



# **СММ-40**

## **МУЛЬТИМЕТРЫ ЦИФРОВЫЕ**

### **РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**


Версия 1.14

<b>1</b>	<b>БЕЗОПАСНОСТЬ</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>ОПИСАНИЕ</b>	<b>6</b>
<b>2.1</b>	<b>Измерительные разъёмы и режимы измерения</b>	<b>6</b>
2.1.1	Измерительные разъёмы	6
2.1.2	Режимы измерения	6
<b>2.2</b>	<b>Жидкокристаллический дисплей (LCD)</b>	<b>7</b>
<b>2.3</b>	<b>Измерительные провода</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>НАСТРОЙКИ</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>ИЗМЕРЕНИЕ</b>	<b>9</b>
<b>4.1</b>	<b>Измерение напряжения постоянного тока (DC)</b>	<b>9</b>
<b>4.2</b>	<b>Измерение напряжения переменного тока (AC)</b>	<b>9</b>
<b>4.3</b>	<b>Измерение напряжение постоянного и переменного тока в режиме mV</b>	<b>10</b>
<b>4.4</b>	<b>Измерение постоянного тока (DC)</b>	<b>10</b>
<b>4.5</b>	<b>Измерение переменного тока (AC), частоты, коэффициента заполнения</b>	<b>11</b>
<b>4.6</b>	<b>Измерение сопротивления</b>	<b>12</b>
<b>4.7</b>	<b>Измерение целостности цепи</b>	<b>12</b>
<b>4.8</b>	<b>Тестирование диодов</b>	<b>12</b>
<b>4.9</b>	<b>Измерение ёмкости</b>	<b>13</b>
<b>4.10</b>	<b>Измерение температуры</b>	<b>13</b>
<b>4.11</b>	<b>Измерение частоты и коэффициента заполнения %</b>	<b>13</b>
<b>4.12</b>	<b>Измерение петли тока 4~20мА %</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>ФУНКЦИИ ИЗМЕРЕНИЙ</b>	<b>14</b>
<b>5.1</b>	<b>Автоматический/ручной выбор диапазонов измерений</b>	<b>14</b>
<b>5.2</b>	<b>Фиксация максимального и минимального значения измерения</b>	<b>14</b>
<b>5.3</b>	<b>Режим относительных измерений</b>	<b>14</b>
<b>5.4</b>	<b>Функция HOLD</b>	<b>15</b>
<b>5.5</b>	<b>Функция ReakHOLD</b>	<b>15</b>
<b>5.6</b>	<b>Подсветка дисплея</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>ПАМЯТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЯ</b>	<b>15</b>
<b>6.1</b>	<b>Удаление памяти</b>	<b>16</b>
<b>6.2</b>	<b>Просмотр результатов памяти RECALL</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>ПИТАНИЕ</b>	<b>16</b>

<b>7.1</b>	<b>Замена элементов питания.....</b>	<b>16</b>
<b>7.2</b>	<b>Замена предохранителей (плавких вставок).....</b>	<b>17</b>
<b>8</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....</b>	<b>17</b>
<b>8.1</b>	<b>Основные характеристики .....</b>	<b>17</b>
8.1.1	Напряжение постоянного тока (DC).....	18
8.1.2	Напряжение переменного тока (True RMS) AC + DC.....	18
8.1.3	Постоянный ток .....	18
8.1.4	Переменный ток (True RMS) AC + DC .....	18
8.1.5	Сопротивление .....	18
8.1.6	Ёмкость.....	19
8.1.7	Частота (электронная).....	19
8.1.8	Частота (электрическая).....	19
8.1.9	Коэффициент заполнения .....	19
8.1.10	Температура .....	19
8.1.11	Ток петли 4-20mA% .....	20
<b>8.2</b>	<b>Дополнительные характеристики .....</b>	<b>20</b>
<b>9</b>	<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ.....</b>	<b>21</b>
<b>10</b>	<b>ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРА.....</b>	<b>21</b>
<b>11</b>	<b>УТИЛИЗАЦИЯ .....</b>	<b>21</b>
<b>12</b>	<b>ПОВЕРКА.....</b>	<b>21</b>
<b>13</b>	<b>СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ.....</b>	<b>22</b>
<b>14</b>	<b>СВЕДЕНИЯ О ПОСТАВЩИКЕ .....</b>	<b>22</b>
<b>15</b>	<b>СВЕДЕНИЯ О СЕРВИСНОМ ЦЕНТРЕ.....</b>	<b>22</b>
<b>16</b>	<b>ССЫЛКИ В ИНТЕРНЕТ .....</b>	<b>22</b>


# 1 БЕЗОПАСНОСТЬ

Мультиметр СММ-40 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 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.

