

# I Meter



## Мультиметр цифровой I Meter M101

### Руководство по эксплуатации



г.Москва

#### ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Прибор соответствует категории измерения III для измерений в цепях, непосредственно подключенных к низковольтной электроустановке. Конструкция прибора соответствует стандарту МЭК-610 (IEC-610) для электронных измерительных приборов с категорией перенапряжения (CAT III 600V) и степенью загрязнения 2. Соблюдайте все инструкции по технике безопасности и эксплуатации для обеспечения безопасного использования и поддержания прибора в исправном состоянии. При правильном использовании и уходе цифровой мультиметр прослужит вам долгие годы.

#### ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Никогда не превышайте пределы защиты, указанные в технических характеристиках для каждого диапазона измерений. Никогда не используйте прибор для измерения напряжений, которые могут превышать **600 В** относительно земли в установках категории III. Соблюдайте осторожность при работе с напряжениями выше **60 В постоянного тока** или **30 В среднеквадратичного переменного тока**. Во время измерения держите пальцы за защитными барьерами щупов.

**Не выполняйте измерения сопротивления под напряжением.**

Перед использованием прибора проверьте измерительные провода и щупы на наличие трещин, разрывов или повреждений изоляции.

#### ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ

-  **Внимание:** Неправильное использование может привести к повреждению устройства или его компонентов.
-  Переменный ток
-  Постоянный ток
-  Переменный или постоянный ток
-  Заземление
-  Двойная изоляция
-  Предохранитель
-  Соответствует директивам Европейского союза
- CE**

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

1. Перед открытием корпуса всегда отсоединяйте измерительные провода от всех цепей, находящихся под напряжением.
2. Для обеспечения непрерывной защиты от возгорания заменяйте предохранитель только на аналогичные номиналы:

Диапазон 1A: F 1A /600V  $\varnothing$ 6×30 (быстродействующий)

Диапазон 10A: F 10A /600V  $\varnothing$ 6×30 (быстродействующий)

3. Никогда не используйте мультиметр при незакрытой задней крышке.

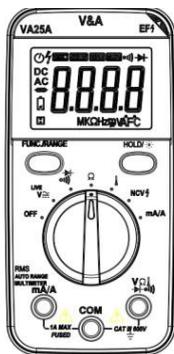
4. Не используйте абразивные материалы или растворители для очистки прибора. Для очистки используйте только влажную ткань и мягкое моющее средство.

### ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Данная серия мультиметров предназначена для измерения переменного и постоянного напряжения, переменного и постоянного тока, сопротивления, проверки наличия напряжения, бесконтактной проверки напряжения (NCV), температуры, проверки диодов и звуковой прозвонки цепей с высокой точностью и удобством.

Компактный и легкий прибор с комплектом измерительных проводов обеспечит годы надежной службы..

### Передняя панель.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Точность гарантируется в течение одного года после калибровки, при рабочих температурах от 18°C до 28°C и относительной влажности. Спецификации точности имеют вид:  $\pm$ (% от показания + количество младших разрядов)

### Напряжение

Функция	Диапазон	Разрешение	Погрешность
Постоянное напряжение V $\equiv$	2.000 V	1 мВ	$\pm(0.5\% *x + 3 *k)$
	20.00 V	10 мВ	
	200.0 V	100 мВ	
	600 V	1 В	
Переменное напряжение V $\sim$	2.000 V	1 мВ	$\pm(1.0\% *x + 6 *k)$
	20.00 V	10 мВ	$\pm(1.0\% *x + 3 *k)$
	200.0 V	100 мВ	
	600 V	1 В	

1. Диапазон частот: 40 Гц ~ 1 кГц.
2. Минимальное измерение AC: 5% от нижнего диапазона.;
3. Защита от перегрузки: 600 В постоянного тока или 600 В СКЗ переменного тока.

