

**I Meter**

**EAC**

**Мультиметр цифровой  
I Meter M104**

**Руководство по эксплуатации**



г. Москва

## Оглавление

1	Информация по безопасности .....	3
1.1	Символы безопасности .....	3
1.2	Техническое обслуживание .....	3
1.3	Меры предосторожности .....	3
2	Описание прибора .....	4
2.1	Описание передней панели.....	4
2.2	Технические характеристики .....	5
2.2.1	Измерение постоянного напряжения.....	5
2.2.2	Измерение постоянного тока.....	5
2.2.3	Измерение переменного напряжения .....	6
2.2.4	Измерение сопротивления .....	6
3	Проведение измерений.....	7
3.1	Измерение постоянного напряжения.....	7
3.2	Измерение постоянного тока.....	7
3.3	Измерение переменного напряжения .....	7
3.4	Измерение сопротивления .....	7
3.5	Проверка целостности диодов.....	7
3.6	Проверка цепей со звуковой индикацией .....	7
4	Комплект поставки: .....	8
5	Гарантийные обязательства.....	8

## 1 Информация по безопасности

Данный мультиметр разработан в соответствии со стандартом МЭК 61010 для электронных измерительных приборов с категорией перенапряжения (CAT III 600V) и степенью загрязнения 2.

Соблюдайте все инструкции по безопасности и эксплуатации, чтобы обеспечить безопасное использование мультиметра и поддержание его в исправном техническом состоянии.

Полное соответствие стандартам безопасности гарантируется только при использовании штатных измерительных проводов. При необходимости их замены используйте только тип, указанный в настоящем руководстве.

### 1.1 Символы безопасности

Символ	Описание
	Важная информация по безопасности
	Опасное напряжение
	Заземление
	Двойная изоляция
	Предохранитель должен быть заменен на указанный в руководстве.

### 1.2 Техническое обслуживание

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

- Для обеспечения постоянной защиты от возгорания заменяйте предохранитель только на указанные номиналы по напряжению и току: F 250mA/600V (быстродействующий) F 10A/600V (быстродействующий)
- Никогда не используйте мультиметр, пока задняя крышка не установлена на место и не закреплена полностью.
- Не используйте абразивные материалы или растворители для очистки прибора. Для очистки используйте только мягкую ткань, смоченную водой с мягким моющим средством.

### 1.3 Меры предосторожности

Никогда не превышайте предельные значения защиты, указанные в характеристиках для каждого диапазона измерений.

- Когда прибор подключен к измерительной цепи, не прикасайтесь к неиспользуемым клеммам.
- Никогда не используйте прибор для измерения напряжений, которые могут превышать 600 В относительно земли в установках категории III.
- Когда величина измеряемого значения заранее неизвестна, установите переключатель диапазонов в наивысшее положение.
- Перед поворотом переключателя диапазонов для смены функций отсоедините измерительные провода от тестируемой цепи.
- При выполнении измерений в цепях телевизоров или импульсных источников питания всегда помните, что в точках измерения могут присутствовать импульсы напряжения высокой амплитуды, способные повредить прибор.

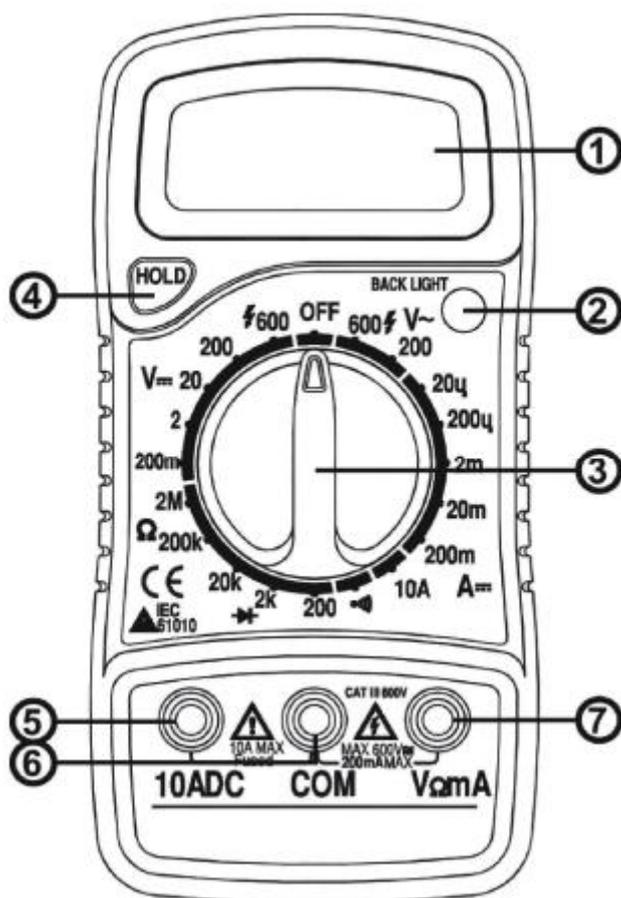
- Всегда соблюдайте осторожность при работе с напряжениями выше 60 В постоянного тока или 30 В среднеквадратичного значения переменного тока. Держите пальцы за защитными барьерами щупов во время измерений.
- Никогда не выполняйте измерение сопротивления в цепях, находящихся под напряжением.

