



АЯ 46

## ЦИФРОВЫЕ МУЛЬТИМЕТРЫ

### СММ–10

Руководство по эксплуатации

Версия 1.00

<b>1</b>	<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>БЕЗОПАСНОСТЬ .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>УСТРОЙСТВО И РАБОТА.....</b>	<b>6</b>
3.1	Измерительные разъемы и элементы выбора измерительных функций.....	6
3.2	Измерительные разъемы .....	6
3.3	Режимы измерения .....	7
3.4	Жидкокристаллический дисплей (LCD) .....	7
3.5	Измерительные проводники .....	8
<b>4</b>	<b>ИЗМЕРЕНИЕ .....</b>	<b>8</b>
4.1	Измерение напряжения постоянного тока (DC) .....	8
4.2	Измерение напряжения переменного тока (AC) .....	9
4.3	Измерение постоянного тока (DC) .....	9
4.4	Измерение переменного тока (AC) .....	9
4.5	Измерение сопротивления .....	10
4.6	Измерение целостности цепи .....	10
4.7	Тестирование диодов .....	11
4.8	Измерение емкости .....	11
4.9	Измерение частоты или % коэффициента заполнения .....	11
4.10	Измерение температуры .....	12
<b>5</b>	<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ ИЗМЕРЕНИЯ.....</b>	<b>12</b>
5.1	Автоматический/ручной выбор диапазонов измерений.....	12
5.2	Относительные измерения .....	12
5.3	Функция DATA HOLD .....	13
5.4	Подсветка дисплея.....	13
<b>6</b>	<b>ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЯ .....</b>	<b>13</b>
6.1	Замена элементов питания.....	13

6.2	Замена предохранителей (плавких вставок).....	13
7	КОМПЛЕКТАЦИЯ.....	14
7.1	Стандартная комплектация .....	14
8	ХРАНЕНИЕ .....	14
9	УТИЛИЗАЦИЯ .....	14
10	УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....	14
11	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	15
11.1	Основные технические характеристики .....	15
11.2	Дополнительные технические характеристики .....	16
12	ПОВЕРКА.....	17
13	СВЕДЕНИЯ О ПОСТАВЩИКЕ .....	17
14	СВЕДЕНИЯ О СЕРВИСНОМ ЦЕНТРЕ.....	17
15	ССЫЛКИ В ИНТЕРНЕТ .....	18

# 1 Введение

Мультиметр СММ-10 разработан для измерения основных электрических величин.

## **ВНИМАНИЕ**

**Производитель оставляет за собой право внесения изменений во внешний вид, а также технические характеристики прибора**

Для того чтобы гарантировать правильную работу прибора и требуемую точность результатов измерений, необходимо соблюдать следующие рекомендации:

## **ВНИМАНИЕ**

**Перед работой с измерителем необходимо изучить данное Руководство, тщательно соблюдать правила защиты, а также рекомендации Производителя.**

**Применение прибора, несоответствующее указаниям Производителя, может быть причиной поломки прибора и источником серьёзной опасности для Пользователя.**

Прибор должен обслуживаться только квалифицированным персоналом, ознакомленным с Правилами техники безопасности;

Нельзя использовать:

- Поврежденный и неисправный полностью или частично измеритель;
- Провода и зонды с поврежденной изоляцией;
- Измеритель, который долго хранился в условиях, несоответствующих техническим характеристикам (например, при повышенной влажности).

Ремонт измерителя должен осуществляться только представителями авторизованного Сервисного центра.

Перед началом измерений убедитесь, что проводники подключены к соответствующим гнездам измерителя.

Запрещается пользоваться измерителем с ненадежно закрытым или открытым контейнером для элементов питания, а также осуществлять питание измерителя от любых других источников, кроме указанных в настоящем руководстве.

## **Символы, отображенные на приборе:**



Клавиша для включения (ON) и выключения (OFF) питания измерителя.



Измеритель защищен двойной и усиленной изоляцией.