## **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.

**Внимание** 

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.



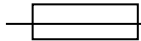
Перед работой с прибором необходимо изучить данное Руководство, тщательно соблюдать правила защиты, а также рекомендации Изготовителя.



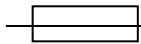
Знак соответствия стандартам Европейского союза.



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



F10A/1000V – маркировка плавкой вставки (предохранителя)



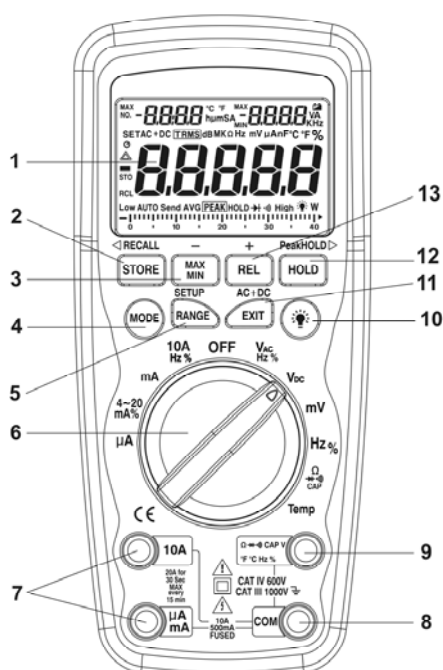
F500mA/1000V – маркировка плавкой вставки (предохранителя)

**CAT III 1000V, CAT IV 600V** – Данная маркировка на оборудовании означает, что оно используется в сетях напряжением до 1000В и устойчиво к максимальному импульсному напряжению в 8000В.

<b>Внимание</b>	
Предельные значения входного сигнала	
Функция	Максимальное входное значение
V AC или V DC	1000V AC/DC RMS
mA AC/DC	Предохранитель 500mA 1000V
A AC/DC	Предохранитель 10A 1000V
$\Omega$ $\rightarrow$ $\bullet$ CAP Hz %	1000V AC/DC RMS
Температура (°C/°F)	1000V AC/DC RMS

## 2 ОПИСАНИЕ

### 2.1 Измерительные разъёмы и режимы измерения





#### 2.1.1 Измерительные разъёмы

- 7 Измерительные разъёмы **mA**, **μA**, **10A**. Измерительный вход для функции измерения тока.
- 8 Измерительный разъём **COM**. Общий измерительный вход для всех измерительных функций.
- 9 Измерительный разъём **Ω** **→** **⚡** **Ⓢ** **CAP** **V** **°F** **°C** **Hz** **%**. Измерительный вход для функции измерения ёмкости, частоты, сопротивления и тестирования диодов, целостности цепи, напряжения, температуры и коэффициента заполнения.

#### 2.1.2 Режимы измерения

- 1 Жидкокристаллический дисплей LCD
- 2 **STORE (<RECALL)** – Память измерений (просмотр памяти).
- 3 **MAX/MIN (-)** – Максимум/Минимум (клавиша навигации).
- 4 **MODE** – Выбор дополнительных режимов измерений.
- 5 **RANGE (SETUP)** – Ручной выбор диапазона измерения (настройки мультиметра).
- 6 **Поворотный переключатель:**
  - **μA** – Измерение постоянного и переменного тока до 4000μA.
  - **4~20mA%** – Измерение контурных токов.
  - **mA** – Измерение постоянного и переменного тока до 400mA.

- **10AHz%** – Измерение постоянного и переменного тока до 10А, частоты и коэффициента заполнения.
- **OFF** – Выключение измерителя.
- **V<sub>AC</sub>Hz%** – Напряжение переменного тока, частота и коэффициент заполнения.
- **V<sub>DC</sub>** – Напряжение постоянного тока.
- **mV** – Напряжение постоянного и переменного тока до 400мВ.
- **Hz%** – Частота и коэффициент заполнения.
- **Ω**  **CAP** – Сопротивление, ёмкость, целостность цепи и тестирование диодов.
- **Temp** – Измерение температуры.

