

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ЦИФРОВЫЕ АС/ДС КЛЕЩИ- МУЛЬТИМЕТР

PM2116S

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1 Информация о безопасности



ВНИМАНИЕ!

Эксплуатируйте этот прибор аккуратно. Неправильное использование может привести к электрошоку или повреждению прибора. При работе строго следуйте всем требованиям общей техники безопасности, а также всем инструкциям данного руководства.

Для полного использования всех возможностей данного прибора и гарантии безопасной работы, пожалуйста, внимательно и полностью прочитайте данное руководство и точно следуйте его инструкциям.

Этот прибор соответствует требованиям безопасности стандартов МЭК61010-1, МЭК61010-2-030 и МЭК61010-2-032 для электрических измерительных приборов, стандарту перенапряжения КАТIII 600 В и степени загрязнения категории 2.

Строго выполняйте все указанные ниже меры предосторожности в целях гарантии безопасности при работе с этим прибором.

1.1 Общие меры предосторожности

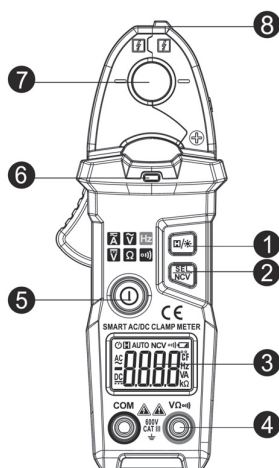
- При использовании данного прибора следует соблюдать правила общей техники безопасности в целях:
 - защиты от электрошока;
 - защиты от прибора от повреждения.

1

- Если данный прибор не будет использоваться длительное время, извлеките из него батарею питания во избежание повреждения прибора из-за возможной протечки электролита.

2 Описание прибора

2.1 Внешний вид



- Кнопка фиксации текущего показания/ кнопки включения подсветки
- Кнопка **SEL/NCV**
- Дисплей
- Гнезда входов
- Кнопка включения питания
- Индикатор режима **NCV**/ функции "прозвонка" цепи
- Датчик для измерения тока
- Бесконтактный датчик напряжения

3

- Получив данный прибор, убедитесь в отсутствии любых повреждений в результате транспортировки.
- В случае транспортировки или хранения прибора в ненадлежащих условиях перед его использованием убедитесь в отсутствии повреждений и его правильной работе.
- Содержите прибор в надлежащих условиях. Перед использованием обязательно убедитесь в отсутствии повреждения изоляции и оголения металла у проводов щупов.

1.2 Значение предупреждающих символов

Используемые на панелях прибора и в руководстве символы

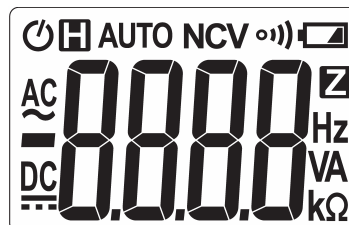
	Важная информация о безопасности. Следуйте указаниям данного руководства.
	Указывает на возможность использования на шинах с опасным напряжением.
	Двойная изоляция (класс защиты II)
CAT III	уровень защиты от перенапряжения КАТIII и степени загрязнения категории 2 согласно МЭК61010-1
	Соответствие стандартам Евросоюза
	Заземление

1.3 Меры предосторожности при обслуживании

- Не пытайтесь демонтировать заднюю крышку прибора для его ремонта или других действий. Эту процедуру может выполнять только специалист, полностью ознакомленный с опасностью электрошока и конструкцией данного прибора.
- Перед демонтажем задней крышки прибора или крышки отсека батареи обязательно отсоедините наконечники щупов от объекта измерения.
- Во избежание электрошока в результате получения ошибочного показания обязательно замените батарею питания сразу при появлении на дисплее индикатора
- Не допускается использовать для чистки данного прибора любые абразивы или растворители. Чистку допускается производить только увлажненной тканью с использованием мягкого моющего средства.

2

2.2 ЖК-дисплей



индикаторы измерения постоянного или переменного напряжения/тока



индикатор функции "прозвонка" цепи

AUTO

индикатор автоматического выбора диапазона измерения



индикатор функции автовыключения



индикатор разряженной батареи



индикатор режима фиксации текущего показания

V, A

вольт (напряжение), ампер (ток)

Ω, kΩ, MΩ

ом, килоом, мегаом (сопротивление)

Hz

герц (частота)

NCV

индикатор бесконтактного выявления наличия напряжения



обнуление для измерения постоянного тока

3 Характеристики

3.1 Основные характеристики

- Данный прибор автоматически выбирает функцию и диапазон измерения.
- Данный прибор оснащен защитой от перегрузки для всех диапазонов измерения.
- Максимально допустимое постоянное или переменное напряжение между входным гнездом и землей 600 В.