Перед работой с прибором необходимо изучить данное Руководство, тщательно соблюдать правила защиты, а также рекомендации Изготовителя.



Знак соответствия стандартам Европейского союза.



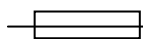
Измеритель, предназначенный для утилизации, следует передать Производителю. В случае самостоятельной утилизации ее следует производить в соответствии с действующими правовыми нормами.



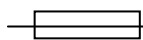
Декларация о соответствии. Измеритель соответствует стандартам Российской Федерации.



Свидетельство об утверждении типа. Измеритель внесен в Государственный реестр средств измерений.



F10A/250V – маркировка плавкой вставки (предохранителя)



F500mA/250V – маркировка плавкой вставки (предохранителя)

**CAT II 600V** – Данная маркировка на оборудовании означает, что оно используется в сетях напряжением до 600 В и имеет второй класс изоляции корпуса.

Пределы входных параметров в разных режимах измерения	
мА AC/DC	500мА 250В (предохранитель типа fast acting)
А DC, А AC	10А 250В (предохранитель типа fast acting)
В DC, В AC	600В DC/AC RMS
Сопротивление, Частота, Емкость, Тестирование диодов, Коэффициент заполнения, Целостность цепи	250В DC/AC RMS
Температура (°C/°F)	250В DC/AC RMS

## 2 Безопасность

Для обеспечения правильного обслуживания прибора и достоверности полученных результатов измерений, необходимо придерживаться следующих рекомендаций:

- во время измерений Пользователь не может иметь непосредственного контакта с открытыми частями, доступными для заземления (например, открытые металлические трубы центрального отопления, проводники заземления и т.п.); для обеспечения хорошей изоляции следует использовать соответствующую спецодежду, перчатки, обувь, изолирующие коврики и т. д.;
- нельзя касаться открытых токоведущих частей, подключенных к электросети;
- особую осторожность необходимо соблюдать при измерении напряжения, превышающего 40В постоянного или 20В переменного тока, которые представляют потенциальную опасность поражения электрическим током;
- при проверке наличия напряжения следует убедиться в том, что данная функция действует надлежащим образом (посредством измерения известной величины напряжения) прежде чем принять, что нулевое показание соответствует отсутствию напряжения;
- недопустимо применение:

- измерителя, поврежденного полностью или частично
- проводов с поврежденной изоляцией
- измерителя, продолжительное время хранимого в неправильных условиях (например, в сыром помещении)
- перед началом измерений следует выбрать соответствующую измерительную функцию;

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

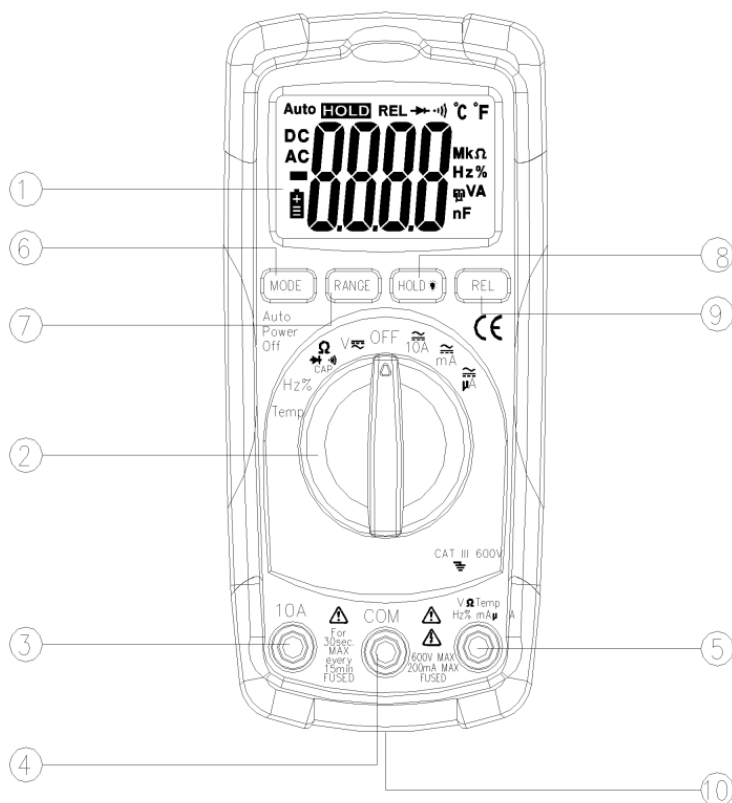
Не приступать к измерениям с влажными или мокрыми руками.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не выполнять измерения во взрывоопасной среде (например, в присутствии горючих газов, паров, пыли и т.д.). Использование измерителя в таких условиях может вызвать искрение и взрыв.

