



**АЯ 46**

**КЛЕЩИ  
ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ  
СМР-400**

Руководство по эксплуатации

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>БЕЗОПАСНОСТЬ .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>ПОДГОТОВКА ИЗМЕРИТЕЛЯ К РАБОТЕ.....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>УСТРОЙСТВО.....</b>	<b>7</b>
4.1	Измерительные разъемы и элементы выбора измерительных функций.....	7
4.2	Жидкокристаллический дисплей (LCD) .....	8
<b>5</b>	<b>ИЗМЕРЕНИЕ .....</b>	<b>9</b>
5.1	Измерительные проводники .....	9
5.2	Измерение переменного тока .....	9
5.3	Измерение напряжения постоянного и переменного тока .....	9
5.4	Измерение сопротивления .....	10
5.5	Проверка целостности цепи.....	10
5.6	Тестирование диодов .....	11
5.7	Измерение частоты или % коэффициента заполнения .....	11
5.8	Измерение температуры .....	11
5.9	Бесконтактная индикация напряжения переменного тока .....	12
<b>6</b>	<b>ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ .....</b>	<b>12</b>
6.1	Автоматический/ручной выбор диапазонов измерений.....	12
6.2	Относительные измерения .....	12
6.3	Функция DATA HOLD .....	13
6.4	Подсветка дисплея.....	13
6.5	Установка параметров измерения (MODE) .....	13
<b>7</b>	<b>ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ .....</b>	<b>13</b>
<b>8</b>	<b>ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЯ .....</b>	<b>13</b>

<b>9</b>	<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ</b> .....	<b>14</b>
9.1	Стандартная комплектация .....	14
<b>10</b>	<b>ХРАНЕНИЕ</b> .....	<b>14</b>
<b>11</b>	<b>УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b> .....	<b>14</b>
<b>12</b>	<b>УТИЛИЗАЦИЯ</b> .....	<b>14</b>
<b>13</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b> .....	<b>14</b>
13.1	Основные технические характеристики .....	14
13.2	Дополнительные технические характеристики .....	16
<b>14</b>	<b>ПОВЕРКА</b> .....	<b>16</b>
<b>15</b>	<b>СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ:</b> .....	<b>17</b>
<b>16</b>	<b>СВЕДЕНИЯ О ПОСТАВЩИКЕ:</b> .....	<b>17</b>
<b>17</b>	<b>СВЕДЕНИЯ О СЕРВИСНОМ ЦЕНТРЕ</b> .....	<b>17</b>
<b>18</b>	<b>ССЫЛКИ В ИНТЕРНЕТ</b> .....	<b>17</b>

# 1 Введение

СМР-400 – многофункциональные токоизмерительные клещи, разработанные 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 серьезной 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).

• 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.

Максимальные входные параметры для разных режимов измерения:

Режим измерения	Максимальные входные параметры
Переменный ток (A, AC)	400 A
Постоянное/переменное напряжение (V, DC\AC)	600 V DC/AC
Частота, Сопротивление, Тестирование диодов, Целостность	250 V DC/AC
Температура (°C/°F)	250 V DC/ AC

### 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.

**CAT III 600V** Маркировка на оборудовании CAT III 600V означает, что оно используется в сетях напряжением до 1000 В, относится к III категории монтажа 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.**

**ВНИМАНИЕ!**

**Не используйте измеритель в цепях, где присутствует переменный/постоянный ток свыше 1000А и 600В напряжение постоянного/переменного тока.**

### 3 Подготовка измерителя к работе

После покупки измерителя следует проверить комплектность содержимого упаковки.

Перед тем как приступить к измерениям:

