АЯ 46

ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР

СММ–40

Руководство по эксплуатации

Версия 1.01

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ 4

1.1 Символы, отображенные на приборе: 5

2 БЕЗОПАСНОСТЬ 6

3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА 7

3.1 Измерительные разъемы и элементы выбора измерительных функций 7

3.2 Измерительные разъемы 7

3.3 Режимы измерения 7

3.4 Жидкокристаллический дисплей (LCD) 8

3.5 Измерительные проводники 9

4 ИЗМЕРЕНИЕ 10

4.1 Измерение напряжения постоянного тока (DC) 10

4.2 Измерение напряжения переменного тока (AC) 10

4.3 Измерение напряжение постоянного и переменного тока в режиме mV 11

4.4 Измерение постоянного тока (DC) 11

4.5 Измерение переменного тока (AC), частоты, коэффициента заполнения 12

4.6 Измерение сопротивления 13

4.7 Измерение целостности цепи 13

4.8 Тестирование диодов 13

4.9 Измерение емкости 14

4.10 Измерение температуры 14

4.11 Измерение частоты или % коэффициента заполнения 14

4.12 Измерение 4~20 мА% 15

4.13 Автоматический/ручной выбор диапазонов измерений 15

4.14 Фиксация максимального и минимального значения измерения 15

4.15 Относительные измерения 15

4.16 Функция DATA HOLD 16

4.17 Функция PEAK HOLD 16

4.18 Подсветка дисплея 16

4.19 Память результатов измерений 16

4.19.1 Удаление памяти 17

4.19.2 Просмотр результатов памяти 17

4.20 Установка настроек измерителя 17

5 ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЯ 17

5.1 Замена элементов питания 18

5.2 Замена предохранителей (плавких вставок) 18

6 КОМПЛЕКТАЦИЯ 19

6.1 Стандартная комплектация 19

7 ХРАНЕНИЕ 19

8 УТИЛИЗАЦИЯ 19

9 УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 19

10 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 20

10.1 Основные технические характеристики 20

10.2 Дополнительные технические характеристики 22

11 ПОВЕРКА 22

12 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ: 23

13 СВЕДЕНИЯ О ПОСТАВЩИКЕ: 23

14 СВЕДЕНИЯ О СЕРВИСНОМ ЦЕНТРЕ 23

15 ССЫЛКИ В ИНТЕРНЕТ 23

1 Введение

СММ-40 – мультиметр, разработанный для измерения основных электрических величин.
Для того чтобы гарантировать правильную работу измерителя и требуемую точность результатов измерений необходимо соблюдать следующие рекомендации:

Внимание:
Производитель оставляет за собой право внесения изменений во внешний вид, а также технические характеристики измерителя.

Для обеспечения необходимых условий эксплуатации и получения достоверных результатов измерений необходимо выполнить следующие рекомендации:

Внимание ⚠
Перед работой с измерителем необходимо изучить данное Руководство, тщательно соблюдать правила защиты, а также рекомендации Изготовителя.
Применение измерителя, несоответствующее указаниям Изготовителя, может быть причиной его поломки и источником серьёзной опасности для Пользователя.

Измеритель 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).**

  ⇒ **Во взрывоопасных помещениях.**

- 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 питание измерителя за счет любых других источников, кроме указанных в настоящем руководстве.

Пределы входных параметров в разных режимах измерения	
мА AC/DC	500мА 1000В (предохранитель типа fast acting)
А DC, А AC	10А 1000В (предохранитель типа fast acting.)
В DC, В AC	1000В DC/AC RMS
Сопротивление, Частота, Емкость, Тестирование диодов, Коэффициент заполнения, Целостность цепи	1000В DC/AC RMS
Температура (°C/°F)	1000В DC/AC RMS

Внимание ⚠

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

1.1 Символы, отображенные на приборе:

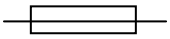
 Измеритель защищен двойной и усиленной изоляцией.

