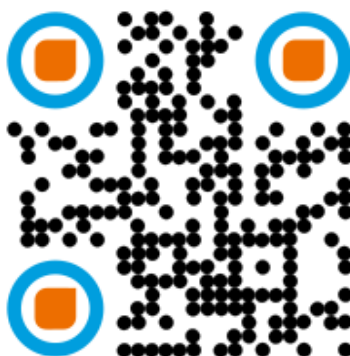


СММ-10

МУЛЬТИМЕТРЫ ЦИФРОВЫЕ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Версия 1.00gb окт.2025г.



1	БЕЗОПАСНОСТЬ	4
2	ОПИСАНИЕ	6
2.1	Измерительные разъёмы и режимы измерения	6
2.1.1	Измерительные разъёмы.....	6
2.1.2	Режимы измерения	6
2.2	Жидкокристаллический дисплей (LCD)	7
2.3	Измерительные провода	7
3	ИЗМЕРЕНИЕ	8
3.1	Измерение напряжения постоянного тока (DC)	8
3.2	Измерение напряжения переменного тока (AC)	8
3.3	Измерение постоянного тока (DC)	8
3.4	Измерение переменного тока (AC).....	9
3.5	Измерение сопротивления	9
3.6	Измерение целостности цепи.....	10
3.7	Тестирование диодов.....	10
3.8	Измерение ёмкости.....	10
3.9	Измерение частоты и коэффициента заполнения %	11
3.10	Измерение температуры	11
4	ФУНКЦИИ ИЗМЕРЕНИЙ.....	11
4.1	Автоматический/ручной выбор диапазонов измерений.....	11
4.2	Режим относительных измерений	11
4.3	Функция HOLD	12
4.4	Подсветка дисплея	12
5	ПИТАНИЕ	12
5.1	Замена элементов питания.....	12
5.2	Замена предохранителей (плавких вставок)	12
6	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	13
6.1	Основные технические характеристики.....	13
6.1.1	Напряжение постоянного тока (DC)	13
6.1.2	Напряжение переменного тока (AC)	13
6.1.3	Постоянный ток (DC)	13
6.1.4	Переменный ток (AC).....	14
6.1.5	Сопротивление.....	14
6.1.6	Ёмкость	14

6.1.7	Частота	14
6.1.8	Коэффициент заполнения	14
6.1.9	Температура	15
6.2	Дополнительные характеристики	15
7	КОМПЛЕКТАЦИЯ.....	15
7.1	Стандартная комплектация	15
7.2	Дополнительная комплектация	16
8	ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРА.....	16
9	УТИЛИЗАЦИЯ	16
10	ПОВЕРКА.....	16
11	СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ.....	17
12	СВЕДЕНИЯ О ПОСТАВЩИКЕ	17
13	СВЕДЕНИЯ О СЕРВИСНОМ ЦЕНТРЕ.....	17
14	ССЫЛКИ В ИНТЕРНЕТ	17

1 БЕЗОПАСНОСТЬ

Мультиметр СММ-10 разработан для измерения основных электрических величин.



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:



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

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

- Прибором могут пользоваться лица, имеющие соответствующую квалификацию и допуск к данным работам;
- 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;
- **Недопустимо применение:**
 - измерителя, повреждённого полностью или частично;
 - проводов с повреждённой изоляцией;
 - измерителя, продолжительное время хранившийся в неправильных условиях (например, в сыром или холодном помещении);
- Ремонт прибора может выполняться лишь авторизованным Сервисным Центром.



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.

Настоящее изделие относится к универсальным измерительным приборам для измерения и контроля электрических величин (напряжения, силы тока, сопротивления и мощности).

Символы, отображенные на приборе:



Измеритель защищён двойной и усиленной изоляцией.



Данный символ, расположенный рядом с выходом указывает, что в условиях нормальной эксплуатации существует возможность возникновения опасных напряжений.



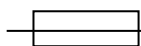
Перед работой с прибором необходимо изучить данное Руководство, тщательно соблюдать правила защиты, а также рекомендации Изготовителя.



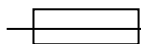
Знак соответствия стандартам Европейского союза.