Здесь и далее: к – значение единицы младшего разряда на данном пределе измерений,

X-значение измеренной величин

### Бесконтактное обнаружение напряжения

Напряжение	Частота	Индикация
50~1000 В	50Гц~400 Гц	4 деления / Световой сигнал / Звуковой сигнал

### Проверка наличия фазы

Напряжение	Частота	Индикация
100~600 В	50Гц~400 Гц	"Отображение "Н" / Световой сигнал / Звуковой сигнал

### Измерение температуры (термопара типа K)

Диапазон	Разрешение	Погрешность
-200~1200°C	1°C	$\pm(2\% *x + 3 *k.)$
-328~2192°F	1°F	$\pm(2\% *x + 6 *k.)$

## Измерение Тока

Функция	MT101	Разрешение	Погрешность
Постоянный ток mA $\overline{\text{---}}$	20.00 mA	0.01 mA	$\pm(1\% *x + 3 *k)$
	200.0 mA	0.1 mA	
	1.000 A	1 mA	
		10 mA	$\pm(1.5\% *x + 3 *k)$
Переменный ток mA $\sim$	20.00 mA	0.01 mA	$\pm(1.5\% *x + 3 *k)$
	200.0 mA	0.1 mA	
	1.000 A	1 mA	
		10 mA	$\pm(2\% *x + 3 *k)$

Защита от перегрузки:

Модель 1A: Максимальный входной ток 1A постоянного или действующего переменного тока. Предохранитель F 1A/600V.

Модель 10A: Максимальный входной ток 10A постоянного или действующего переменного тока. Предохранитель F 10A/600V.

Индикация перегрузки: на дисплее отображается "OL" и символ .

Режим нагрузки: >1A в течение 1 минуты включена, затем 10 минут выключена. Убедитесь, что гнездо для щупа в режиме измерения тока (A) имеет надежный контакт.

## Сопrotивление

Функция	Диапазон	Разрешение	Погрешность
Сопrotивление $\Omega$	200.0 Ом	0.1 Ом	$\pm(0.5\% *x + 3 *k)$
	2.000 Ом	1 Ом	
	20.00 Ом	10 Ом	
	200.0 Ом	100 Ом	
	2.000 МОм	1 КОм	
	20.00 МОм	10 КОм	$\pm(1.5\% *x + 3 *k)$

Защита от перегрузки: 600 В постоянного тока или 600 В СКЗ переменного тока.

## Проверка диодов

Функция	Диапазон	Разрешение	Погрешность
Проверка диодов $\rightarrow \pm$	1.000В	0.001В	1.0%

Защита от перегрузки: 600 В постоянного тока или 600 В СКЗ переменного тока.  
Условия испытания: Прямой постоянный ток приблизительно 1 мА. Обратное постоянное напряжение приблизительно 1.5 В.

## Прозвонка цепей

Функция	Диапазон	Разрешение	Описание
Прозвонка	200.0 Ом	0.1 Ом	$\leq 500\Omega$

Защита от перегрузки: 600 В постоянного тока или 600 В СКЗ переменного тока.  
Условия испытания: Напряжение холостого хода: прил. 0.5 В.

## ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Условия эксплуатации: 600V CAT III

Макс. напряжение между клеммами и землей: 600 В СКЗ перем. тока или 600 В пост. тока.

Степень загрязнения: 2

Высота над уровнем моря: < 2000 м

Рабочая температура: 0 ~ 40 °C (32 °F ~ 104 °F)

Температура хранения: -10 ~ 60 °C (14 °F ~ 140 °F)

Защита предохранителем:

Модель 1A: F 1A /600V  $\varnothing 6 \times 30$  (быстродействующий)

Модель 10A: F 10A /600V  $\varnothing 6 \times 30$  (быстродействующий)

Частота обновления: 3 раза/сек для цифровых данных.

Дисплей: ЖК-дисплей на 1999 отсчетов. Автоматическая индикация функций и символов.

Выбор диапазона: автоматический/ручной.

Индикация перегрузки: на дисплее отображается "OL".

Индикация низкого заряда батареи: Да.

Индикация полярности: знак "-" отображается автоматически.

Подсветка, сигнальная лампа и фонарик: Да  
Тип батареи: 2 элемента AAA, 3 В.  
Габаритные размеры (ДхШхВ): 130х63х35 мм.  
Вес: приблизительно 110 г (с батареями).