4

- Высота эксплуатации прибора: не выше 2000 м.
- Дисплей: жидкокристаллический (ЖК).
- Максимальное показание: 6000.
- Индикация полярности: автоматическая, символ "—" при отрицательной полярности.
- Индикация перегрузки: показание "OL" или "—OL".
- Скорость реакции: около 3 измерений в секунду.
- Индикация единицы измерения.
- Автовыключение: через 10 мин. простоя.
- Питание: 1.5 В, тип ААА, 2 шт.
- Индикатор разряженной батареи:  на ЖК-дисплее.
- Температурный коэффициент: $0,1 \times (\text{заявленная погрешность}) / ^\circ\text{C}$ (ниже 18 °С или выше 28 °С)
- Рабочая температура: 18–28 °С
Температура при хранении: -10–50 °С

3.2 Метрологические характеристики

Заявленная погрешность гарантируется при температуре окружающей среды (23±5) °С и относительной влажности не больше 75 %, в течение одного года от даты изготовления или последней калибровки.

Рекомендуемый интервал между калибровками – не реже 1 раза в год.

Погрешность указана в виде: ±% пкзн + емр),

где пкзн – показание прибора,

емр – значение единицы младшего разряда.

СКЗ – среднеквадратическое значение.

3.2.1 Переменный ток

Диапазон	Разрешение	Погрешность
6 А	0,001 А	±(2,5 % пкзн + 8 емр)
60 А	0,01 А	
100 А	0,1 А	

Минимальный входной ток: переменный 0,02 А, постоянный 0,001 А

Максимальный входной ток: 100 А, переменный или постоянный

Диапазон частоты: 45–65 Гц.

3.2.2 Постоянный ток

Диапазон	Разрешение	Погрешность
6 А	0,001 А	±(3 % пкзн + 8 емр)
60 А	0,01 А	
100 А	0,1 А	

5

4 Инструкция по эксплуатации

4.1 Режим фиксации показания

Этот режим позволяет остановить обновление показания на дисплее.

Нажмите кнопку  для включения режима фиксации показания.

Нажмите повторно кнопку  для выключения режима фиксации показания.

4.2 Подсветка дисплея

1) В условиях недостаточного освещения нажмите и удерживайте кнопку  дольше 2 с для включения задней подсветки дисплея. Подсветка дисплея будет автоматически выключена приблизительно через 1 мин.

2) Для принудительного выключения подсветки дисплея нажмите и удерживайте кнопку  дольше 2 с.

4.3 Автовыключение

1) При отсутствии манипуляций управления данный прибор автоматически перейдет в режим энергосбережения приблизительно через 10 мин. Этот режим позволяет сохранить энергию батареи питания. За 2 мин. до автовыключения прибор начнет подавать звуковые сигналы с периодом 1 мин.

2) Для возврата прибора в рабочее состояние нажмите кнопку включения питания.

3) Функцию автовыключения можно заблокировать, если перед включением прибора нажать кнопку **SEL/NCV** и, не отпуская ее, включить прибор. Вновь активировать функцию автовыключения можно отключением батареи питания прибора около 1 мин.

4.4 Подготовка к измерению

1) Нажмите кнопку включения питания для включения прибора. Если напряжение на батарее питания низкое (около 2,4 В и меньше), на ЖК-дисплее будет отображен индикатор . В этом случае следует заменить батарею питания. Нажмите и удерживайте кнопку включения питания для выключения прибора.

7

Замечание: погрешность при измерении постоянного тока гарантируется при использовании режима обнуления остаточного показания.