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



F10A/250V – маркировка плавкой вставки (предохранителя)



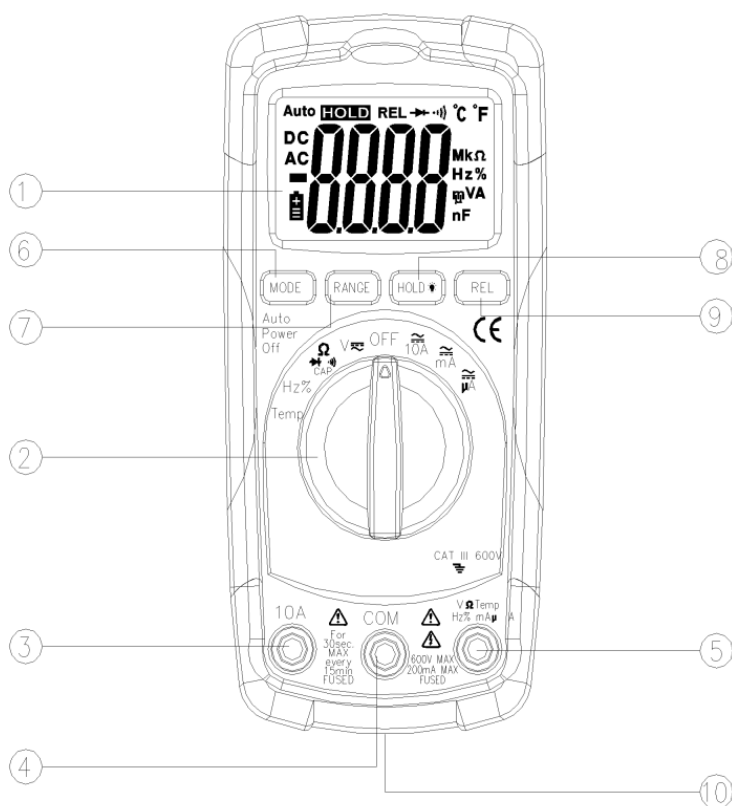
F500mA/250V – маркировка плавкой вставки (предохранителя)

CAT II 600V – Данная маркировка на оборудовании означает, что оно используется в сетях напряжением до 1000 В и устойчиво к максимальному импульсному напряжению в 4000 В.

Предельные значения входного сигнала	
Функция	Максимальное входное значение
V AC или V DC	600 V AC/DC RMS
mA AC/DC	Предохранитель 500 mA 250 V
A AC/DC	Предохранитель 10 A 250 V
Ω \rightarrow \bullet CAP Hz %	250 V AC/DC RMS

2 ОПИСАНИЕ

2.1 Измерительные разъёмы и режимы измерения




2.1.1 Измерительные разъёмы

- 3** Измерительный разъём **10A**. Измерительный вход для функции измерения тока до 10 А.
- 4** Измерительный разъём **COM**. Общий измерительный вход для всех измерительных функций.
- 5** Измерительный разъём **V Ω Temp Hz% mA μA**. Измерительный вход для функции измерения напряжения, сопротивления, температуры, частоты, коэффициента заполнения и тока.

2.1.2 Режимы измерения

- 1** Жидкокристаллический дисплей LCD.
- 2** Поворотный переключатель:
 - **Temp** – Измерение температуры.
 - **Hz%** – Частота и коэффициент заполнения.
 - **Ω** **↔** **CAP** – Сопротивление, емкость, целостность цепи и тестирование диодов.
 - **V** **↔** – Напряжение постоянного и переменного тока.
 - **OFF** – Выключение измерителя.
 - **10A** **↔** – Измерение постоянного и переменного тока до 10 А.
 - **mA** **↔** – Измерение постоянного и переменного тока до 400 мА.

- μA  - Измерение постоянного и переменного тока до 400 мкА.

6 **MODE** – Выбор дополнительных режимов измерений.

7 **RANGE** – ручной выбор диапазона измерения.

8 **HOLD** 

- Функция фиксации измеренного значения на дисплее;
- Подсветка дисплея.