## 3 Устройство и работа

### 3.1 Измерительные разъемы и элементы выбора измерительных функций



### 3.2 Измерительные разъемы

- 3** Измерительный разъем **10A**. Измерительный вход для функции измерения постоянного тока.

- 4 Измерительный разъем **COM**. Общий измерительный вход для всех измерительных функций
- 5 Измерительный разъем **V  $\Omega$  TEMP Hz% mA  $\mu$ A**. Измерительный вход для функции измерения напряжения, сопротивления, температуры, частоты, коэффициента заполнения, переменного тока.


### 3.3 Режимы измерения

- 1 жидкокристаллический дисплей LCD

- 2 Поворотный переключатель:

**Temp** – Измерение температуры.

**Hz%** – частота и коэффициент заполнения

**$\Omega$   CAP** – сопротивление, емкость, целостность цепи и тестирование диодов

**V ** - напряжение постоянного и переменного тока

**OFF** – выключение измерителя

**10A ** - измерение постоянного и переменного тока до 10A

**mA ** - измерение постоянного и переменного тока до 400 мА

**$\mu$ A ** - измерение постоянного и переменного тока до 400 мкА

- 6 Клавиша **MODE** Выбор дополнительных режимов измерений

- 7 Клавиша **RANGE** – ручной выбор диапазона измерения


- 8 **HOLD**, подсветка дисплея 

- Функция фиксации измеренного значения на дисплее
- Подсветка дисплея


- 9 Клавиша **REL** – измерение относительных величин

- 10 Отсек для элементов питания

### 3.4 Жидкокристаллический дисплей (LCD)

 – режим измерения целостности цепи

 – режим тестирования диодов

 – уровень заряда элементов питания

**AC** – переменный ток

**DC** – постоянный ток

°C – градусы Цельсия

°F – градусы Фаренгейта

**AUTO** – автоматический выбор диапазонов

**REL** – относительная величина

**HOLD** – зафиксированный результат на экране

### 3.5 Измерительные проводники

Производитель гарантирует правильность и точность получаемых результатов только при проведении измерений стандартными измерительными проводниками.

#### ВНИМАНИЕ

Использование не соответствующих требованиям измерительных проводников может привести к поражению опасным током либо к появлению дополнительной ошибки измерения.

Следует тщательно изучить содержание данного раздела, т.к. здесь описана методика измерений и принципы интерпретирования результатов.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не приступать к измерениям при открытом отсеке элементов питания.

В случае если измеритель не используется, рекомендуется установить поворотный переключатель в позицию **OFF**.

## 4 Измерение

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обязательно ознакомьтесь с данным руководством по эксплуатации перед началом проведения измерений.

### 4.1 Измерение напряжения постоянного тока (DC)

#### ВНИМАНИЕ

Не проводите измерения напряжения постоянного тока в момент включения или выключения электродвигателя. Возможно образование импульса высокого напряжения, что может привести к выходу из строя измерителя.

