

# I Meter

# EAC

## Мультиметр цифровой I Meter M102

### 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:** см. инструкцию по эксплуатации. 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)

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Перед открытием корпуса всегда отсоединяйте измерительные провода от всех цепей, находящихся под напряжением.

Для обеспечения непрерывной защиты от возгорания заменяйте предохранитель только на аналогичные номиналы:

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

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

Никогда не используйте мультиметр при незакрытой задней крышке.

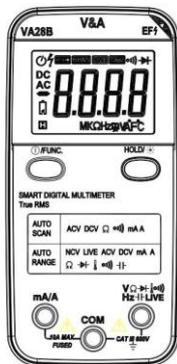
Не используйте абразивные материалы или растворители для очистки прибора. Для очистки используйте только влажную ткань и мягкое моющее средство.

## 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



10А модель

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Точность гарантируется в течение одного года после калибровки, при рабочих температурах от 18°C до 28°C и относительной влажности от 0% до 75%.

### Напряжение

Функция	Диапазон	Разрешение	Точность
Постоянное напряжение <b>V<sub>DC</sub></b>	4.000 В	1 мВ	$\pm(0.5\% \cdot x + 3 \cdot k)$
	40.00 В	10 мВ	
	400.0 В	100 мВ	
	600 В	1 В	
Переменное напряжение <b>V<sub>AC</sub></b>	4.000 В	1 мВ	$\pm(1.0\% \cdot x + 6 \cdot k)$ $\pm(1.0\% \cdot x + 3 \cdot k)$
	40.00 В	10 мВ	
	400.0 В	100 мВ	
	600 В	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 среднеквадратичного переменного тока

Здесь и далее: к – значение единицы младшего разряда на данном пределе измерений, Х-значение измеренной величины.

### Бесконтактное обнаружение напряжения

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

### Проверка наличия фазы

Напряжение	Частота	Индикатор
100~600 В	50Hz~400 Гц	"Отображение "H" / Световой сигнал / Звуковой сигнал

### Измерение температуры (термопара типа K)

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

## Ток

Функция	МТ101	Разрешение	Погрешность
Постоянный ток mA $\overline{\text{---}}$	-	0.01 mA	$\pm(1\% *x+3 *k)$
	-	0.1 mA	
	4000 mA	1 mA	
Переменный ток mA $\sim$	10.00 A	10 mA	$\pm(1.5\% *x+3 *k)$
	/	0.01 mA	$\pm(1.5\% *x+3 *k)$
	/	0.1 mA	
	4000 mA	1 mA	
10.00 A	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.

## Измерение Сопротивления

Функция	Диапазон	Разрешение	Погрешность
Сопротивление $\Omega$	400.0 Ом	0.1 Ом	$\pm(0.5\% *x+3 *k)$
	4.000 КОм	1 Ом	$\pm(0.5\% *x+2 *k)$
	40.00 КОм	10 Ом	
	400.0 КОм	100 Ом	
	4.000 Мом	1 КОм	
40.00 Мом	10 КОм	$\pm(1.5\% *x+3 *k)$	

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

## Прозвонка цепей

Функция	Диапазон	Разрешение	Погрешность
Прозвонка цепи	200 Ом	0,1 Ом	$\leq 50$ Ом

o1))			
Защита от перегрузки: 600 В постоянного тока или 600 В СКЗ переменного тока. Условия испытания: Напряжение холостого хода: прил. 0.5 В.			

## Проверка диодов

Функция	Диапазон	Разрешение	Погрешность
Проверка диодов $\rightarrow$	1 В	0,001 В	1,0%

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

Условия испытания: Прямой постоянный ток приблизительно 1 mA.

Обратное постоянное напряжение приблизительно 1.5 В.

## Измерение ёмкости

Функция	Диапазон	Разрешение	Погрешность
Ёмкость $\overline{\text{---}}$	4.000 нФ	1 пФ	$\pm(5.0\% *x+30 *k)$
	40.00 нФ	10 пФ	$\pm(3.0\% *x+5 *k)$
	400.0 нФ	0,1 нФ	
	4.000 мкФ	1 нФ	
	40.00 мкФ	10 нФ	
	400.0 мкФ	0,1 мкФ	
	4.000 мФ	1 мФ	

Защита от перегрузки: 600 В постоянного тока или 600 В среднеквадратичного переменного тока. (Только в режиме автоподбора диапазона.)

## Линейное измерение частоты

Диапазон	Разрешение	Погрешность
10.00~40.00 Гц	0.01 Гц	$\pm(0.5\% *x +3 *k)$
40.0~400.0 Гц	0.1 Гц	
400~4.000 КГц	0.001 КГц	

Защита от перегрузки: 600 В постоянного тока или 600В

СКЗ переменного тока. Не может принимать сигналы

ниже 10 Гц.