## 2 Описание прибора

Данный прибор представляет собой портативный 3½-разрядный цифровой мультиметр для измерения постоянного и переменного напряжения, постоянного тока, сопротивления, проверки диодов и целостности цепи, работающий от батареи.

Подсветка дисплея является опцией.

### 2.1 Описание передней панели



1. ЖК-дисплей.

Диагональ 15 мм, 7 сегментов.

2. Подсветка дисплея (опционально)

При нажатии этой кнопки подсветка дисплея включается.

Примерно через 5 секунд подсветка автоматически отключается. Чтобы снова включить подсветку, нажмите эту кнопку один раз.

3. Поворотный переключатель  
Данный переключатель используется для выбора функций и требуемых диапазонов, а также для включения/выключения прибора

4. Кнопка HOLD (Удержание)

При нажатии кнопки, на дисплее формируются последние показания, на экране появляются символы до тех пор, пока кнопка не будет нажата повторно.

5. Гнездо «10 А»

Гнездо для подключения красного измерительного провода для измерения тока до 10 А

6. Гнездо «COM»

Гнездо для подключения черного (отрицательного) измерительного провода

7. Гнездо "VΩmA"

Гнездо для подключения красного (положительного) измерительного провода для измерения напряжения, сопротивления и тока.

## 2.2 Технические характеристики

Точность нормируется на период одного года после калибровки при температуре от 18 до 28°C (от 64°F до 82°F) и относительной влажности до 80%.

Максимальное напряжение между клеммами	Соответствует стандарту CAT III 600V
Предохранитель	F 250mA/600V / F 10A/600V
Питание	9V, NEDA 1604 или 6F22
Дисплей	1999 отсчетов , обновление 2-3 p/c
Метод измерения	АЦП с двойным интегрированием
Индикация перегрузки	На дисплее отображается «1»
Индикация полярности	Отображается для отрицательной полярности со знаком «-»
Эксплуатационные условия	от 0 до 40°C
Температура хранения	от -10°C до 50°C
Индикация разряда батареи	На дисплее появится символ 
Габариты	135мм × 89мм × 31мм
Вес	170 г

### 2.2.1 Измерение постоянного напряжения

Диапазон	Разрешающая способность	Погрешность
200 мВ	100 мкВ	$\pm(0.5\% *x \pm 2*k)$
2 В	1 мВ	$\pm(0.5\% *x \pm 2*k)$
20 В	10 мВ	$\pm(0.5\% *x \pm 2*k)$
200 В	100 мВ	$\pm(0.5\% *x \pm 2*k)$
600 В	1 В	$\pm(0.8\% *x \pm 2*k)$

Здесь и далее: к – значение единицы младшего разряда на данном пределе измерений.  
X-значение измеренной величин.

### 2.2.2 Измерение постоянного тока

Диапазон	Разрешающая способность	Погрешность
20 мкА	0,01 мкА	$\pm(1\% *x \pm 2 *k).$
200 мкА	0,1 мкА,	$\pm(1\% *x \pm 2 *k).$
2 мА	10 мкА	$\pm(1\% *x \pm 2 *k).$
20 мА	100 мкА	$\pm(1\% *x \pm 2 *k).$
200 мА	100 мкА	$\pm(1,5\% *x \pm 2 *k).$
10 А	10 мА	$\pm(3\% *x \pm 2 *k).$

Защита от перегрузки: предохранитель F 250mA/600V для диапазонов мкА/мА; предохранитель F 10A/600V для диапазона 10А. ● Измерения в диапазоне 10А: не более 15 секунд каждые 10 минут.