**10**  Подсветка дисплея.

**11** **EXIT (AC+DC)** – Выход из меню настроек (включение режима измерения напряжения постоянного и переменного (True RMS) тока).

**12** **HOLD (PeakHOLD>)** – Фиксирование результата на экране (измерения пиковых значений).


**13** **REL (+)** – Относительные измерения (клавиша навигации).

## 2.2 Жидкокристаллический дисплей (LCD)



 – Режим измерения целостности цепи.

 – Режим тестирования диодов.

 – Уровень заряда элементов питания.

**n** – Нано ( $10^{-9}$ ) (Фарад).

**μ** – Микро ( $10^{-6}$ ) (Ампер, Фарад).

**m** – Мили ( $10^{-3}$ ) (Ампер, Вольт).

**A** – Ампер.

**k** – Кило ( $10^3$ ) (Ом).

**F** – Фарад (ёмкость).

**M** – Мега ( $10^6$ ) (Ом).

**Ω** – Ом.

**Hz** – Гц (Частота).

**%** – Знак процента (коэффициент заполнения).

**AC** – Переменный ток.

**DC** – Постоянный ток.

**°C** – Градус Цельсия.

**°F** – Градус Фаренгейта.

**MAX** – Максимум.

**MIN** – Минимум.

**No.** – Номер ячейки памяти.

**S** – Секунда.

**SET** – Заданный параметр.

**AC+DC** – Измерения напряжения постоянного и переменного (True RMS) тока.

**TRMS** – true RMS

**AUTO** – Автоматический выбор диапазонов.

**PEAK** – Фиксирование пиковых (пусковых) значений.


**V** – Вольт.

 – Относительная величина.

**HOLD** – Зафиксированный результат на экране.

## 2.3 Измерительные провода

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

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




## 3 НАСТРОЙКИ

Порядок установки параметров измерителя:

- Нажать и удерживать клавишу **RANGE (SETUP)** около 2 секунд для активации режима установки настроек;
- Повторно нажать клавишу **RANGE (SETUP)** для выбора необходимого пункта меню:
  - Верхний уровень сигнализации;
  - Нижний уровень сигнализации;
  - Время до самовыключения;
  - Звуковая индикация;
  - Установка времени автоматического отключения подсветки.
- Клавиши + и – используют для установки значения параметра;
- Повторным нажатием клавиши **RANGE (SETUP)** перевести в режим измерения. Результаты настроек будут сохранены;
- При нажатии клавиши **EXIT** в любом из уровней меню, приведёт к выходу из режима установки настроек. Изменения не будут сохранены.

## 4 ИЗМЕРЕНИЕ

### 4.1 Измерение напряжения постоянного тока (DC)

**Внимание** 

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 **VDC**;
- В случае необходимости клавишей **RANGE** вручную установить диапазон измерений;
- Подключить чёрный измерительный провод к разъёму **COM** **8** и красный измерительный провод к разъёму **V** **9**;
- Коснуться концами измерительных проводов 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, 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 **Vac/Hz/%**;
- В случае необходимости клавишей **RANGE** вручную установить диапазон измерений;


- Подключить чёрный измерительный провод к разъёму **COM** **8** и красный измерительный провод к разъёму **V** **9**;
- Коснуться концами измерительных проводов контактов измеряемого контура или компонента;
- Читать результат измерения напряжения с основной части дисплея и частоту с вспомогательной.;
- Нажать клавишу **MODE**. На дисплее отобразится индикатор **Hz**;
- В основной части экрана отобразится значение измеренной частоты;
- Повторно нажать клавишу **MODE**. На дисплее отобразится индикатор **%**;
- В основной части экрана отобразится значение измеренного коэффициента заполнения;
- В режиме измерения напряжения переменного тока (AC) (устанавливается клавишей **MODE**), нажать и удерживать (2 секунды) клавишу **EXIT (AC+DC)**. На дисплее отобразится индикатор **AC+DC**. Измеритель находится в режиме измерения напряжения постоянного и переменного (True RMS) тока.

### 4.3 Измерение напряжение постоянного и переменного тока в режиме mV

Порядок проведения измерений в режиме **mV**:

- Установить поворотный переключатель в положение **mV**;
- В режиме измерения напряжения переменного тока (AC) (устанавливается клавишей **MODE**), нажать и удерживать (2 секунды) клавишу **EXIT (AC+DC)**. На дисплее отобразится индикатор **AC+DC**. Измеритель находится в режиме измерения напряжения постоянного и переменного (True RMS) тока;
- Подключить чёрный измерительный провод к разъёму **COM** **8** и красный измерительный провод к разъёму **V** **9**;
- Коснуться концами измерительных проводов контактов измеряемого контура или компонента;
- Читать результат измерения напряжения с основной части дисплея.