## Диапазон измерений в режиме SCAN

Функция	Диапазон
Постоянный ток	0.700 В~600.0 В
Переменный ток	0.700 В~600.0 В
Сопротивление	50.0 Ом~40.00 Мом
Непрерывность	0.0~50.0 Ом
Постоянный ток	1 мА~10.00 А
Переменный ток	4 мА~10.00 А

Пожалуйста, проверьте точность в приведенной выше таблице функций.

## ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Условия эксплуатации:

Категория перенапряжения (CAT): 600 В CAT III

Макс. напряжение между входными клеммами и землей: 600 В перемен. тока (действ.) / 600 В пост. тока.

Степень загрязнения: 2

Максимальная высота над уровнем моря: < 2000 м

Температурные условия:

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

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

Защита:

Предохранители:

Диапазон 1 А: F 1 А / 600 В, габариты Ø6×30 мм (быстродействующий).

Диапазон 10 А: F 10 А / 600 В, габариты Ø6×30 мм (быстродействующий).

Измерения:

Частота дискретизации: 3 отсчета/с.

Выбор диапазона: автоматический.

Индикация:

Дисплей: ЖК-дисплей на 3999 отсчетов. Автоматическое отображение функций и символов.

Индикация перегрузки: на дисплее отображается «OL».

Индикация низкого заряда батареи: предусмотрена.

Индикация полярности: знак «минус» отображается автоматически.

Индикация опасного напряжения: при напряжении >36 В отображается специальный символ.

Сигнализация неправильного подключения

измерительных проводов в режиме тока: световая и звуковая.

Функция SMART/SCAN:

Автоматическое распознавание типа измерений (напряжение перемен./пост. тока, сопротивление, целостность цепи, ток перемен./пост. тока). Автоматическое отключение питания: 30 минут.

Подсветка, фонарик: Да

Тип элемента питания: 3В, ААА\*2.

Опционально: сменный АКБ 3,7 В, 700 мАч, с зарядкой через USB Type-C

Габаритные размеры: 130х63х35 мм. (ДхШхВ)

Вес: 110 г, с элементами питания.

## Инструкция по проведению измерений

### SCAN (SMART) Measurement Mode

1. Когда на ЖК-дисплее отображается символ «SCAN», прибор находится в данном режиме. Для выхода из режима используйте клавишу FUNC.
2. Подключите щетки черного и красного измерительных проводов к гнездам COM и V соответственно. (При измерении силы тока красный измерительный провод НЕОБХОДИМО переключить в гнездо mA/A).
3. Присоедините щупы к измеряемой цепи или компоненту.
4. Прибор автоматически распознает и выберет соответствующую функцию измерения (напряжение переменного/постоянного тока, сопротивление, целостность цепи, сила тока переменного/постоянного тока) в зависимости от подключенного объекта

### Измерение напряжения

1. С помощью клавиши FUNC выберите режим измерения напряжения постоянного (DCV) или переменного (ACV) тока.
2. Подключите щетки черного и красного измерительных проводов к гнездам COM и V соответственно.
3. Присоедините щупы параллельно к участку цепи или источнику напряжения, соблюдая полярность.
4. Считайте значение с дисплея. При измерении постоянного напряжения красный щуп соответствует положительной полярности.

### **Измерение силы тока**

1. Отключите питание измеряемой цепи. Разрядите все высоковольтные конденсаторы.
2. Подключите щетки черного и красного измерительных проводов к гнездам COM и mA/A соответственно.
3. С помощью клавиши FUNC выберите режим измерения постоянного (DCA) или переменного (ACA) тока.
4. Разомкните 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.
7. Отключите питание цепи, разрядите все высоковольтные конденсаторы. Отсоедините прибор и восстановите нормальную работу цепи.

\*В режиме измерения тока красная сигнальная лампа мигает с интервалом для напоминания.

### **Измерение емкости конденсаторов**

1. С помощью клавиши FUNC выберите режим измерения ёмкости.
2. Подключите щетки черного и красного измерительных проводов к гнездам COM и V.
3. Подсоедините щупы к выводам конденсатора.
4. Считайте значение с дисплея. Перед измерением полностью разрядите конденсатор. Запрещается подавать напряжение в данном режиме.

### **Измерение сопротивления**

1. С помощью клавиши FUNC выберите режим измерения сопротивления.
2. Подключите щетки черного и красного измерительных проводов к гнездам COM и V.
3. Подсоедините щупы к выводам резистора или участка цепи.
4. Считайте значение с дисплея. Запрещается подавать напряжение в данном режиме.

### **Измерение частоты**

1. С помощью клавиши FUNC выберите режим измерения частоты.
2. Подключите щетки черного и красного измерительных проводов к гнездам COM и V.
3. Подсоедините щупы к источнику сигнала.
4. Считайте значение частоты с дисплея.