Порядок проведения измерений напряжения постоянного тока:

- Установить поворотный переключатель в положение **V<sub>⎓</sub>**
- Клавишей **RANGE** вручную установить диапазон измерений, если это необходимо
- Подключить черный измерительный проводник к разъему **COM** и красный измерительный проводник к разъему **VΩTEMPHzmAμA**
- Коснуться концами измерительных проводников контактов измеряемого контура или компонента
- Считать результат измерения с дисплея



## 4.2 Измерение напряжения переменного тока (AC)

### ВНИМАНИЕ

Не проводите измерения напряжения переменного тока в момент включения или выключения электродвигателя. Возможно образование импульса высокого напряжения, что может привести к выходу из строя измерителя.

Порядок проведения измерений напряжения переменного тока:

- Установить поворотный переключатель в положение **V<sub>~</sub>**
- Клавишей **RANGE** вручную установить диапазон измерений, если это необходимо
- Подключить черный измерительный проводник к разъему **COM** и красный измерительный проводник к разъему **VΩTEMPHzmAμA**
- Коснуться концами измерительных проводников контактов измеряемого контура или компонента
- Считать результат измерения с дисплея

## 4.3 Измерение постоянного тока (DC)

### ВНИМАНИЕ

Не проводите измерения в цепях с напряжением более 250 В

Порядок проведения измерений постоянного тока:

- Подключить черный измерительный проводник к разъему **COM**
- При измерении постоянного тока в диапазоне до 4000 мкА, установить поворотный переключатель в положение **μA** и подключить красный измерительный проводник к разъему **VΩTEMPHzmAμA**
- При измерении постоянного тока в диапазоне до 400 мА, установить поворотный переключатель в положение **mA** и подключить красный измерительный проводник к разъему **VΩTEMPHzmAμA**
- При измерении постоянного тока в диапазоне до 20 А, установить поворотный переключатель в положение **10A** и подключить красный измерительный проводник к разъему **10A**
- Клавишей **MODE** установить режим измерения постоянного тока. На дисплее отобразится символ **DC**
- Отключить питание от объекта измерения. Подключить концы измерительных проводников к контактам измеряемого контура или компонента
- Подключить питание к объекту измерения
- Считать результат измерения с дисплея

## 4.4 Измерение переменного тока (AC)

### ВНИМАНИЕ

Не проводить измерения тока в диапазоне «10A» более чем 30 секунд. Не соблюдение данного правила может привести к выходу из строя измерителя и/или поражению опасным током.

Порядок проведения измерений:


- Подключить черный измерительный проводник к разъему **COM**
- При измерении постоянного тока в диапазоне до 4000 мкА, установить поворотный переключатель в положение **μA** и подключить красный измерительный проводник к разъему **VΩTEMPHzmAμA**
- При измерении постоянного тока в диапазоне до 400 мА, установить поворотный переключатель в положение **mA** и подключить красный измерительный проводник к разъему **VΩTEMPHzmAμA**
- При измерении постоянного тока в диапазоне до 20 А, установить поворотный переключатель в положение **10A** и подключить красный измерительный проводник к разъему **10A**
- Клавишей **MODE** установить режим измерения постоянного тока. На дисплее отобразится символ **AC**
- Отключить питание от объекта измерения. Подключить концы измерительных проводников к контактам измеряемого контура или компонента
- Подключить питание к объекту измерения
- Считать результат измерения с дисплея

## 4.5 Измерение сопротивления

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не проводите измерения на объектах под напряжением. Конденсаторы должны быть разряжены.

Порядок проведения измерений сопротивления:


- Установить поворотный переключатель в положение **Ω**  **CAP**
- Подключить черный измерительный проводник к разъему **COM** и красный измерительный проводник к разъему **VΩTEMPHzmAμA**
- Клавишей **MODE** установить режим измерения сопротивления. На дисплее отобразятся символы **Ω**
- Коснуться концами измерительных проводников контактов измеряемого контура или компонента. Рекомендуется отсоединять измеряемую часть объекта, чтобы остальные контуры не вносили своего влияния в результат измерения
- Считать результат измерения с дисплея

## 4.6 Измерение целостности цепи

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не проводите измерения на объектах под напряжением. Конденсаторы должны быть разряжены.