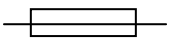
 - Внимание! Возможно опасное напряжение на измерительных разъемах.

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

 Сертификат безопасности Европейского стандарта.

 - Измеритель, предназначенный для утилизации, следует передать Производителю. В случае самостоятельной утилизации ее следует производить 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 1000 В и максимальное импульсное напряжение, к воздействию которого должно быть устойчиво — 8000 В.

2 Безопасность

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

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.

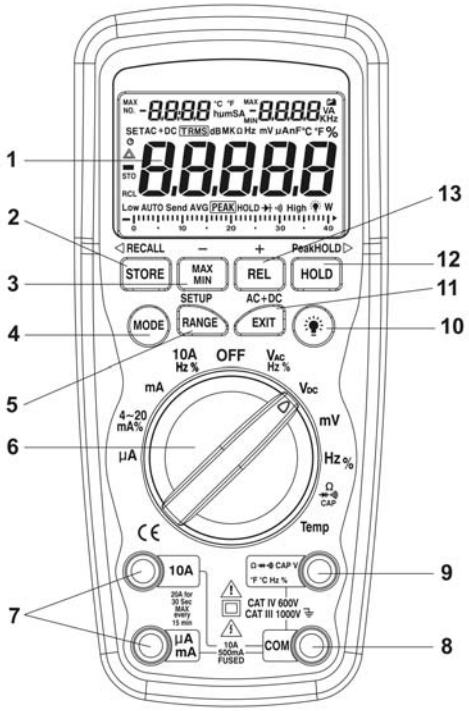
- прибором могут пользоваться лица, имеющие соответствующую квалификацию и допуск к данным работам;
- во время измерений Пользователь не может иметь непосредственного контакта с открытыми частями, доступными для заземления (например, открытые металлические трубы центрального отопления, проводники заземления 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;
- 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;
- ремонт прибора может выполняться лишь авторизованным сервисным предприятием.

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

7 Измерительные разъемы **mA, µA, 10A.** Измерительный вход для функции измерения тока.

8 Измерительный разъем **COM**. Общий измерительный вход для всех измерительных функций

9 Измерительный разъем **Ω CAP V °F °C Hz %**. Измерительный вход для функции измерения емкости, частоты, сопротивления и тестирования диодов, целостности цепи, напряжения, температуры и коэффициента заполнения.

3.3 Режимы измерения

1 **жидкокристаллический дисплей LCD**

2 **не используется**

3 **MAX/MIN -** Максимум/Минимум

4 **Клавиша MODE** Выбор дополнительных режимов измерений

5 **Клавиша RANGE(SETUP)** – ручной выбор диапазона измерения и изменения настроек мультиметра

6 **Поворотный переключатель:**

μA – измерение постоянного и переменного тока до 4000μA

4~20mA% – измерение контурных токов

mA – измерение постоянного и переменного тока до 400мА

10AHz% – измерение постоянного и переменного тока до 10А, частоты и коэффициента заполнения

OFF – выключение измерителя

VACHz% – напряжение переменного тока, частота и коэффициент заполнения

VDC – напряжение постоянного тока

mV – напряжение постоянного и переменного тока до 400мВ

Hz% – частота и коэффициент заполнения

Ω CAP – сопротивление, емкость, целостность цепи и тестирование диодов

Temp – Измерение температуры.

10 **подсветка дисплея**

11 **Клавиша EXIT(AC+DC)**

12 **Клавиша HOLD(PEAKHOLD>)**

13 **КлавишаREL(+)**

3.4 Жидкокристаллический дисплей (LCD)



– режим измерения целостности цепи

– режим тестирование 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 (емкость)

M – Мега (10^{6}) (Ом)

Ω – Ом

Hz – Гц (Частота)

% – знак процента (коэффициент заполнения)