3.2.3 Постоянное напряжение

Диапазон	Разрешение	Погрешность
600 В	0,1 В	±(0,5 % пкзн + 3 емр)

Минимальное входное напряжение: 0,5 В, постоянное

Максимальное входное напряжение: 600 В, постоянное

3.2.4 Переменное напряжение

Диапазон	Разрешение	Погрешность
600 В	0,1 В	±(0,8 % пкзн + 5 емр)

Минимальное входное напряжение: 1,0 В, переменное

Максимальное входное напряжение: 600 В_{СКЗ}, переменное

Диапазон частоты: 45–65 Гц

3.2.5 Частота

3.2.5.1 Частота при измерении переменного тока, уровень А (токоизмерительные клещи)

Диапазон	Разрешение	Погрешность
60,0 Гц	0,1 Гц	±(1,0 % пкзн + 5 емр)
1000 Гц	1 Гц	

Диапазон частоты: 40–1000 Гц

Входной сигнал: от 0,2 А_{СКЗ} и больше

3.2.5.2 Частота при измерении переменного тока, уровень В (токоизмерительные клещи)

Диапазон	Разрешение	Погрешность
60,0 Гц	0,1 Гц	±(1,0 % пкзн + 5 емр)
1000 Гц	1 Гц	

Диапазон частоты: 40–1000 Гц

Входной сигнал: от 0,8 А_{СКЗ} и больше

3.2.6 Сопротивление

Диапазон	Разрешение	Погрешность
6 кОм	0,001 кОм	±(0,8 % пкзн + 3 емр)

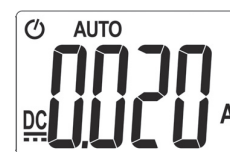
Защита от перегрузки: постоянное или переменное 600 В_{СКЗ}

3.2.7 "Прозвонка" цепи

Диапазон	Разрешение	Погрешность
•)	1 Ом	Звуковой сигнал при сопротивлении меньше 50 Ом

Защита от перегрузки: постоянное или переменное 600 В_{СКЗ}

6

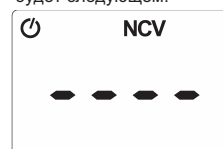


2) По умолчанию при включении прибора активируется режим измерения постоянного тока, при обнаружении входного сигнала другого типа автоматически будет выбран режим измерения переменного тока, постоянного напряжения, переменного напряжения или сопротивления.

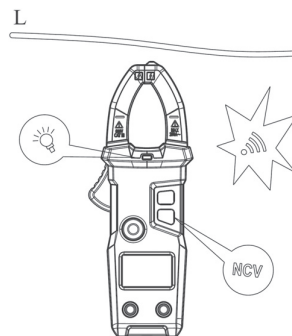
Замечание: при включении прибора внутри и вблизи его датчика тока не должно находиться проводников под напряжением во избежание воздействия выбор прибором режима измерения.

4.5 Бесконтактный индикатор наличия напряжения (NCV)

1) Нажмите и удерживайте кнопку **SEL/NCV**, показание на дисплее будет следующим.



2) Не отпуская кнопку **SEL/NCV**, поднесите бесконтактный датчик напряжения к исследуемому кабелю. Прибор способен обнаружить наличие переменного напряжения больше 90 В. В случае обнаружения переменного напряжения прибор оповестит звуковым сигналом и миганием подсветки дисплея.



Замечания

1) Даже при отсутствии сигнализации напряжение может присутствовать. Функция бесконтактного индикатора наличия

8

напряжения не позволяет сделать вывод об отсутствии напряжения. На отсутствие сигнализации при использовании данной функции могут влиять разнообразные факторы, например, конструкция розетки, толщина изоляции и т.п.

- Измерение напряжения, тока или сопротивления при использовании этого режима невозможно.

4.6 Измерение постоянного тока

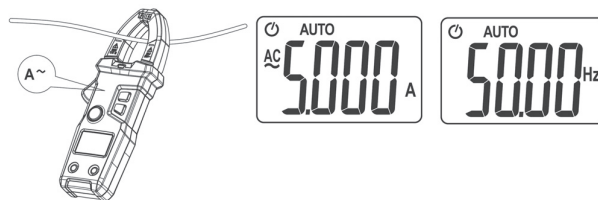
- По умолчанию при включении прибора активируется режим измерения постоянного тока. В режиме измерения постоянного тока из-за воздействия внешних факторов, например, геомагнитное поле и т.п., некоторое численное значение будет отображаться на дисплее прибора. Кроме того, любое изменение пространственной ориентации прибора будет вызывать соответствующее изменение текущего показания. Поэтому при измерении постоянного тока обязательно следует использовать функцию обнуления показания. Для этого нажмите кнопку **SEL**, при этом на дисплее появится индикатор **0**.
- Нажмите клавишу открывания датчика тока и поместите в него провод с измеряемым током.
- На цифровом индикаторе будет отображено измеренное значение тока.