Порядок проведения измерений целостности цепи:

- Установить поворотный переключатель в положение **Ω**  **CAP**
- Подключить черный измерительный проводник к разъему **COM** и красный измерительный проводник к разъему **VΩTEMPHzmAμA**

- Клавишей **MODE** установить режим измерения целостности цепи. На дисплее отобразятся символы  $\bullet\bullet$  и  $\Omega$
- Коснуться концами измерительных проводников контактов измеряемого контура или компонента
- Если сопротивление  $\cong 150\Omega$  появится звуковой сигнал. Если цепь разомкнута, отобразится символ **OL**.

## 4.7 Тестирование диодов

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не проводите измерения на объектах под напряжением. Конденсаторы должны быть разряжены.

Порядок проведения тестирования диодов:

- Подключить черный измерительный проводник к разъему **COM** и красный измерительный проводник к разъему **V $\Omega$ TEMPHzmA $\mu$ A**
- Установить поворотный переключатель в положение  $\Omega \rightarrow \bullet\bullet \rightarrow \text{CAP}$ .
- Используя клавишу **MODE** установить режим тестирования диодов. На дисплее отобразятся символы  $\rightarrow$  и **V**
- Коснуться концами измерительных проводников выводов диода
- Состояние диода можно оценить по следующим параметрам:
  - На дисплее отображается значение напряжение в пределах 0,400-0,900 В. При обратном подключении (обратная полярность) на дисплее отображается **OL** – диод исправен
  - При обоих способах подключения отображается **OL**. Диод закрыт.
  - При обоих способах подключения отображаются очень маленькие значения либо «0», диод короткозамкнут.

## 4.8 Измерение емкости

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не проводите измерения на объектах под напряжением. Конденсаторы должны быть разряжены.

Порядок проведения измерений целостности цепи:

- Установить поворотный переключатель в положение  $\Omega \rightarrow \bullet\bullet \rightarrow \text{CAP}$
- Подключить черный измерительный проводник к разъему **COM** и красный измерительный проводник к разъему **V $\Omega$ TEMPHzmA $\mu$ A**
- Клавишей **MODE** установить режим измерения емкости. На дисплее отобразится символ **F**
- Коснуться концами измерительных проводников выводов конденсатора
- Считать результат измерения с дисплея

## 4.9 Измерение частоты или % коэффициента заполнения

Порядок проведения измерений частоты или коэффициента заполнения

- Подключить черный измерительный проводник к разъему **COM** и красный измерительный проводник к разъему **VΩTEMPHzmAμA**
- Установить поворотный переключатель в положение **Hz/%**
- Коснуться концами измерительных проводников контактов измеряемого контура
- Считать результат измерения частоты с дисплея
- Используя клавишу **MODE** выбрать **%**
- Считать результат измерения коэффициента заполнения с дисплея

## 4.10 Измерение температуры

Порядок проведения измерений температуры:

- Установить поворотный переключатель в положение **Temp**
- Подключить температурный датчик к разъемам **COM (+)** и **VΩTEMPHzmAμA (-)**, соблюдая полярность
- Коснуться концом температурного датчика объекта измерения. Удерживать до стабилизации результата на экране измерителя (около 30 секунд)
- Считать результат измерения с дисплея
- Выбор **°F** или **°C** осуществляется механическим переключателем, расположенным под элементом питания.

### ВНИМАНИЕ

Для предотвращения поражения электрическим током отключите термопару перед изменением режима измерения.

## 5 Дополнительные функции измерения

### 5.1 Автоматический/ручной выбор диапазонов измерений

При включении измерителя он переходит в режим автоматического выбора измерительного диапазона, что позволит провести измерения с максимальной точностью. В приборе также предусмотрен режим ручного выбора диапазонов измерения. Для этого необходимо:

Нажать клавишу **RANGE**. На дисплее погаснет символ **AUTO**

Нажимать клавишу **RANGE** до выбора нужного измерительного диапазона.

Для возврата в автоматический режим выбора измерительного диапазона, нажать клавишу **EXIT**.