### 4.4 Измерение постоянного тока (DC)


**Внимание**  **Не проводить измерения тока 20A 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** **8**;
- При измерении тока в диапазоне до 4000µA, установить поворотный переключатель в положение **µA** и подключить красный измерительный провод к разъёму **µA/mA** **7**;
- При измерении тока в диапазоне до 400mA, установить поворотный переключатель в положение **mA** и подключить красный измерительный провод к разъёму **µA/mA** **7**;
- При измерении тока в диапазоне до 20A, установить поворотный переключатель в положение **10A/Hz/%** и подключить красный измерительный провод к разъёму **10A** **7**;

- 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.


## 4.5 Измерение переменного тока (AC), частоты, коэффициента заполнения

**Внимание**  **Не проводить измерения тока 20A 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** 8;
- При измерении тока в диапазоне до 4000µA, установить поворотный переключатель в положение **µA** и подключить красный измерительный провод к разъёму **µA/mA** 7;
- При измерении тока в диапазоне до 400mA, установить поворотный переключатель в положение **mA** и подключить красный измерительный провод к разъёму **µA/mA** 7;
- При измерении тока в диапазоне до 20A, установить поворотный переключатель в положение **10A/Hz/%** и подключить красный измерительный провод к разъёму **10A** 7;
- 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 основной части дисплея. В диапазоне измерения переменного тока 10A, на правой дополнительной части дисплея отображается частота;
- Клавишей **MODE** установить режим измерения частоты. На дисплее отобразится символ **Hz**;
- Считать результат измерения частоты с основной части дисплея;
- Клавишей **MODE** установить режим измерения коэффициента заполнения. На дисплее отобразится символ **%**;
- Считать результат измерения коэффициента заполнения с основной части дисплея;
- Нажать клавишу **MODE** для возврата в режим измерения тока;
- В режиме измерения переменного тока (AC) (устанавливается клавишей **MODE**), нажать и удерживать (2 секунды) клавишу **EXIT (AC+DC)**. На дисплее отобразится индикатор **AC+DC**. Измеритель находится в режиме измерения постоянного и переменного (True RMS) тока.


## 4.6 Измерение сопротивления

**Внимание**   
Не проводите измерения на объектах под напряжением.

Порядок проведения измерений сопротивления:

- Установить поворотный переключатель в положение  $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{CAP}$ ;
- Подключить чёрный измерительный провод к разъёму **COM** 8 и красный измерительный провод к разъёму  $\Omega$  9;
- Клавишей **MODE** установить режим измерения сопротивления. На дисплее отобразится символ  $\Omega$ ;
- 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.

## 4.7 Измерение целостности цепи

**Внимание**   
Не проводите измерения на объектах под напряжением.

Порядок проведения измерений целостности цепи:

- Установить поворотный переключатель в положение  $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{CAP}$ ;
- Подключить чёрный измерительный провод к разъёму **COM** 8 и красный измерительный провод к разъёму  $\rightarrow \rightarrow$  9;
- Клавишей **MODE** установить режим измерения целостности цепи. На дисплее отобразятся символы  $\rightarrow \rightarrow$  и  $\Omega$ ;
- Коснуться концами измерительных проводников контактов измеряемого контура или компонента;
- Если сопротивление  $\cong 35\Omega$  появится звуковой сигнал. Если цепь разомкнута, отобразится символ **OL**.


## 4.8 Тестирование диодов

Порядок проведения тестирования диодов:

- Подключить чёрный измерительный провод к разъёму **COM** 8 и красный измерительный провод к разъёму  $\rightarrow \rightarrow$  9;
- Установить поворотный переключатель в положение  $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow \text{CAP}$ ;
- Используя клавишу **MODE** установить режим тестирования диодов. На дисплее отобразятся символы  $\rightarrow \rightarrow$  и **V**;
- Коснуться концами измерительных проводов выводов диода;
- Состояние диода можно оценить по следующим параметрам:
  - На дисплее отображается значение напряжение в пределах 0,400-0,900В. 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.