### **Измерение температуры**

1. С помощью клавиши FUNC выберите режим измерения температуры.
2. Подключите датчик (термопару типа K) к гнездам COM и V и считайте показания с дисплея.

### **Проверка диодов**

1. С помощью клавиши FUNC выберите режим проверки диодов.
2. Подключите щетки черного и красного измерительных проводов к гнездам COM и V.
3. Подсоедините щупы к диоду. Красный щуп должен быть подключен к аноду (положительному выводу).
4. На дисплее отобразится приблизительное значение падения напряжения на диоде в прямом направлении. Запрещается подавать внешнее напряжение в данном режиме.

### **Проверка целостности цепи со звуковой сигнализацией**

1. С помощью клавиши FUNC выберите режим проверки целостности цепи.
2. Подключите щетки черного и красного измерительных проводов к гнездам COM и V.
3. Подсоедините щупы к проверяемой цепи.

Прибор покажет сопротивление цепи. При сопротивлении ниже 50 Ом раздастся непрерывный звуковой сигнал.

\*Запрещается подавать внешнее напряжение в данном режиме.

### **Проверка наличия напряжения (LIVE TEST) (ТОЛЬКО ОДИН КРАСНЫЙ ПРОВОД)**

1. Удерживайте прибор в руке. Нажмите и удерживайте клавишу FUNC в течение 3 секунд, затем нажмите FUNC еще раз для выбора функции проверки напряжения.
2. Подключите щетку красного измерительного провода к гнезду V. (Необходим только один красный провод).
3. Прикоснитесь красным щупом к проверяемой цепи.
4. При касании к фазному проводу на дисплее отобразится символ "H".

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

- 1.Нажмите и удерживайте клавишу FUNC в течение 3 секунд для выбора функции NCV.
- 2.Поднесите правый верхний угол прибора (с маркировкой NCV) к проводу или розетке.
- 3.В зависимости от уровня напряжения и расстояния на индикаторе будут отображаться до 4 сегментов.

#### **ФУНКЦИИ КЛАВИШ**

Клавиша HOLD / ПОДСВЕТКИ

Функция удержания данных (HOLD): Нажмите клавишу однократно (короткое нажатие).

Режим удержания данных останавливает обновление показаний на дисплее.

Включение/выключение подсветки дисплея и фонаря: Нажмите и удерживайте клавишу в течение 3 секунд (долгое нажатие).

Клавиша FUNC / RANGE (Функция / Диапазон)

Короткое нажатие (один раз): Последовательно переключает режимы измерений: сканирование; измерение постоянного напряжения;

Измерение переменного напряжения; измерение сопротивления; прозвонка цепей; тестирование диодов; измерение ёмкости, частоты, температуры.

Долгое нажатие (3 секунды): Вход в режим бесконтактного определения напряжения (EF/LIVE) или выход из него.

#### **ФУНКЦИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ**

Прибор переходит в «спящий режим» и отключает дисплей, если он включен, но не используется в течение 30 минут.

Чтобы отключить функцию автоматического отключения, удерживайте нажатой клавишу «HOLD» и, не отпуская её, нажмите клавишу «ON/OFF» для включения прибора. При этом символ автоотключения исчезнет с дисплея.

#### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА**

При подключении измерительного провода к гнезду mA/A любой активный режим измерения автоматически переключается в режим измерения силы тока.

#### **СИГНАЛИЗАЦИЯ ОБ ОПАСНОМ НАПРЯЖЕНИИ**

При обнаружении опасного напряжения >36 В на дисплее прибора отображается символ молнии (⚡), и раздается звуковой сигнал.

#### **ЗАМЕНА БАТАРЕИ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ**

##### **Замена элемента питания:**

Если на ЖК-дисплее появляется индикатор «», это означает, что элемент питания требует замены.

Отверните винт на задней крышке прибора и откройте батарейный отсек.

Замените разряженные элементы питания двумя новыми батареями типа AAA напряжением 1,5 В того же типа.

##### **Замена предохранителей:**

(Инструкция продолжается в следующем разделе.)

##### **Замена предохранителей:**

Предохранители редко нуждаются в замене и обычно перегорают в результате ошибки оператора. Чтобы заменить предохранитель, откройте корпус и установите новый предохранитель с теми же номинальными параметрами:

Для диапазона 1 А: F1A /600V, габариты Ø6×30 мм.

Для диапазона 10 А: F10A /600V, габариты Ø6×30 мм.

##### **ВНИМАНИЕ!**

Перед вскрытием корпуса всегда убеждайтесь, что измерительные провода отсоединены от цепей. Перед использованием прибора закройте корпус и полностью затяните винты во избежание риска поражения электрическим током.

##### **КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ:**

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

Элемент питания: 1,5 В (AAA) — 2 шт.

Измерительные провода: 1 комплект

Руководство пользователя: 1 экз

Датчик температуры: 1 экз.

## **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.r](mailto:prist@prist.r)