AC – переменный ток

DC – постоянный ток

ºC – градусы Цельсия

ºF – градусы Фаренгейта

MAX – максимум

MIN – минимум

No. – номер ячейки памяти

S – секунда

SET – заданный параметр

AC +DC – переменный ток + постоянный ток

TRMS – true RMS

AUTO – автоматический выбор диапазонов

PEAK – фиксирование пиковых (пусковых) значений

V – Вольт

△ – относительный

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 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**
- Клавишей **RANGE** вручную установить диапазон измерений, если это необходимо
- Подключить черный измерительный проводник к разъему **COM** и красный измерительный проводник к разъему **V**
- 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 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 переменного тока:

- Установить поворотный переключатель в положение **VAC/Гц/%**
- Клавишей **RANGE** вручную установить диапазон измерений, если это необходимо
- Подключить черный измерительный проводник к разъему **COM** и красный измерительный проводник к разъему **V**
- Коснуться концами измерительных проводников контактов измеряемого контура или компонента

- Считать результат измерения напряжения с основной части дисплея и частоту с вспомогательной.
- Нажать клавишу **MODE**. На дисплее отобразится индикатор **Гц**
- 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), 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**
- Клавишей **RANGE** вручную установить диапазон измерений, если это необходимо
- В режиме измерения напряжения переменного тока (AC), 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 черный измерительный проводник к разъему **COM** и красный измерительный проводник к разъему **V**
- Коснуться концами измерительных проводников контактов измеряемого контура или компонента
- Считать результат измерения напряжения с основной части дисплея

4.4 Измерение постоянного тока (DC)

ВНИМАНИЕ

Не проводить измерения тока более чем 20А в течение более чем 30 секунд. Не соблюдение данного правила может привести к выходу из строя измерителя и/или поражению опасным током.

Порядок проведения измерений постоянного тока:

- Подключить черный измерительный проводник к разъему **COM**
- При измерении постоянного тока в диапазоне до 4000 µA, установить поворотный переключатель в положение **µA** и подключить красный измерительный проводник к разъему **µA/mA**
- При измерении постоянного тока в диапазоне до 400 мА, установить поворотный переключатель в положение **mA** и подключить красный измерительный проводник к разъему **µA/mA**
- При измерении постоянного тока в диапазоне до 20 А, установить поворотный переключатель в положение **10A/ГЦ/%** 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

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

ВНИМАНИЕ

Не проводить измерения тока более чем 20А в течение 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 переменного тока в диапазоне до 4000 µA, установить поворотный переключатель в положение **µA** и подключить красный измерительный проводник к разъему **µA/mA**
- При измерении переменного тока в диапазоне до 400 мА, установить поворотный переключатель в положение **mA** и подключить красный измерительный проводник к разъему **µA/mA**
- При измерении переменного тока в диапазоне до 20 А, установить поворотный переключатель в положение **10A/ГЦ/%** и подключить красный измерительный проводник к разъему **10A**
- Клавишей **MODE** установить режим измерения переменного 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 основной части дисплея. В диапазоне измерения переменного тока 10А, на правой дополнительной части дисплея отображается частота
- Клавишей **MODE** установить режим измерения частоты. На дисплее отобразится символ **Гц**
- 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), 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

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 Ω
- Клавишей **MODE** установить режим измерения сопротивления. На дисплее отобразится символ 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

4.7 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 Ω
- Клавишей **MODE** установить режим измерения целостности цепи. На дисплее отобразятся символы и Ω
- Коснуться концами измерительных проводников контактов измеряемого контура или компонента
- Если сопротивление ≅ 35Ω появится звуковой сигнал. Если цепь разомкнута, отобразится символ **OL**.

4.8 Тестирование диодов

Порядок проведения тестирования диодов:

- Подключить черный измерительный проводник к разъему **COM** и красный измерительный проводник к разъему Ω
- Установить поворотный переключатель в положение **Ω CAP**.
- Используя клавишу **MODE** установить режим тестирования диодов. На дисплее отобразятся символы 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 дисплеи отображается **OL** – диод исправен
    - При обоих способах подключения отображается **OL**. Диод закрыт.
    - При обоих способах подключения отображается очень маленькие значения либо «0», диод короткозамкнут.