## 4.9 Измерение ёмкости

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


Порядок проведения измерения ёмкости:

- Установить поворотный переключатель в положение **Ω** → **» CAP**;
- Подключить чёрный измерительный провод к разъёму **COM** **8** и красный измерительный провод к разъёму **CAP** **9**;
- Клавишей **MODE** установить режим измерения ёмкости. На дисплее отобразится символ **nF**;
- Коснуться концами измерительных проводов выводов конденсатора;
- Считать результат измерения с дисплея.

## 4.10 Измерение температуры

Порядок проведения измерений температуры:

- Установить поворотный переключатель в положение **Temp**;
- Подключить температурный датчик к разъёмам **COM (+)** **8** и **°C/°F (-)** **9**, соблюдая полярность;
- Коснуться концом температурного датчика объекта измерения. Удерживать до стабилизации результата на экране измерителя (около 30 секунд);
- Считать результат измерения с дисплея;
- Используя клавишу **MODE** выбрать единицу измерения °F или °C.

**Внимание**   
**Для предотвращения поражения электрическим током отключите термодатчик перед изменением режима измерения.**

## 4.11 Измерение частоты и коэффициента заполнения %

Порядок проведения измерений частоты и коэффициента заполнения:

- Подключить чёрный измерительный провод к разъёму **COM** **8** и красный измерительный провод к разъёму **Hz %** **9**;
- 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.

## 4.12 Измерение петли тока 4~20мА %

Порядок проведения измерений:




- Подключить измерительные провода также как для схемы измерения постоянного тока в диапазоне **mA**;
- Установить поворотный переключатель в положение **4~20mA%**;
- Измеритель отобразит ток контура в процентах: 0mA=-25%, 4mA=0%, 20mA=100%, и 24mA=125%.

## 5 ФУНКЦИИ ИЗМЕРЕНИЙ

### 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**.
- Нажатием клавиши **RANGE** выберите нужный измерительный диапазон.
- Для возврата в автоматический режим выбора измерительного диапазона, нажать клавишу **EXIT**.

**Внимание**   
Ручной режим выбора измерительного диапазона неактивен в режимах Temp, , mV, 10AHz%, 4~20mA и .



### 5.2 Фиксация максимального и минимального значения измерения

Для активации данной функции необходимо нажать клавишу **MAX/MIN**. В вспомогательной части дисплея отобразятся символы **MAX** и **MIN**. Возле символа **MAX** будет отображаться максимальное значение за весь период наблюдения, возле **MIN** - минимальное.

Для выхода из режима фиксации максимального и минимального значения измерения необходимо нажать клавишу **EXIT**.

### 5.3 Режим относительных измерений

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

**Внимание**   
Режим относительных измерений неактивен в режимах ,  и 4~20mA.

Порядок проведения измерений:

- Нажать клавишу **REL** для сохранения измеренного результата в качестве относительной величины;
- На левом дополнительном дисплее отобразится измеряемое значение, на правом измеренное значение (относительная величина) На дисплее отобразится индикатор  $\Delta$ ;
- Считать результат измерения с основной части дисплея;
- Для выхода из режима относительных измерений, нажать клавишу **EXIT**.

## 5.4 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.


## 5.5 Функция PeakHOLD

Данная функция используется для фиксирования пиковых значений постоянных и переменных токов и напряжений. Измеритель способен фиксировать импульсы продолжительностью не менее 1мс. Для активации функции необходимо нажать и удерживать около 2 секунд клавишу **HOLD**. Символ **MAX** отобразится в левой дополнительной области дисплея, **MIN** – в правой. Измеритель будет обновлять данные результаты каждый раз, как только будет зафиксировать наименьший или наибольший импульс.

Для деактивации функции **PeakHOLD** необходимо нажать клавишу **EXIT**.

Функция автоматического выключения измерителя недоступна для данного режима.

## 5.6 Подсветка дисплея

Для активации подсветки дисплея нажмите клавишу . Подсветка автоматически выключится по истечению установленного времени или повторно нажмите клавишу включения.

# 6 ПАМЯТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЯ

Порядок записи результатов измерения в память измерителя:

- Для сохранения результата измерения нажмите клавишу **STORE**. В левом верхнем углу дисплея отобразится символ **NO. XXXX**, который обозначает текущий номер ячейки для записи.
- Нажмите клавишу **PeakHOLD**, чтобы выбрать начальный порядковый номер записи (на левом дисплее **0000** – от начала памяти, **XXXX** - от следующей свободной ячейки) На правом дополнительном дисплее отобразится количество записанных ячеек.
- Нажать клавишу **STORE** для установки интервала времени сохранения результатов. На дисплее отобразится **0000 S**. Используя клавиши **+** и **-**, установить необходимое время в интервале от 1 до 255 секунд.