### 5.2 Относительные измерения



Режим относительных измерений позволяет проводить измерения относительно сохраненной величины. Результатом измерения является разность между этой величиной и измеренной.

Порядок проведения измерений:


- Нажать клавишу **REL** для сохранения результата на дисплее в качестве относительной величины. На дисплее отобразится индикатор «REL»
- Считать результат измерения с основной части дисплея

- Для выхода из режима относительных измерений, нажать клавишу **REL**

### 5.3 Функция DATA HOLD

Для фиксации результата измерения на дисплее, нажмите клавишу **HOLD** . Активация данной функции будет обозначена индикатором **HOLD** на дисплее измерителя. Для возврата в режим измерения, нажмите клавишу **HOLD** . Соответствующий индикатор на дисплее погаснет.

### 5.4 Подсветка дисплея

Для активации или отключения подсветки дисплея нажмите и удерживайте около 1 секунды клавишу **HOLD** .

## 6 Обслуживание измерителя

#### ВНИМАНИЕ

**В случае нарушения правил эксплуатации оборудования, установленных Изготовителем, может ухудшиться защита, примененная в данном измерителе.**

Корпус измерителя СММ-10 можно чистить мягкой влажной фланелью, применяя любой доступный мыльный раствор. Нельзя использовать растворители, абразивные чистящие средства (порошки, пасты и так далее). Электронная схема измерителя не нуждается в очистке.

### 6.1 Замена элементов питания

Питания измерителя СММ-10 осуществляется от батарейки 9 В типа 6LR61. Желательно использовать щелочные (alkaline) элементы питания.

#### ВНИМАНИЕ

**Не отсоединение проводов от измерительных гнезд во время замены элементов питания может привести к поражению опасным током.**

Порядок замены элементов питания:

- Отключить от измерительных гнезд провода и установить поворотный переключатель в позицию **OFF**;
- Выкрутить 2 винта крышки отсека элементов питания;
- Снять крышку;
- Вынуть разрядившийся элемент питания и установить новый;
- Установить снятую крышку и закрутить крепежные винты.

### 6.2 Замена предохранителей (плавких вставок)

Пользователь имеет возможность самостоятельно заменить предохранители. В СММ-10 используются два предохранителя F0,5A/250В и F10A/250В

Порядок замены:

- Отключить все измерительные проводники от соответствующих разъемов и выключить измеритель.
- Отсоединить отсек элементов питания, открутив два винта

- Замените необходимые предохранители
- Соберите измеритель в обратном порядке.

Не допускается замена перегоревшего предохранителя предохранителем другого номинала или самодельной перемычкой.

Остальной ремонт измерителей осуществляется после квалифицированной диагностики в сервисном центре.

## 7 Комплектация

### 7.1 Стандартная комплектация

Наименование	Количество	Индекс
Цифровой мультиметр СММ-10	1 шт.	WMPLCMM40
«Цифровой мультиметр СММ-10» Руководство по эксплуатации	1 шт.	
«Цифровой мультиметр СММ-10» Паспорт	1 шт.	
Комплект измерительных проводов	1 шт.	WAPRZCMP1
Термопара	1 шт.	
Первичная поверка	-	

## 8 Хранение

При хранении необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- все провода от измерителя отключить;
- убедиться, что измеритель и аксессуары сухие;
- если измеритель будет храниться в течение длительного времени, то необходимо вынуть из него элементы питания.

## 9 Утилизация

Измеритель, предназначенный для утилизации, следует передать Производителю. В случае самостоятельной утилизации ее следует производить в соответствии с действующими правовыми нормами.