4.9 Измерение емкости

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 **Ω**
- Клавишей **MODE** установить режим измерения емкости. На дисплее отобразится символ **F**
- Коснуться концами измерительных проводников 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 разъемам **COM (+)** и **Ω CAP V °C·°F·Гц % (-)**, 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 ^{o}F или ^{o}C

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

4.11 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 **Ω CAP V**
- Установить поворотный переключатель в положение **Гц/%**
- Коснуться концами измерительных проводников контактов измеряемого контура
- Считать результат измерения частоты с дисплея
- Используя клавишу **MODE** выбрать **%**

- Считать результат измерения коэффициента заполнения с дисплея

4.12 Измерение 4~20 мА%

Порядок проведения измерений:

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

4.13 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 возврат в автоматический режим выбора измерительного диапазона, нажать клавишу **EXIT**.

ВНИМАНИЕ
Ручной режим выбора измерительного диапазона неактивен при измерении температуры, целостности цепи, мВ, тока в диапазоне 10А, 4~20мА и при тестировании диодов.

4.14 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**.

4.15 Относительные измерения

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

ВНИМАНИЕ
Режим относительных измерений неактивен при тестировании диодов, в режимах определения целостности цепи и 4~20mA

Порядок проведения измерений:

- Нажать клавишу **REL** для сохранения результата на дисплеи в качестве относительной величины. На дисплее отобразится индикатор Δ

- Считать результат измерения с основной части дисплея
- Для выхода из режима относительных измерений, нажать клавишу **EXIT**

4.16 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.

4.17 Функция PEAK HOLD

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

Для диактивации функции **PEAK HOLD** необходимо нажать клавишу **EXIT**

Функция автоматического выключения измерителя недоступна для данного режима.

4.18 Подсветка дисплея

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

4.19 Память результатов измерений

Порядок записи результатов измерения в память измерителя:

- В режиме измерения тока нажать клавишу **STORE** для входа в режим записи результатов измерений. В левом верхнем углу дисплея отобразится символ **NO. XXXX**, который обозначает номер ячейки для записи. В правом верхнем углу дисплея отображается количество занятых ячеек памяти.
- Нажать клавишу **PEAK HOLD**. На дисплее вместо номера текущей ячейки отобразится символ **0000**
- Нажать клавишу **STORE** для установки интервала времени сохранения результатов. На дисплее отобразится индикатор **S**. Используя клавиши + и -, установить необходимое время в интервале от 1 до 255 секунд.
- Если время записи установить на 0000 и нажать клавишу **STORE**, то включится ручной режим записи в память. Каждое последующее нажатие клавиши **STORE**, приведет 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**.

4.19.1 Удаление памяти

Порядок удаление результатов из памяти измерителя:

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

4.19.2 Просмотр результатов памяти

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 для записи. В правом верхнем углу дисплея отображается количество занятых ячеек памяти.
- Нажать клавишу **HOLD (PEAK HOLD)** для запуска сканирования ячеек памяти
- Клавишами + и – установить необходимый номер ячейки памяти
- Для выхода из режима просмотра результатов памяти необходимо нажать клавишу **EXIT**.

4.20 Установка настроек измерителя

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
- Клавишами + и – используются 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, приведет к выходу из режима установки настроек. Изменения не будут сохранены.

5 Обслуживание измерителя

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

Корпус измерителя СММ-40 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.