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

10 Отсек для элементов питания.

2.2 Жидкокристаллический дисплей (LCD)

 – Режим измерения целостности цепи.

 – Режим тестирования диодов.

 – Уровень заряда элементов питания.

AC – Переменный ток.

DC – Постоянный ток.

°C – Градус Цельсия.

°F – Градус Фаренгейта.

AUTO – Автоматический выбор диапазонов.

REL – Относительная величина.

HOLD – Зафиксированный результат на экране.

2.3 Измерительные провода

Производитель гарантирует правильность и точность получаемых результатов только при использовании стандартных измерительных проводов.



Использование не соответствующих требованиям измерительных проводов 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.

3 ИЗМЕРЕНИЕ

3.1 Измерение напряжения постоянного тока (DC)



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

Порядок проведения измерений напряжения постоянного тока:

- Установить поворотный переключатель в положение $V \overline{\square}$;
- Нажатием клавиши **MODE** установите измеряемое напряжение постоянного тока **DC**;
- В случае необходимости клавишей **RANGE** вручную установить диапазон измерений;
- Подключить чёрный измерительный провод к разъёму **COM** **4** и красный измерительный провод к разъёму **V** **5**;
- Коснуться концами измерительных проводов контактов измеряемого контура или компонента;
- Считать результат измерения с дисплея.

3.2 Измерение напряжения переменного тока (AC)



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

Порядок проведения измерений напряжения переменного тока:

- Установить поворотный переключатель в положение $V \overline{\square}$;
- Нажатием клавиши **MODE** установите измеряемое напряжение переменного тока **AC**;
- В случае необходимости клавишей **RANGE** вручную установить диапазон измерений;
- Подключить чёрный измерительный провод к разъёму **COM** **4** и красный измерительный провод к разъёму **V** **5**;
- Коснуться концами измерительных проводов контактов измеряемого контура или компонента;
- Считать результат измерения с дисплея.

3.3 Измерение постоянного тока (DC)



Не проводить измерения тока 10 А в течение более 30 секунд. Не соблюдение данного правила может привести к выходу из строя измерителя и/или поражению опасным током.

Порядок проведения измерений постоянного тока:

- Подключить чёрный измерительный провод к разъёму **COM** **4**;
- При измерении тока в диапазоне до 4000 μA , установить поворотный переключатель в положение $\mu\text{A} \overline{\square}$ и подключить красный измерительный провод к разъёму μA **5**;
- При измерении тока в диапазоне до 400 мА, установить поворотный переключатель в положение $\text{mA} \overline{\square}$ и подключить красный измерительный провод к разъёму mA **5**;

- При измерении тока в диапазоне до 10 А, установить поворотный переключатель в положение **10A** $\overline{\text{3}}$ и подключить красный измерительный провод к разъёму **10A** $\overline{\text{3}}$;
- Клавишей **MODE** установить режим измерения постоянного тока. На дисплее отобразится символ **DC**;
- Отключить питание от объекта измерения. Подключить концы измерительных проводов к контактам измеряемого контура или компонента;
- Подключить питание к объекту измерения;
- Считать результат измерения с дисплея.

3.4 Измерение переменного тока (AC)



Не проводить измерения тока 10 А в течение более 30 секунд. Не соблюдение данного правила может привести к выходу из строя измерителя и/или поражению опасным током.

Порядок проведения измерений:

- Подключить чёрный измерительный провод к разъёму **COM** $\overline{\text{4}}$;
- При измерении тока в диапазоне до 4000 μA , установить поворотный переключатель в положение **μA** $\overline{\text{5}}$ и подключить красный измерительный провод к разъёму **μA** $\overline{\text{5}}$;
- При измерении тока в диапазоне до 400 мА, установить поворотный переключатель в положение **mA** $\overline{\text{5}}$ и подключить красный измерительный провод к разъёму **mA** $\overline{\text{5}}$;
- При измерении тока в диапазоне до 10 А, установить поворотный переключатель в положение **10A** $\overline{\text{3}}$ и подключить красный измерительный провод к разъёму **10A** $\overline{\text{3}}$;
- Клавишей **MODE** установить режим измерения переменного тока. На дисплее отобразится символ **AC**;
- Отключить питание от объекта измерения. Подключить концы измерительных проводов к контактам измеряемого контура или компонента;
- Подключить питание к объекту измерения;
- Считать результат измерения с дисплея.