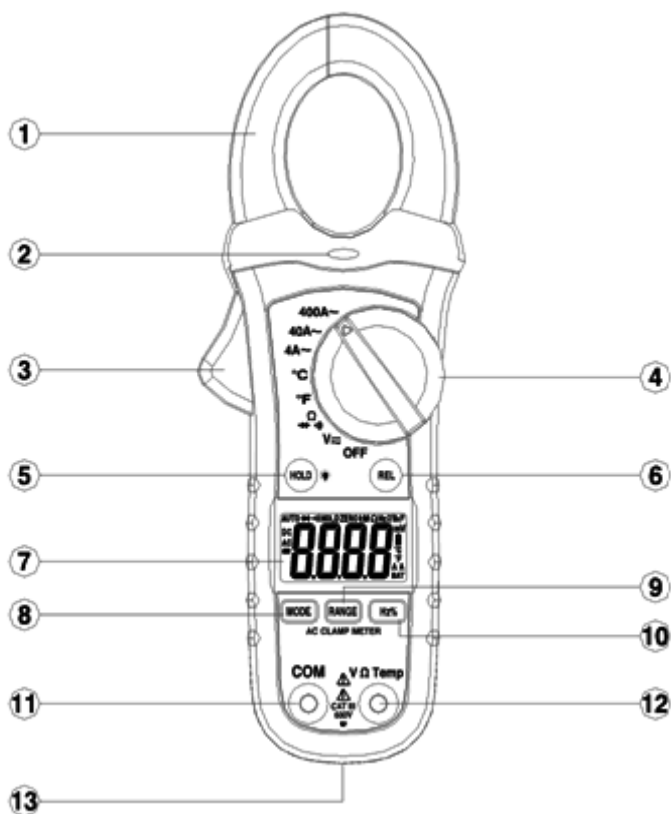
- убедиться, что состояние элементов питания позволяет выполнять измерения;
- проверить целостность корпуса измерителя и изоляции измерительных проводов;
- чтобы обеспечить однозначность результатов измерений, рекомендуется к гнезду **COM** подключать черный провод, а к гнезду **V Ω Temp** - красный.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

**Подключение несоответствующих или поврежденных проводов может привести к поражению опасным током.**

## 4 Устройство

### 4.1 Измерительные разъемы и элементы выбора измерительных функций



**11** Измерительный разъем **V/Ω/TEMP**. Измерительный вход для функции измерения напряжения постоянного и переменного тока, частоты, сопротивления и температуры.

**12** Измерительный разъем **COM**. Общий измерительный вход для всех измерительных функций (кроме измерения тока)

**1** токоизмерительные клещи

**2** бесконтактный световой индикатор напряжения переменного тока AC

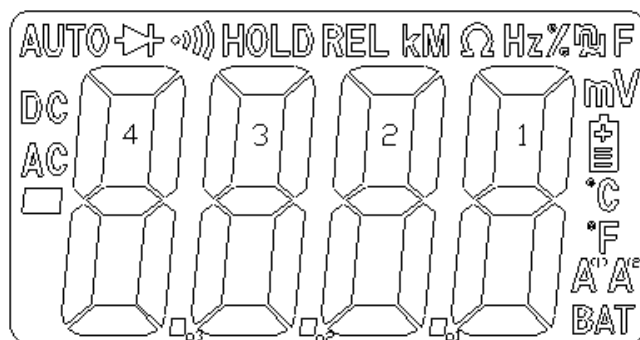
**3** рычаг раскрытия клещей для измерения тока

**4** поворотный переключатель:

- **OFF** – выключение измерителя
- **V<sub>~</sub>** – измерение напряжения постоянного и переменного тока
- **Ω** – измерение сопротивления, целостности цепи и тестирование диодов
- **°F** – измерение температуры (Фаренгейт)
- **°C** – измерение температуры (Цельсия)
- **4A~** – измерение переменного тока в диапазоне до 4A
- **40A~** – измерение переменного тока в диапазоне до 40A
- **400A~** – измерение переменного тока в диапазоне до 400A

- 5** **Клавиша HOLD**
  - Функция Data Hold (фиксирование результата на дисплее)
  - Функция подсветки дисплея (удерживание около 2 сек)
- 6** **Клавиша REL**
  - Функция измерения относительных величин
  - Отключение функции относительных измерений
- 7** **Жидкокристаллический дисплей (LCD)**
- 8** **Клавиша MODE**
  - Изменение режимов измерения
- 9** **Клавиша RANGE**
  - Ручная установка диапазонов измерения
- 10** **Клавиша Hz/%**
  - Частота/коэффициент заполнения
- 13** **крышка отсека элементов питания**

## 4.2 Жидкокристаллический дисплей (LCD)



■ – минус

AC, DC – AC (переменный ток) и DC (постоянный ток)

AUTO – режим автоматического выбора диапазона измерения

→ – режим тестирования диодов

••• – режим проверки целостности цепи

HOLD – режим Data Hold (фиксирование результата на дисплее)

REL – режим относительных измерений

Hz % – частота/коэффициент заполнения

k, M, Ω, n, μ, F, m, V, °C, °F, A – единицы измерения



– низкий уровень заряда элементов питания

BAT – низкий уровень заряда элементов питания (требуется замена элементов питания)



## 5 Измерение

### 5.1 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**.

### 5.2 Измерение переменного тока

#### ВНИМАНИЕ

**Не приступать к измерениям силы тока, если измерительные проводники присоединены к измерителю.**

Порядок проведения измерения:

- Установить поворотным переключателем необходимый диапазон тока **400A~** или **40A~** или **4A~**. Если диапазон не известен, первоначально установите самый высокий диапазон.
- Раскрыть клещи измерителя и обхватить необходимый провод.
- Считать результат измерения с дисплея.
- Установить более низкий диапазон, если это необходимо.