## 10 Условия окружающей среды

- рабочая температура - 0...+50°C
- температура хранения - -20...60°C
- относительная влажность (рабочая) - макс 70%
- относительная влажность (хранение) - <80%
- работать на высотах – до 2000 м

## 11 Технические характеристики

### 11.1 Основные технические характеристики

Сокращение «и.в.» в определении основной погрешности обозначает «измеренная величина»

Сокращение «е.м.р.» в определении основной погрешности обозначает «единица младшего разряда»

#### Напряжение постоянного тока (DC)

Диапазон	Разрешение	Погрешность
400,0мВ	0,1мВ	$\pm (0,5\% \text{ и.в.} + 2 \text{ е.м.р.})$
4,000В	0,001В	
40,00В	0,01В	
400,0В	0,1В	
600В	1В	$\pm (1,5\% \text{ и.в.} + 2 \text{ е.м.р.})$

- Входное сопротивление 7,8 МОм

#### Напряжение переменного тока True RMS (AC)

Диапазон	Разрешение	Погрешность
400,0мВ	0,1мВ	$\pm (1,5\% \text{ и.в.} + 70 \text{ е.м.р.})$
4,000В	0,001В	$\pm (1,2\% \text{ и.в.} + 3 \text{ е.м.р.})$
40,00В	0,01В	$\pm (1,5\% \text{ и.в.} + 3 \text{ е.м.р.})$
400,0В	0,1В	
600В	1В	$\pm (2,0\% \text{ и.в.} + 4 \text{ е.м.р.})$

- Частотный диапазон от 50 до 400Гц
- Входное сопротивление 7,8 МОм

#### Постоянный ток (DC)

Диапазон	Разрешение	Погрешность
400,0мкА	0,1мкА	$\pm (1\% \text{ и.в.} + 3 \text{ е.м.р.})$
4000мкА	1мкА	$\pm (1,5\% \text{ и.в.} + 3 \text{ е.м.р.})$
40,00мА	0,01мА	
400,0мА	0,1мА	
10,00А	0,01А	$\pm (2,5\% \text{ и.в.} + 5 \text{ е.м.р.})$

#### Переменный ток True RMS (AC)

Диапазон	Разрешение	Погрешность
400,0мкА	0,1мкА	$\pm (1,5\% \text{ и.в.} + 5 \text{ е.м.р.})$
4000мкА	1мкА	$\pm (1,8\% \text{ и.в.} + 5 \text{ е.м.р.})$
40,00мА	0,01мА	
400,0мА	0,1мА	
4,000 А	0,001А	$\pm (3,0\% \text{ и.в.} + 7 \text{ е.м.р.})$
10,000А	0,01А	

- Частотный диапазон от 50 до 400Гц

#### Сопротивление

Диапазон	Разрешение	Погрешность
400,0Ω	0,1Ω	$\pm (1,2\% \text{ и.в.} + 4 \text{ е.м.р.})$
4,000кΩ	0,001кΩ	$\pm (1,0\% \text{ и.в.} + 2 \text{ е.м.р.})$

40,00кΩ	0,01кΩ	± (1,2 % и.в. + 2 е.м.р.)
400,0кΩ	0,1кΩ	
4,000МΩ	0,001МΩ	
40,00МΩ	0,01МΩ	± (2 % и.в. + 3 е.м.р.)

#### Емкость

Диапазон	Разрешение	Погрешность
40,00нФ	0,01нФ	± (5,0 % и.в. + 7 е.м.р.)
400,0нФ	0,1нФ	± (3,0 % и.в. + 5 е.м.р.)
4,000мкФ	0,001мкФ	
40,00мкФ	0,01мкФ	
100,0мкФ	0,1мкФ	± (5,0 % и.в. + 5 е.м.р.)

#### Частота

Диапазон	Разрешение	Погрешность
5,000 Гц	0,001 Гц	± (1,5 % и.в. + 5 е.м.р.)
50,00 Гц	0,01 Гц	
500,0 Гц	0,1 Гц	± (1,2 % и.в. + 3 е.м.р.)
5,000 кГц	0,001 кГц	
50,00 кГц	0,01 кГц	
500,0 кГц	0,1 кГц	
5,000 МГц	0,001 МГц	± (1,5 % и.в. + 4 е.м.р.)
10,00 МГц	0,01 МГц	

- Чувствительность: ≥8 В RMS

#### Коэффициент заполнения

Диапазон	Разрешение	Погрешность
0,1 ... 99,0%	0,1%	± (1,2 % и.в. + 2 е.м.р.)