3.5 Измерение сопротивления



Не проводите измерения на объектах под напряжением.

Порядок проведения измерений сопротивления:

- Установить поворотный переключатель в положение **Ω** $\overline{\text{5}}$ **CAP**;
- Подключить чёрный измерительный провод к разъёму **COM** $\overline{\text{4}}$ и красный измерительный провод к разъёму **Ω** $\overline{\text{5}}$;
- Клавишей **MODE** установить режим измерения сопротивления. На дисплее отобразятся символы **Ω** ;
- Коснуться концами измерительных проводов 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.

- Считать результат измерения с дисплея.

3.9 Измерение частоты и коэффициента заполнения %

Порядок проведения измерений частоты и коэффициента заполнения:

- Подключить чёрный измерительный провод к разъёму **COM** 4 и красный измерительный провод к разъёму **Hz%** 5 ;
- Установить поворотный переключатель в положение **Hz%**;
- Коснуться концами измерительных проводов контактов измеряемого контура;
- Считать результат измерения частоты с дисплея;
- Используя клавишу **MODE** выбрать %;
- Считать результат измерения коэффициента заполнения с дисплея.

3.10 Измерение температуры

Порядок проведения измерений температуры:

- Установить поворотный переключатель в положение **Temp**;
- Подключить температурный датчик к разъёмам **COM (+)** 4 и **Temp (-)** 5 , соблюдая полярность;
- Коснуться концом температурного датчика объекта измерения. Удерживать до стабилизации результата на экране измерителя (около 30 секунд);
- Считать результат измерения с дисплея;
- Выбор единицы измерения **°F/°C** осуществляется механическим переключателем, расположенным под элементом питания.



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

4 ФУНКЦИИ ИЗМЕРЕНИЙ

4.1 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**.
- Нажатием клавиши **RANGE** выберите нужный измерительный диапазон.
- Для возврата в автоматический режим выбора измерительного диапазона, нажмите клавишу **RANGE** и удерживайте её около 2 секунд.



4.2 Режим относительных измерений

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


Порядок проведения измерений:

- Нажать клавишу **REL** для сохранения измеренного результата в качестве относительной величины. На дисплее отобразится индикатор **REL**;
- При дальнейшем измерении на дисплее отобразится разница значений между относительной величиной и измеренным значением;
- Считать результат измерения с дисплея;
- Для выхода из режима относительных измерений, нажмите клавишу **REL**.

4.3 Функция 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 повторно клавишу **HOLD** . Соответствующий индикатор на дисплее погаснет.

4.4 Подсветка дисплея

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

5 ПИТАНИЕ

5.1 Замена элементов питания

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



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 крепёжные винты.

5.2 Замена предохранителей (плавких вставок)

Пользователь имеет возможность самостоятельно заменить предохранители. В СММ-10 используются два предохранителя F 0,5А/250В и F 10А/250В.

Порядок замены:

- Отключить все измерительные провода от соответствующих разъёмов 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.

6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

6.1 Основные технические характеристики

Сокращение «и.в.» при определении основной погрешности, означает измеренная величина.

Сокращение «е.м.р.» означает - единица младшего разряда.

6.1.1 Напряжение постоянного тока (DC)

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

Входное сопротивление 7,8 МОм

6.1.2 Напряжение переменного тока (AC)

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

Частотный диапазон от 50...400 Гц

Входное сопротивление 7,8 МОм

6.1.3 Постоянный ток (DC)

Диапазон	Разрешение	Погрешность
400,0 мкА	0,1 мкА	$\pm (1\% \text{ и.в.} + 3 \text{ е.м.р.})$
4000 мкА	1 мкА	$\pm (1,5\% \text{ и.в.} + 3 \text{ е.м.р.})$
40,00 мА	0,01 мА	
400,0 мА	0,1 мА	
4,000 А	0,001 А	$\pm (2,5\% \text{ и.в.} + 5 \text{ е.м.р.})$
10,00 А	0,01 А	