- Если время записи установить на **0000 S** и нажать клавишу **STORE**, то включится ручной режим записи в память. Каждое последующее нажатие клавиши **STORE**, приведёт к записи результата измерения.
- Если время установить в пределах 1-255 секунд и нажать клавишу **STORE**, будет запущен автоматический режим записи в память с заданным интервалом времени.
- Для выхода из режима записи в память необходимо нажать клавишу **EXIT**.

## 6.1 Удаление памяти

Порядок удаление результатов из памяти измерителя:

- В выключенном состоянии измерителя (положение поворотного переключателя **OFF**) нажать и удерживать клавишу **EXIT**;
- Включить измеритель, установив поворотный переключатель из положения **OFF** в любой режим и отпустить клавишу **EXIT**. Удаление памяти будет сопровождаться тройным миганием дисплея со звуковым сигналом.

## 6.2 Просмотр результатов памяти RECALL


Порядок действий для просмотра результатов памяти:

- Нажать и удерживать клавишу **STORE (RECALL)** около 2 секунд для входа в режим просмотра памяти. В левом верхнем углу дисплея отобразится символ **NO. XXXX**, который обозначает номер ячейки записи. В правом верхнем углу дисплея отображается количество занятых ячеек памяти;
- С помощью клавиш **+** и **-** можно просмотреть ячейки памяти с сохранёнными данными на экране дисплея;
- Нажать клавишу **HOLD (PeakHOLD)** для запуска сканирования ячеек памяти от **0000** до **XXXX**;
- Для выхода из режима просмотра результатов памяти необходимо нажать клавишу **EXIT**.

# 7 ПИТАНИЕ

## 7.1 Замена элементов питания

Питание измерителя СММ-40 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.**

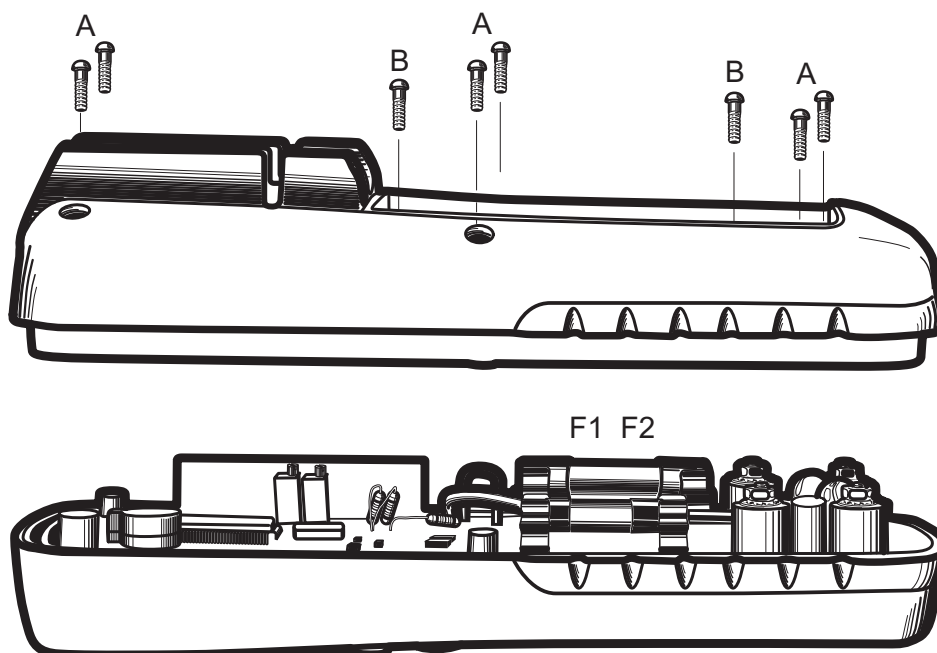
Порядок замены элементов питания:

- 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.

## 7.2 Замена предохранителей (плавких вставок)



Пользователь имеет возможность самостоятельно заменить предохранители. В СММ-40 используются два предохранителя F0,5 A/1000 В и F10 A/1000 В.