#### ВНИМАНИЕ:

**При измерении тока следует убедиться, что клещи измерителя полностью зажаты. Иначе возможно появление дополнительной погрешности. Максимально точное значение будет получено, если провод будет находиться в центре измерительных клещей.**

### 5.3 Измерение напряжения постоянного и переменного тока

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

**Не приступать к измерениям при открытом отсеке элементов питания.**

Порядок проведения измерений напряжения постоянного и переменного тока:

- Подключить черный измерительный проводник к разъему **COM** и красный измерительный проводник к разъему **V/Ω/TEMP**
- Установить поворотный переключатель в положение **V $\overline{\sim}$**

- Используя клавишу **MODE**, выбрать напряжение переменного (AC) или постоянного (DC) тока
- Клавишей **RANGE** установите диапазон измерения, если это необходимо
- Подключить измерительные проводники параллельно измеряемому контуру. При измерении напряжения постоянного тока красный электрод подключайте к точке с более высоким потенциалом
- Считать результат измерения с дисплея.

## 5.4 Измерение сопротивления


### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не приступать к измерениям при открытом отсеке элементов питания.

Порядок проведения измерений сопротивления:

- Подключить черный измерительный проводник к разъему **COM** и красный измерительный проводник к разъему **V/Ω/TEMP**
- Установить поворотный переключатель в положение **Ω** 
- При разомкнутых измерительных проводниках на дисплее отобразится символ **OL**, при замкнутых – «0»
- Клавишей **RANGE** установите диапазон измерения, если это необходимо
- 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

## 5.5 Проверка целостности цепи



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

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

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не приступать к измерениям при открытом отсеке элементов питания.

Порядок проведения измерений целостности цепи:

- Подключить черный измерительный проводник к разъему **COM** и красный измерительный проводник к разъему **V/Ω/TEMP**
- Установить поворотный переключатель в положение **Ω** 
- Нажимать клавишу **MODE**, до появления символа  на дисплее
- При разомкнутых измерительных проводниках на дисплее отобразится символ **OL**, при замкнутых – «0»

- Коснуться концами измерительных проводников контактов измеряемого контура или компонента
- Считать результат измерения с дисплея. Если сопротивление  $< 50\Omega$ , появится звуковой сигнал

## 5.6 Тестирование диодов

Порядок проведения тестирования диодов:

- Подключить черный измерительный проводник к разъему **COM** и красный измерительный проводник к разъему **V/ $\Omega$ /TEMP**
- Установить поворотный переключатель в положение  **$\Omega \rightarrow \rightarrow$** . Используя клавишу **MODE** установить режим тестирования диодов (соответствующий символ отобразится на дисплее  **$\rightarrow$** )
- Коснуться концами измерительных проводников выводов диода (ано́д-красный разъем, катод – черный разъем измерителя)
- Состояние диода можно оценить по следующим параметрам:
  - На дисплее отображается значение напряжение в пределах 0,400-0,700 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.

## 5.7 Измерение частоты или % коэффициента заполнения

Порядок проведения измерений частоты или коэффициента заполнения:

- Установить поворотный переключатель в положение **V $\approx$**
- Используя клавишу **Hz/%** выбрать функцию измерения Частоты (Hz) или Коэффициента заполнения (%)
- Подключить черный измерительный проводник к разъему **COM** и красный измерительный проводник к разъему **V/ $\Omega$ /TEMP**
- Коснуться концами измерительных проводников контактов измеряемого контура
- Считать результат измерения с дисплея
- Нажать клавишу **Hz/%** для возврата в режим измерения напряжения

## 5.8 Измерение температуры

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

Порядок проведения измерений температуры:

- Установить поворотный переключатель в положение **°C** или **°F**
- Подключить температурный датчик к разъемам **COM** и **V/ $\Omega$ /TEMP**, соблюдая полярность

- Коснуться концом температурного датчика объекта измерения. Удерживать до стабилизации результата на экране измерителя
- Считать результат измерения с дисплея

## 5.9 Бесконтактная индикация напряжения переменного тока

Для предотвращения возможности поражения электрическим током, всегда проверяйте индикатором наличие напряжения, для определения правильного (безопасного) режима измерения.