6.1.4 Переменный ток (АС)

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

Частотный диапазон от 50...400 Гц

6.1.5 Сопротивление

Диапазон	Разрешение	Погрешность
400,0 Ом	0,1 Ом	$\pm (1,2\% \text{ и.в.} + 4 \text{ е.м.р.})$
4,000 кОм	0,001 кОм	$\pm (1\% \text{ и.в.} + 2 \text{ е.м.р.})$
40,00 кОм	0,01 кОм	$\pm (1,2\% \text{ и.в.} + 2 \text{ е.м.р.})$
400,0 кОм	0,1 кОм	
4,000 МОм	0,001 МОм	
40,00 МОм	0,01 МОм	$\pm (2\% \text{ и.в.} + 3 \text{ е.м.р.})$

6.1.6 Ёмкость

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

6.1.7 Частота

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

Чувствительность: $\geq 8 \text{ В RMS}$

6.1.8 Коэффициент заполнения

Диапазон	Разрешение	Погрешность
0,1...99,0%	0,1%	$\pm (1,2\% \text{ и.в.} + 2 \text{ е.м.р.})$

Чувствительность: $\geq 8 \text{ В RMS}$

Длительность импульса: 100 мс – 100 мс,

Частота: 5 Гц до 150 кГц

6.1.9 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

6.2 Дополнительные характеристики

Питание	
Питание измерителя	Батарея 9 В типа 6LR61
Категория электробезопасности	CAT II/600 В

Условия окружающей среды и другие технические данные	
Диапазон рабочих температур	0...50 °C при относительной влажности менее 70%
Диапазон температур при хранении	-20...60 °C при относительной влажности менее 80%
Степень защиты, согласно ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP40
Размеры	138 x 68 x 37 мм
Масса	210 гр.
Дисплей	ЖКИ 5000 знаков
Высота над уровнем моря	< 2000 м
Тестирование диодов	I = 0,3 мА, U ₀ = 1, 5В DC
Целостность цепи	I < 0,3 мА, звуковая индикация R < 50 Ом
Индикация превышения диапазона	OL индикатор
Входное сопротивление	7,8 МОм (AC/DC)
Предохранитель	режим mA, μA: 0,5 A/250 V керамический FAST режим A: 10 A/250 V керамический FAST
Время бездействия до самоотключения	30 мин.
Соответствие требованиям ГОСТ	ГОСТ IEC 61010-1-2014 ГОСТ IEC 61010-2-032-2014

7 КОМПЛЕКТАЦИЯ

7.1 Стандартная комплектация

Наименование	Количество	Индекс
Мультиметр цифровой СММ-10	1 шт.	WMGBCMM10
Паспорт	1 шт.	#
Адаптер для термопары	1 шт.	WAADATEMK
Комплект измерительных проводов СМР	1 шт.	WAPRZCMP1
Термопара	1 шт.	WASONTEMK
Элемент питания щелочной 9V 6LR61	1 шт.	#

7.2 Дополнительная комплектация

Наименование	Индекс
Футляр S1	WAFUTS1

8 ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРА



В случае нарушения правил эксплуатации оборудования, установленных Изготовителем, может ухудшиться защита, применяемая в данном приборе.

Корпус измерителя можно чистить мягкой влажной фланелью. Нельзя использовать растворители, абразивные чистящие средства (порошки, пасты и так далее).

Электронная схема измерителя не нуждается в чистке, за исключением гнезд подключения измерительных проводов.

Измеритель, упакованный в потребительскую и транспортную тару, может транспортироваться любым видом транспорта на любые расстояния.

Допускается чистка гнезд подключения измерительных проводов с использованием безворсистых тампонов.

Все остальные работы по обслуживанию проводятся только в авторизованном Сервисном Центре ООО «СОНЭЛ».

Ремонт прибора осуществляется только в авторизованном Сервисном Центре.

9 УТИЛИЗАЦИЯ

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