Порядок замены:

- Отключить все измерительные провода от соответствующих разъёмов и выключить измеритель;
- Отсоединить отсек элементов питания, открутив два винта «В» (см. рис.);
- Открутить шесть винтов «А» (см. рис.), крепящие заднюю часть измерителя. Снимите заднюю часть корпуса;
- 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.

## 8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 8.1 Основные характеристики

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

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

### 8.1.1 Напряжение постоянного тока (DC)

Диапазон	Разрешение	Погрешность
400,00 мВ	0,01 мВ	± (0,06% и.в. + 4 е.м.р.)
4,0000 В	0,0001 В	
40,000 В	0,001 В	
400,00 В	0,01 В	
1000,0 В	0,1 В	± (0,1% и.в. + 5 е.м.р.)

### 8.1.2 Напряжение переменного тока (True RMS) AC + DC

Диапазон	Разрешение	Погрешность
400,00 мВ	0,01 мВ	± (1% и.в. + 40 е.м.р.)
4,0000 В	0,0001 В	± (1% и.в. + 30 е.м.р.)
40,000 В	0,001 В	
400,00 В	0,01 В	
1000,0 В	0,1 В	

Частотный диапазон от 50 до 1000 Гц

### 8.1.3 Постоянный ток

Диапазон	Разрешение	Погрешность
400,00 мА	0,0 1мА	± (1% и.в. + 3 е.м.р.)
4000,0 мА	0,1 мА	
40,000 А	0,001 А	
400,00 А	0,01 А	
10,000 А	0,001 А	

### 8.1.4 Переменный ток (True RMS) AC + DC

Диапазон	Разрешение	Погрешность
400,00 мА	0,01 мА	± (1,5% и.в. + 30 е.м.р.)
4000,0 мА	0,1 мА	
40,000 А	0,001 А	
400,00 А	0,01 А	
10,000 А	0,001 А	

### 8.1.5 Сопротивление

Диапазон	Разрешение	Погрешность
400,00 Ом	0,01 Ом	± (0,3% и.в. + 9 е.м.р.)
4,0000 кОм	0,0001 кОм	± (0,3% и.в. + 4 е.м.р.)
40,000 кОм	0,001 кОм	
400,00 кОм	0,01 кОм	
4,0000 МОм	0,0001 МОм	± (2% и.в. + 10 е.м.р.)
40,000 МОм	0,001 МОм	

### 8.1.6 Ёмкость

Диапазон	Разрешение	Погрешность
40,000 нФ	0,001 нФ	± (3,5% и.в. + 40 е.м.р.)
400,00 нФ	0,01 нФ	
4,0000 мкФ	0,0001 мкФ	± (3,5% и.в. + 10 е.м.р.)
40,000 мкФ	0,001 мкФ	
400,00 мкФ	0,01 мкФ	
4,0000 мФ	0,0001 мФ	± (5% и.в. + 10 е.м.р.)
40,000 мФ	0,001 мФ	

### 8.1.7 Частота (электронная)

Диапазон	Разрешение	Погрешность
40,000 Гц	0,001 Гц	± (0,1% и.в. + 1 е.м.р.)
400,00 Гц	0,01 Гц	
4,0000 кГц	0,0001 кГц	
40,000 кГц	0,001 кГц	
400,00 кГц	0,01 кГц	
4,0000 МГц	0,0001 МГц	
40,000 МГц	0,001 МГц	
100,00 МГц	0,01 МГц	Не нормируется

- Чувствительность: 0,8 В RMS мин. от 20 до 80% коэффициент заполнения и < 100 кГц;  
5 В RMS мин, от 20 до 80% коэффициент заполнения и > 100 кГц

### 8.1.8 Частота (электрическая)

Диапазон	Разрешение	Погрешность
40,00 Гц...10,000 кГц	0,01 Гц...0,001 кГц	± 0,5% и.в.

- Чувствительность: 1 В RMS

### 8.1.9 Коэффициент заполнения

Диапазон	Разрешение	Погрешность
0,10...99,0%	0,01%	± (1,2% и.в. + 2 е.м.р.)

- Длительность импульса: 10 0µс – 100 мс, Частота: 5 Гц до 150 кГц

### 8.1.10 Температура

Диапазон	Разрешение	Погрешность
-50,0...1200,0 °C	0,1 °C	± (1% и.в. + 2,5°C)
-58,0...2192,0 °F	0,1 °F	± (1% и.в. + 4,5°F)

\* погрешность термопары не учитывается

### 8.1.11 Ток петли 4-20mA%

Диапазон	Разрешение	Погрешность
25,00...125,00%	0,01%	± 50 е.м.р.