## Инструкция по проведению измерений

### Измерение напряжения

1. Установите поворотный переключатель в положение диапазона **V**.
2. Нажмите кнопку **FUNC** для выбора режима измерения постоянного (**DCV**) или переменного (**ACV**) напряжения.
3. Подключите щетки черного и красного измерительных щупов к гнездам **COM** и **V** соответственно.
4. Подсоедините щупы к измеряемой цепи.
5. Считайте показания с дисплея. При измерении постоянного напряжения будет указываться полярность подключения красного щупа.

### Измерение силы тока

1. Отключите питание цепи. Разрядите все высоковольтные конденсаторы.
2. Установите поворотный переключатель в положение **mA/A**. Подключите черный и красный измерительные щупы к гнездам **COM** и **mA/A** соответственно.
3. Нажмите кнопку **SELECT** для выбора режима измерения постоянного (**DCA**) или переменного (**ACA**) тока.
4. Разорвите цепь, в которой производится измерение.
5. Подключите черный щуп к клемме отрицательного напряжения, а красный щуп — к клемме положительного напряжения. (Перемена щупов местами даст отрицательное значение, но не повредит прибор.)
6. Включите питание цепи и снимите показания с дисплея. Отключите питание цепи и разрядите все высоковольтные конденсаторы. Отсоедините прибор и восстановите нормальную работу цепи.

### Проверка наличия фазы (Live test)

1. Отключите питание цепи. Разрядите все высоковольтные конденсаторы.
2. Установите поворотный переключатель в положение **mA/A**. Подключите черный и красный измерительные щупы к гнездам **COM** и **mA/A** соответственно.
3. Нажмите кнопку **SELECT** для выбора режима измерения постоянного (**DCA**) или переменного (**ACA**) тока.
4. Разорвите цепь, в которой производится измерение.
5. Подключите черный щуп к клемме отрицательного напряжения, а красный щуп — к клемме положительного напряжения. (Перемена щупов местами даст отрицательное значение, но не повредит прибор.) Включите питание цепи и снимите показания с дисплея.
6. Отключите питание цепи и разрядите все высоковольтные конденсаторы. Отсоедините прибор и восстановите нормальную работу цепи.

### Бесконтактное обнаружение напряжения (NCV/EF Test)

1. Установите поворотный переключатель в положение **NCV**.
2. Поднесите верхний правый угол прибора (отмеченный **NCV**) близко к проверяемому проводу/розетке.
3. В зависимости от уровня напряжения и расстояния на индикаторе будут отображаться **4 деления**.

### Измерение сопротивления

1. Установите поворотный переключатель в положение **Ω**.
2. Подключите щетки черного и красного измерительных щупов к гнездам **COM** и **V** соответственно.
3. Подсоедините щупы к измеряемой цепи или резистору и считайте показания с дисплея.



Не подавайте внешнее напряжение в этом режиме.

### Измерение температуры

1. Установите поворотный переключатель в положение **Temperature** ( $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ ).
2. Подключите датчик (термопару типа К) к гнездам **COM** и **V** и считайте показания с дисплея.

## Проверка диодов

1. Установите поворотный переключатель в положение . Нажмите кнопку **FUNC** для выбора режима.
2. Подключите щетки черного и красного измерительных щупов к гнездам **COM** и **V** соответственно.
3. Для проверки прямого смещения любого полупроводникового компонента подключите **красный щуп** к аноду, а черный щуп к катоду компонента.
4. Прибор покажет приблизительное прямое падение напряжения на диоде.



Не подавайте внешнее напряжение в этом режиме.

## Звуковая прозвонка цепей

1. Установите поворотный переключатель в положение .
2. Подключите щетки черного и красного измерительных щупов к гнездам **COM** и **V** соответственно.
3. Подсоедините щупы к проверяемому объекту.
4. Если сопротивление цепи **ниже 50 Ом**, раздастся **непрерывный звуковой сигнал**.



Не подавайте внешнее напряжение в этом режиме.