- Чувствительность: ≥8 В RMS
- Длительность импульса: 100μс – 100мс,
- Частота: 5Гц до 150кГц

#### Температура

Диапазон	Разрешение	Погрешность
-20...760°C	1°C	± (3% и.в. + 5°C)
-4...1400°F	1°F	± (3% и.в. + 9°F)

\* погрешность термопары не учитывается

## 11.2 Дополнительные технические характеристики

категория безопасности согласно PN-EN 61010..... II 600V  
изоляция..... двойная, класс II  
степень защиты корпуса согласно EN 60529..... IP40  
элемент питания..... 9 В типа 6LR61  
тестирование диодов..... I=0,3мА, U<sub>0</sub>=1,5В DC  
целостность цепи ..... I<0,3мА, звуковая индикация R<50Ω  
превышение диапазона ..... OL индикатор



входное сопротивление.....7,8МΩ В DC/AC  
 дисплей ..... жидкокристаллический 5000 знаков, индикация символов  
 размеры.....138 x 68 x 37мм  
 масса .....210 г  
 предохранитель (плавкая вставка) .....режим mA, μA: 0,5A/250V FAST  
 ..... режим A: 10A/250V FAST  
 рабочая температура .....0...+50°C при относительной влажности менее 70%  
 температура хранения ..... -20...60°C при относительной влажности менее 80%  
 работать на высотах ..... 2000м  
 время бездействия до самоотключения ..... 30 минут

## 12 Поверка

Мультиметр СММ-10 в соответствии с Законом РФ «Об обеспечении единства измерений» (Ст.13) подлежит поверке.

Поверка мультиметров проводится в соответствии с методикой поверки, согласованной с ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА».

**Межповерочный интервал – 1 год.**

Методика поверки доступна для загрузки на сайте [www.sonel.ru](http://www.sonel.ru)

**МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА ООО «СОНЭЛ»**

**Осуществляет поверку СИ SONEЛ и обеспечивает бесплатную доставку СИ в поверку и из поверки экспресс почтой.**

115583, Москва, Каширское шоссе, 65,

тел./факс +7(495) 287-43-53; E-mail: [standart@sonel.ru](mailto:standart@sonel.ru), Internet: [www.sonel.ru](http://www.sonel.ru)

## 13 Сведения о поставщике

ООО «СОНЭЛ», Россия

115583, Москва, Каширское шоссе, 65

тел./факс +7(495) 287-43-53;

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

Internet: [www.sonel.ru](http://www.sonel.ru)

## 14 Сведения о сервисном центре

Гарантийный и послегарантийный ремонт прибора осуществляют авторизованные Сервисные центры. Обслуживанием Пользователей в России занимается Сервисный центр в г. Москва, расположенный по адресу:

115583, Москва, Каширское шоссе, 65

тел./факс +7(495) 287-43-53;

E-mail: [standart@sonel.ru](mailto:standart@sonel.ru),

Internet: [www.sonel.ru](http://www.sonel.ru)

**Сервисный центр компании СОНЭЛ осуществляет гарантийный и не гарантийный ремонт СИ SONEЛ и обеспечивает бесплатную доставку СИ в ремонт/ из ремонта экспресс почтой.**

## 15 Ссылки в интернет

Каталог продукции SONEL

<http://www.sonel.ru/ru/products/>

Метрология и сервис

<http://www.sonel.ru/ru/service/metrolofical-service/>

Поверка приборов SONEL

<http://www.sonel.ru/ru/service/calibrate/>

Ремонт приборов SONEL

<http://www.sonel.ru/ru/service/repair/>

Электроизмерительная лаборатория

<http://www.sonel.ru/ru/electrical-type-laboratory/>

Форум SONEL

<http://forum.sonel.ru/>

КЛУБ SONEL

<http://www.sonel.ru/ru/sonel-club/>