5.1 Замена элементов питания

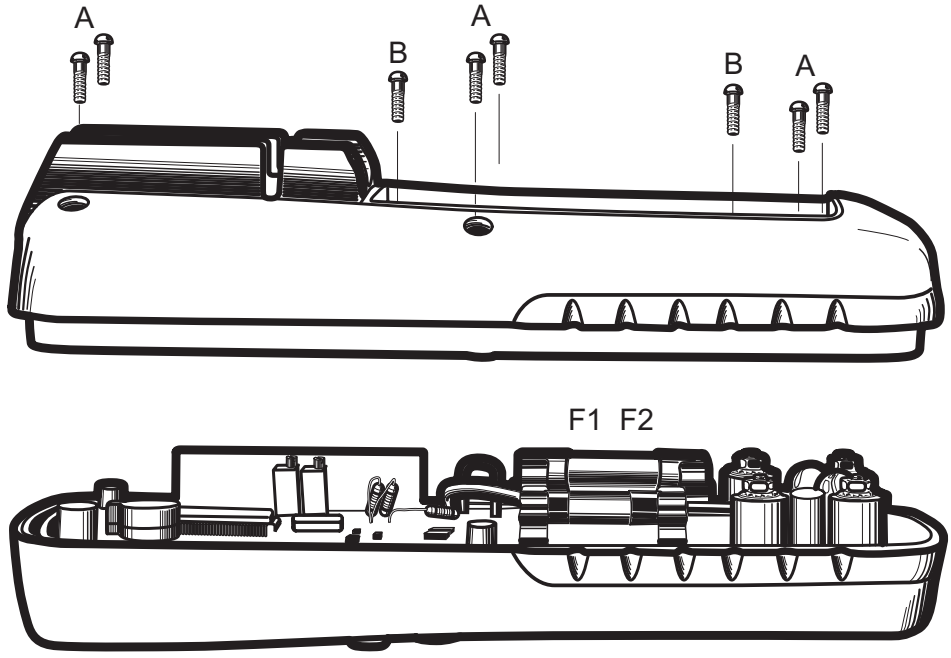
Питания измерителя СММ-40 осуществляется от батарейки 9 В типа 6LR61. Желательно использовать щелочные (alkaline) элементы питания.

Внимание ⚠

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

Порядок замены элементов питания:

1. Вынуть из измерительных гнезд провода и установить поворотный переключатель в позицию **OFF**;
2. Выкрутить винты крышки элементов питания;
3. Снять крышку;
4. Вынуть разрядившийся элемент питания и установить новый;
5. Установить снятую крышку и ввинтить крепежный винт.



5.2 Замена предохранителей (плавких вставок)

Пользователь имеет возможность самостоятельно заменить предохранители. В СММ-40 используются два предохранителя F0,5A/1000В и F10A/1000В

Порядок замены:

- Отключить все измерительные проводники от соответствующих разъемов и выключить измеритель.
- Отсоединить отсек элементов питания, открутив два винта «В»
- Открутить шесть винтов «А», 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.

6 КОМПЛЕКТАЦИЯ

6.1 Стандартная комплектация

Наименование	Количество	Индекс
Цифровой мультиметр CMM-40	1 шт.	WMPLCMM40
«Цифровой мультиметр CMM-40» Руководство по эксплуатации	1 шт.	
«Цифровой мультиметр CMM-40» Паспорт	1 шт.	
Комплект измерительных проводов	1 шт.	WAPRZCMP1
Термопара	1 шт.	
Футляр с ремнем	1 шт.	
Первичная поверка	-	

7 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.

8 Утилизация

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

9 Условия окружающей среды

- рабочая температура - 0…40^{o}C
- температура хранения - -20…60^{o}C
- влажность (рабочая) - макс 80% при 31^{o}C
    - линейно уменьшаемая 50% при 40^{o}C
- влажность (хранение) - <80%
- работать на высотах - до2000м

10 Технические характеристики

10.1 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
400,00мВ	0,01мВ	± (0.06% и.в. + 4 е.м.р.)
4,0000В	0,0001В	
40,000В	0,001В	
400,00В	0,01В	
1000,0В	0,1В	± (0.1% и.в. + 5 е.м.р.)