### 2.2.3 Измерение переменного напряжения

Диапазон	Разрешающая способность	Погрешность
200 В	100 мВ	$\pm(1,2\% *x \pm 10 *k)$ .
600 В	1 В	$\pm(1,2\% *x \pm 10 *k)$ .

Защита от перегрузки: 600В пост. тока или ср. кв. перем. тока для всех диапазонов. Диапазон частот: 40Гц–400Гц. Характеристика: Усредняющий тип, откалиброван по ср. кв. значению синусоиды.

### 2.2.4 Измерение сопротивления

Диапазон	Разрешающая способность	Погрешность
200 Ом	0.1 Ом	$\pm(0,8\% *x \pm 3*k)$ .
2 кОм	1 Ом	$\pm(0,8\% *x \pm 2*k)$ .
20 кОм	10 Ом	$\pm(0,8\% *x \pm 2*k)$ .
200 кОм	100 Ом	$\pm(0,8\% *x \pm 2*k)$ .
2 МОм	1 КОм	$\pm(1,0\% *x \pm 2*k)$ .

Максимальное напряжение холостого хода-3,2 В  
Защита от перегрузки: 250 В пост. тока или ср. кв. переменного . тока для всех диапазонов.

### **3 Проведение измерений**

#### **3.1 Измерение постоянного напряжения**

1. Подключите красный измерительный провод к гнезду "V.Ω.mA", а черный провод — к гнезду "COM".
2. Установите поворотный переключатель в нужное положение DCV. Если измеряемое напряжение заранее неизвестно, установите переключатель в наивысшее положение диапазона, а затем уменьшайте его до получения удовлетворительного разрешения.
3. Подключите измерительные провода параллельно источнику или нагрузке.
4. Считайте значение напряжения на ЖК-дисплее вместе с полярностью подключения красного провода.

#### **3.2 Измерение постоянного тока**

1. Подключите красный измерительный провод к гнезду "V.Ω.mA", а черный провод — к гнезду "COM". (Для измерений от 200 мА до 10 А переключите красный провод в гнездо "10A".)
2. Установите поворотный переключатель в нужное положение DCA.
3. Разорвите цепь, в которой требуется измерить ток, и подключите измерительные провода последовательно с цепью.
4. Считайте значение тока на ЖК-дисплее вместе с полярностью подключения красного провода.

Измерения в диапазоне 10А: не более 15 секунд каждые 10 минут.

#### **3.3 Измерение переменного напряжения**

1. Подключите красный измерительный провод к гнезду "V.Ω.mA", а черный провод — к гнезду "COM".
2. Установите поворотный переключатель в нужное положение ACV.
3. Подключите измерительные провода параллельно источнику или нагрузке.
4. Считайте значение напряжения на ЖК-дисплее.

#### **3.4 Измерение сопротивления**

1. Подключите красный измерительный провод к гнезду "V.Ω.mA", а черный провод — к гнезду "COM". (Полярность красного провода — положительная "+".)
2. Установите поворотный переключатель в нужное положение диапазона "Ω".
3. Подключите измерительные провода к измеряемому резистору и считайте показания с ЖК-дисплея.
4. Если измеряемое сопротивление находится в цепи, отключите питание и разрядите все конденсаторы перед подключением щупов.

#### **3.5 Проверка целостности диодов**

1. Подключите красный измерительный провод к гнезду "V.Ω.mA", а черный провод — к гнезду "COM" (Полярность красного провода — положительная "+").
2. Установите поворотный переключатель в положение "-u)".
3. Подключите красный измерительный провод к аноду проверяемого диода, а черный провод — к катоду. На дисплее будет показано приблизительное падение прямого напряжения на диоде. Если подключение выполнено в обратной полярности, на дисплее отобразится только цифра "1".

#### **3.6 Проверка цепей со звуковой индикацией**

1. Подключите красный измерительный провод к гнезду "V.Ω.mA", а черный провод — к гнезду "COM".
2. Установите поворотный переключатель в положение "-u)".
3. Подключите измерительные провода к двум точкам проверяемой цепи. При наличии цепи (сопротивлению ~ менее 40 Ом) встроенный зуммер подаст звуковой сигнал.

#### **4 Комплект поставки:**

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

- Руководство по эксплуатации
- Комплект измерительных проводов
- Подарочная упаковка
- Датчик температуры
- Батарея 9 В (тип NEDA 1604, 6F22, 006P)

#### **5 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@vainstrumments.com](mailto:sales@vainstrumments.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)