## ФУНКЦИИ КЛАВИШ

### Клавиша HOLD / ПОДСВЕТКА

Функция удержания данных (Data Hold): Краткое нажатие (один раз).

Режим HOLD останавливает обновление показаний на дисплее.

Включение/выключение подсветки дисплея и фонарика: Долгое нажатие (удержание 3 секунды).

### Клавиша FUNC / ДИАПАЗОН

Функциональная клавиша: Краткое нажатие (один раз).

Переключает дополнительные функции для текущего положения поворотного переключателя.

Клавиша диапазона: Долгое нажатие (удержание 3 секунды).

Переключает режимы АВТОМАТИЧЕСКОГО (АУТО) / РУЧНОГО (MANUAL) выбора диапазона измерения.

### ФУНКЦИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВЫКЛЮЧЕНИЯ (AUTO POWER OFF)

Символ  указывает на активность функции. Прибор переходит в "спящий режим" и отключает дисплей, если в течение 30 минут не было нажатия кнопок.

Отключение функции AUTO POWER OFF (непрерывная работа):

Удерживайте нажатой клавишу FUNC, включите прибор, а затем отпустите клавишу FUNC. Функция будет отключена, и символ "□" исчезнет с дисплея.

## СИГНАЛИЗАЦИЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА (CURRENT PLUG-IN ALARM)

Если измерительные щупы подключены к гнезду mA/A, но выбранный режим измерения не является измерением тока, раздастся звуковой сигнал и загорится красный светодиод.

## СИГНАЛИЗАЦИЯ ОПАСНОГО НАПРЯЖЕНИЯ (DANGER VOLTAGE ALARM)

При обнаружении опасного напряжения >36V на дисплее появляется символ-предупреждение .

## ЗАМЕНА БАТАРЕИ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ

Для замены батареи прибора:



Если на ЖК-дисплее появляется значок , это указывает на то, что батарея подлежит замене.

Открутите винт на задней крышке и откройте батарейный отсек. Замените разряженные батареи двумя новыми батареями типа AAA напряжением 1.5В того же типа.

### Для замены предохранителя прибора:

Предупреждение! Предохранители редко нуждаются в замене и перегорают почти всегда в результате ошибки оператора.

Перед тем как открывать корпус, всегда убеждайтесь, что измерительные щупы отключены от цепей измерения.

Откройте корпус и замените перегоревший предохранитель на новый с тем же номиналом:

Модель 1A: F1A /600V ø6×30 (быстродействующий).

Модель 10A: F10A /600V ø6×30 (быстродействующий).

Закройте корпус и полностью затяните винты перед использованием прибора, чтобы избежать опасности поражения электрическим током.

## **КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ**

**Производитель оставляет за собой право изменять комплект поставки без предварительного уведомления.**

Батарея: 1.5V (AAA) — 2 шт.

Измерительные щупы — 1 комплект

Руководство пользователя — 1 шт.

Датчик температуры — 1 шт.

## **ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

Изготовитель гарантирует соответствие параметров прибора данным, изложенным в разделе «Технические характеристики» при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, технического обслуживания и хранения, указанных в настоящем Руководстве.

Гарантийный срок указан на сайте [www.prist.ru](http://www.prist.ru) и может быть изменен по условиям взаимной договоренности.

Данная гарантия не распространяется на приборы, имеющие следы видимых механических повреждений, а также поврежденные в результате неправильной эксплуатации (вследствие перегрузок, повышенной влажности и т.д.).

Средний срок службы, не менее 5 лет.

### **ИЗГОТОВИТЕЛЬ:**

Add: Area A/ D, 4th floor, Building 22,  
258 Yinlong Road, Waigang Town,  
Jiading District, Shanghai 201814, China  
Tel: +86-21-69521064  
Email: [sales@vainstruments.com](mailto:sales@vainstruments.com)

### **ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ В РОССИИ:**

АО «ПриСТ»

Адрес: 111141, город Москва, улица Плеханова, дом 15А

Телефон: +7(495) 777-55-91

Факс: +7(495) 640-30-23

Web-сайт: <http://www.prist.ru>

E-mail: [prist@prist.ru](mailto:prist@prist.ru)