- 0 мА=-25%, 4 мА=0%, 20 мА=100%, 24 мА=125%

## 8.2 Дополнительные характеристики

Питание	
Питание измерителя	Батарея 9 В типа 6LR61
Категория электробезопасности	CAT III/1000 В

Условия окружающей среды и другие технические данные	
Диапазон рабочих температур	0...40 °С
Диапазон температур при хранении	-20...60 °С
Влажность	< 80%
Степень защиты, согласно ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP67
Нормальные условия для поверки	Температура окружающей среды: 23 °С ± 2 °С Влажность: 40...60%
Размеры	187 x 81 x 55 мм
Масса	342 гр.
Дисплей	ЖКИ 40000 знаков
Высота над уровнем моря	< 2000 м
Память	2000 результатов
Тестирование диодов	I = 0,9 мА, U <sub>0</sub> = 2,8 В DC
Целостность цепи	I < 0,35 мА, звуковая индикация R < 35 Ом
Индикация превышения диапазона	<b>OL</b> индикатор
Импульсный режим	≤ 3 для полного диапазона 500 В линейно уменьшаемый до ≤ 1,5 при 1000 В
Пиковые значения	>1мс
Входное сопротивление	10 МОм (DC) и > 9 МОм (AC)
Предохранитель	режим mA, μA: 0,5 А/1000 В керамический FAST режим A: 10 А/1000 В керамический FAST
Время бездействия до самоотключения	15 мин.
Соответствие требованиям ГОСТ	ГОСТ IEC 61010-1-2014 ГОСТ IEC 61010-2-032-2014

## 9 КОМПЛЕКТАЦИЯ

Наименование	Количество	Индекс
Мультиметр цифровой СММ-40	1 шт.	WMRUCMM40
Руководство по эксплуатации/Паспорт	1/1 шт.	
Комплект измерительных проводов СМР	1 шт.	WAPRZCMP1
Термопара	1 шт.	#
Элемент питания щелочной 9V 6LR61	1 шт.	#

## 10 ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРА

**Внимание** 

**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.

## 11 УТИЛИЗАЦИЯ

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

## 12 ПОВЕРКА

Мультиметр СММ-40 в соответствии с Федеральным законом РФ №102 «Об обеспечении единства измерений» ст.13, подлежит поверке.

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

**Межповерочный интервал – 1 год.**

**МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА ООО «СОНЭЛ»** осуществляет поверку как собственного парка реализуемого оборудования, так и приборов остальных производителей, и обеспечивает бесплатную доставку СИ в поверку и из поверки экспресс почтой.

115533, г. Москва, пр-т Андропова, д.22, БЦ «Нагатинский», этаж 19, оф.1902.

Тел.: +7 (495) 995-20-65

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

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

## **13 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ**

SONEL S.A., Poland, 58-100 Swidnica, ul. Wokulskiego 11

Tel: +48 74 85 83 800

Fax: +48 74 85 83 809

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

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

## **14 СВЕДЕНИЯ О ПОСТАВЩИКЕ**

ООО «СОНЭЛ», Россия

142714, Московская обл., Ленинский р-н, д. Мисайлово, ул. Первомайская, д.158А.

Тел./факс +7(495) 287-43-53

[info@sonel.ru](mailto:info@sonel.ru)

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

## **15 СВЕДЕНИЯ О СЕРВИСНОМ ЦЕНТРЕ**

Гарантийный и послегарантийный ремонт СИ SONEL осуществляет авторизованный Сервисный Центр компании СОНЭЛ и обеспечивает бесплатную доставку СИ в ремонт/из ремонта экспресс почтой.

Сервисный Центр расположен по адресу:

115533, г. Москва, пр-т Андропова, д.22, БЦ «Нагатинский», этаж 19, оф.1902.

Тел.: +7 (495) 995-20-65

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

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

## **16 ССЫЛКИ В ИНТЕРНЕТ**

Каталог продукции SONEL

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

Электронная форма заказа услуг поверки электроизмерительных приборов.

<http://poverka.ru/main/request/poverka-request/>

Электронная форма заказа ремонта приборов SONEL

<http://poverka.ru/main/request/repair-request/>

Форум SONEL

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

КЛУБ SONEL

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