4.7 Измерение переменного тока и его частоты

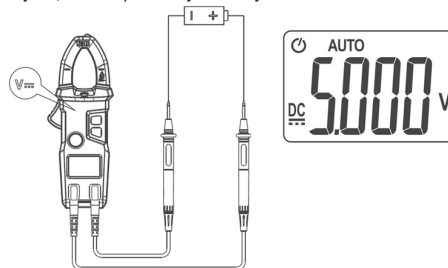
- Нажмите клавишу открывания датчика тока и поместите в него провод с измеряемым током.
- Если измеряемый сигнал будет больше 0,02 А, то на цифровом индикаторе будет отображено измеренное значение тока. Нажмите кнопку **SEL/NCV**, на цифровом индикаторе будет отображено

значение частоты измеряемого переменного тока (частота отображается при токе больше 0,2 А).



4.8 Измерение постоянного напряжения

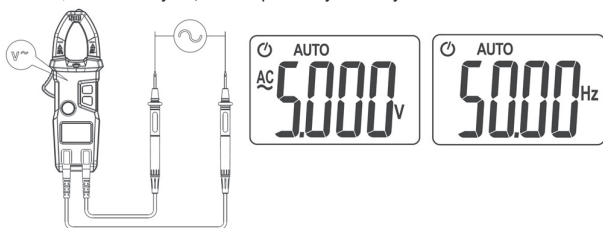
Подключите прибор с помощью щупов к источнику измеряемого сигнала. Если измеряемый сигнал будет 0,5 В и больше, то на дисплее будет отображаться текущий результат измерения постоянного напряжения. Если измеряемый сигнал будет меньше 0,5 В, то на дисплее будет отображаться результат измерения сопротивления в Омах, соответствующий измеряемому сигналу.



4.9 Измерение переменного напряжения

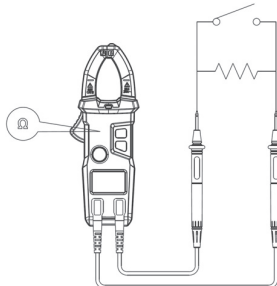
Подключите прибор с помощью щупов к источнику измеряемого сигнала. Если измеряемый сигнал будет 1,0 В и больше, то на цифровом индикаторе дисплея будет отображаться текущий результат измерения переменного напряжения. Нажмите кнопку **SEL/NCV**, на цифровом индикаторе будет отображено значение частоты измеряемого

переменного напряжения. Если измеряемый сигнал будет меньше 1,0 В, то на дисплее будет отображаться результат измерения сопротивления в Омах, соответствующий измеряемому сигналу.



4.10 Измерение сопротивления

Подключите прибор с помощью щупов к источнику измеряемого сигнала. На дисплее будет отображено измеренное значение сопротивления. Если измеряемое сопротивление будет больше 6 кОм, то показание прибора будет "---". Если измеряемое сопротивление будет меньше 50 Ом, прибор оповестит звуковым сигналом.



5 Обслуживание

5.1 Замена батареи



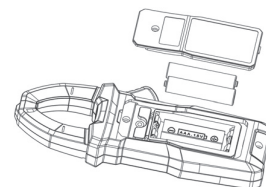
ВНИМАНИЕ!

Во избежание электрошока перед тем, как снять крышку отсека батареи, обязательно отключите прибор и щупы от любого объекта измерения.

- Появление на дисплее индикатора  указывает на необходимость замены батареи питания.
- Выверните винт фиксации крышки отсека батареи и снимите ее.

- Замените батарею питания.
- Установите на место крышку отсека батареи и зафиксируйте ее винтом.

Замечание: не допускается ошибка полярности при подключении батареи.



5.2 Замена щупов



ВНИМАНИЕ!

Не допускается использовать щупы при наличии повреждений. Для замены следует использовать щупы с теми же характеристиками (1000 В, 10 А).

При выявлении любой неисправности (например, повреждение изоляции провода) щупы прибора необходимо немедленно заменить.

6 Комплект поставки

- Клещи-мультиметр 1 шт.
- Руководство по эксплуатации 1 шт.
- Комплект щупов (1000 В, 10 А) 1 шт.
- Элемент 1,5 В, тип AAA 2 шт.
- Тканевый чехол 1 шт.

Информация в этом руководстве считается верной на момент публикации. Однако изготовитель оставляет за собой право любых изменений данного руководства по эксплуатации в целом или частично в любое время и без уведомления.