Напряжение переменного тока (True RMS) AC + DC

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

Частотный диапазон от 50 до 1000Гц

Постоянный ток

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

Переменный ток (True RMS) AC + DC

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

Сопротивление

Диапазон	Разрешение	Погрешность
400,00Ω	0,01Ω	± (0,3 % и.в. + 9 е.м.р.)
4,0000кΩ	0,0001кΩ	± (0,3 % и.в. + 4 е.м.р.)
40,000кΩ	0,001кΩ	
400,00кΩ	0,01кΩ	

4,0000МΩ	0,0001МΩ	
40,000МΩ	0,001МΩ	± (2 % и.в. + 10 е.м.р.)

Емкость

Диапазон	Разрешение	Погрешность
40,000нФ	0,001нФ	± (3,5 % и.в. + 40 е.м.р.)
400,00нФ	0,01нФ	
4,0000μФ	0,0001μФ	± (3,5 % и.в. + 10 е.м.р.)
40,000μФ	0,001μФ	
400,00μФ	0,01μФ	
4000,0μФ	0,1μФ	± (5 % и.в. + 10 е.м.р.)
40,000мФ	0,001мФ	

Частота (электронная)

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

- Чувствительность: 0.8В rms мин.от 20% до 80% коэффициент заполнения и <100кГц; 5В rms мин, от 20% до 80% коэффициент заполнения и > 100кГц

Частота (электрическая)

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

- Чувствительность: 1В rms

Коэффициент заполнения

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

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

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

4-20mA% ток контура

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

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

10.2 Дополнительные технические характеристики

категория безопасности согласно PN-EN 61010.....III 600V
элемент питание..... 9 В типа 6LR61
тестирование диодов..... I=0,9мА, U_0=2,8В DC
целостность цепи .....I<0,35мА, звуковая индикация R<35Ω
превышение диапазона ..... OL индикатор
импульсный режим.....≤3 при полном заполнении до 500В
.....линейно уменьшаемый до ≤1,5 при 1000В
пиковые значения ..... >1мс
входное сопротивление.....>10MΩ В DC и >9MΩ В AC
дисплей ..... жидкокристаллический 40,000 знаков, барограф
размеры..... 187 x 81 x 55мм
масса..... 342г
предохранитель (плавкая вставка) ..... режим mA, μA: 0.5A/1000V керамический FAST
.....режим A: 10A/1000V керамический FAST
рабочая температура .....0…40°C
температура хранения ..... -20…60°C
влажность (рабочая)..... макс 80% при 31°C
..... линейно уменьшаемая 50% при 40°C
влажность (хранение) .....<80%
работать на высотах 2000м
время бездействия до самоотключения .....15 минут
корпус ..... влагонепроницаемый

11 ПОВЕРКА

Измерители в соответствии с Законом РФ «Об обеспечении единства измерений» (Ст.15) подлежит поверке.

Поверка измерителей проводится в соответствии с методикой поверки СММ-40-10 МП, согласованной с РОСТЕСТ-МОСКВА.

Межповерочный интервал – 1 год.

Методика поверки высылается бесплатно по требованию ЦСМ – территориального органа Госстандарта. Адреса и телефоны организаций для периодической поверки средств измерений (СИ) SONEL:

1. МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА ООО «СОНЭЛ»
Осуществляет поверку СИ SONEL 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: info@sonel.ru, Internet: www.sonel.ru

2. **ФГУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»** Москва, Нахимовский проспект, д. 31
Бюро приема - (495) 332-99-68, лаборатория 447 (электроотдел) - 129-28-22
3. **ФГУП «ВНИИМС»**
Москва, ул. Озёрная, д. 46, тел. (495) 430-69-20
4. **ФГУ «ТЕСТ-С.-ПЕТЕРБУРГ»**
Санкт-Петербург, ул. Курляндская, д. 1, тел. (812) 575-01-78
5. **ФГУ «Урал-ТЕСТ»**
Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 2, тел. (3432) 50-26-36

12 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ:

SONEL S.A., Poland, 58-100 Swidnica, ul. Wokulskiego 11
tel. (0-74) 858 38 78 (Dział Handlowy)
(0-74) 858 38 79 (Serwis)
fax (0-74) 858 38 08
e-mail: dh@sonel.pl
internet: www.sonel.pl