

Небольшое напряжение может отображаться на дисплее еще до контакта с измеряемой схемой. Это происходит вследствие высокой чувствительности прибора. После соединения щупов с цепью на дисплее показана реальная величина напряжения.

Если в режиме Ручной диапазон на дисплее отображается надпись **"OL"** следует увеличить диапазон измерения.

В случае измерения неизвестной величины в Ручном режиме, устанавливайте максимальный диапазон.

Знак  означает максимальное измеряемое напряжение 600 В (с.к.).

5.9 Измерение Постоянного напряжения (DC)

Внимание

Будьте осторожны при измерении напряжения. Есть опасность поражения электротоком. Максимальное Постоянное (DC) напряжение 600 В (с.к.)

- Подключите черный измерительный щуп к гнезду **"COM"**, а красный к гнезду **"INPUT"**.
- Установите поворотный переключатель в положение , нажмите кнопку **"SEL"** для перевода мультиметра в режим измерения постоянного напряжения. При необходимости нажмите кнопку **"RAN"** для перехода в Ручной режим.
- Подключите измерительные щупы к источнику напряжения.
- Прочитайте показания измеренной величины на дисплее.

Замечание:

Небольшое напряжение может отображаться на дисплее еще до контакта с измеряемой схемой. Это происходит вследствие высокой чувствительности прибора. После соединения щупов с цепью на дисплее показана реальная величина напряжения.

Если в режиме Ручной диапазон на дисплее отображается надпись **"OL"** или **"- OL"** следует увеличить диапазон измерения.

В случае измерения неизвестной величины в Ручном режиме, устанавливайте максимальный диапазон.

Знак  означает максимальное измеряемое напряжение 600 В (с.к.).

5.10 Измерение Сопротивления

Внимание

Для предотвращения поражения электрическим током сначала отключайте питание измеряемой цепи. Дождитесь разряда ее конденсаторов и лишь только после этого подключайте щупы.

- Подключите черный измерительный щуп к гнезду **"COM"**, а красный к гнезду **"INPUT"**.
- Установите поворотный переключатель в положение 
- При необходимости нажмите кнопку **"RAN"** для перехода в Ручной режим.
- Подключите измерительные щупы к резистору или исследуемой цепи.
- Прочитайте величину сопротивления на дисплее.

Замечание:

Если в режиме Ручной диапазон на дисплее отображается надпись **"OL"** или следует увеличить диапазон измерения.

При измерении сопротивлений выше 1MΩ показания на дисплее устанавливаются некоторое время. Это нормально при измерении больших сопротивлений.

5.11 Проверка Диода

- Подключите черный измерительный щуп к гнезду **"COM"**, а красный к гнезду **"INPUT"**.
- Установите поворотный переключатель в положение , мультиметр перейдет в режим .
- Подключите красный щуп к аноду, а черный к катоду диода.
- Прочитайте показания на дисплее.

Замечание:

Дисплей показывает примерное падение напряжение на рп- переходе диода.

При обратном включении диода на дисплее отображается надпись **"OL"**.

5.12 Проверка соединения («Прозвонка» цепи)

Внимание

Для предотвращения поражения электрическим током сначала отключайте питание измеряемой цепи. Дождитесь разряда ее конденсаторов и лишь только после этого подключайте щупы.

- Подключите черный измерительный щуп к гнезду **"COM"**, а красный к гнезду **"INPUT"**.
- Установите поворотный переключатель в положение , нажмите кнопку **"SEL"** для перевода мультиметра в режим «прозвонки» цепи.
- Подключите измерительные щупы к источнику напряжения.
- Если сопротивление цепи менее 50 Ом, зуммер мультиметра издает звуковой сигнал.
- Прочитайте показания измеренной величины на дисплее.

Замечание:

Если сопротивление цепи более 200 Ом или щупы не подключены к цепи на дисплее надпись **"OL"**.

6. ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 Замена батарей

Внимание

Для предотвращения поражения электрическим током сначала отключайте щупы от измеряемой цепи. Только после этого можно заменить батареи.

- Если на дисплее мультиметра появляется знак , следует заменить батареи питания мультиметра.
- Открутите винты крепления крышки батарейного отсека. Снимите крышку.
- Замените батареи новыми.
- Установите крышку, закрепите винты крепления крышки.

Замечание:

При замене батарей обращайте внимание на их полярность.

6.2 Замена тестовых проводов

Внимание

Менять измерительные провода следует на эквивалентные, с рейтингом 1000 В 10 А

- Если на изоляции провода имеются повреждения, либо есть другие повреждения проводов, их следует заменить новыми.

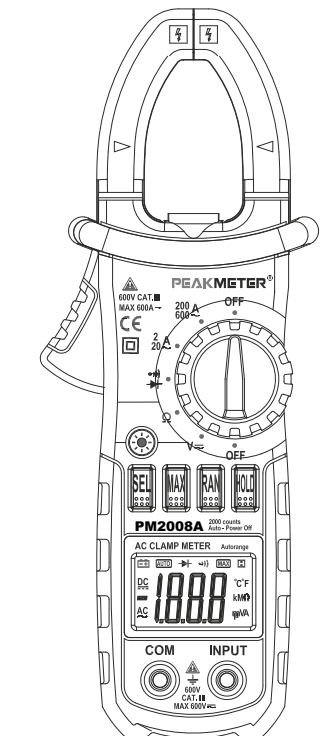
7. АКСЕССУАРЫ

- | | |
|--------------------------------|----------|
| ❶ Тестовые провода 1000 В 10 А | - 1 пара |
| ❷ Руководство по эксплуатации | - 1 шт. |
| ❸ Батареи 1.5 В (AAA) | - 3 шт. |

PEAKMETER®

ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР

PM2008A



Руководство по эксплуатации