Порядок проведения бесконтактной индикации напряжения переменного тока:

- Коснуться или обхватить токоизмерительными клещами проводник
- При наличие опасного напряжения переменного тока загорится световой индикатор

### Примечание

**Используемый детектор переменного напряжения достаточно чувствительный. Возможны случаи индикации статического напряжения или наводок с других проводников/потребителей электрической энергии.**

## 6 Функциональные возможности

### 6.1 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 возврат в автоматический режим выбора измерительного диапазона, нажать и удерживать клавишу клавишу **RANGE** около 2 секунд. На дисплее появится символ **AUTO**

### 6.2 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 дисплеи 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**, соответствующий индикатор погаснет.

### 6.3 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.

### 6.4 Подсветка дисплея

Для активации подсветки дисплея нажмите и удерживайте более 2 секунд клавишу **HOLD**. Также будет активирована функция **DATA HOLD**. Для отключения данной функции и возврата в режим измерения, однократно нажмите клавишу **HOLD**. Для отключения подсветки дисплея нажмите и удерживайте более 2 секунд клавишу **HOLD**.


### 6.5 Установка параметров измерения (MODE)

Клавиша **MODE** позволяет устанавливать параметры измерения в следующих режимах:

- Измерение напряжения постоянного или переменного тока (положение поворотного переключателя  $V_{\infty}$ )
- Тестирование диодов, измерение сопротивления или проверка целостности цепи (положение поворотного переключателя  $\Omega \rightarrow \rightarrow$ ).

## 7 Замена элементов питания

Питания измерителя CMP-400 осуществляется от элементов питания 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:

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

## 8 Обслуживание измерителя

**Внимание** 

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

Корпус токоизмерительных клещей СМР-200 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.

## 9 КОМПЛЕКТАЦИЯ

### 9.1 Стандартная комплектация

Наименование	Количество	Индекс
Клещи электроизмерительные СМР-400	1 шт.	WMPLCMP400
«Клещи электроизмерительные СМР-400» Руководство по эксплуатации	1 шт.	
«Клещи электроизмерительные СМР-400» Паспорт	1 шт.	
Комплект измерительных проводов	1 шт.	WAPRZCMP1
Термопара	1 шт.	
Футляр с ремнем	1 шт.	

## 10 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.

## 11 Условия окружающей среды

- рабочая температура - 5°C до 40°C
- температура хранения - -20°C до 60°C
- влажность - макс 80% при 31°C
- влажность при хранении - <80%
- высота - 2000м

## 12 Утилизация

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

## 13 Технические характеристики

### 13.1 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»

#### Измерение переменного тока (AC)

Диапазон	Разрешение	Погрешность
4,000A	0,001A	$\pm (2,5\% \text{ и.в.} + 12 \text{ е.м.р.})$
40,00A	0,01A	$\pm (2,5\% \text{ и.в.} + 8 \text{ е.м.р.})$
400,0A	0,1A	$\pm (2,8\% \text{ и.в.} + 8 \text{ е.м.р.})$

Диапазон частоты 50...60Гц

#### Измерение напряжения постоянного тока

Диапазон	Разрешение	Погрешность
400,0мВ	0,1мВ	$\pm (0,8\% \text{ и.в.} + 2 \text{ е.м.р.})$
4,000В	0,001В	$\pm (1,5\% \text{ и.в.} + 2 \text{ е.м.р.})$
40,00В	0,01В	
400,0В	0,1В	
600В	1В	$\pm (2\% \text{ и.в.} + 2 \text{ е.м.р.})$

#### Измерение напряжения переменного тока

Диапазон	Разрешение	Погрешность
400,0мВ	0,1мВ	$\pm (1,5\% \text{ и.в.} + 30 \text{ е.м.р.})$
4,000В	0,001В	$\pm (1,8\% \text{ и.в.} + 8 \text{ е.м.р.})$
40,00В	0,01В	
400,0В	0,1В	
600В	1В	$\pm (2,5\% \text{ и.в.} + 8 \text{ е.м.р.})$

Диапазон частоты 50...60Гц

#### Измерение сопротивления

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

#### Измерение частоты

Диапазон	Разрешение	Погрешность
10,00...49,99 Гц	0,01 Гц	$\pm (1,5\% \text{ и.в.} + 2 \text{ е.м.р.})$
50,0 Гц...511,9 Гц	0,1 Гц	
0,512...5,119 кГц	0,001 кГц	
5,12...10,00 кГц	0,01 кГц	

Чувствительность: 100В(<50Гц), 50В(50...400Гц); 5В(401Гц...10кГц)

## Измерение температуры

Диапазон	Погрешность *
-20.0...760,0°C	± (3% и.в. + 5°C)
-4.0...1400,0°F	± (3% и.в. + 9°F)

\* погрешность термопары (тип К) не учитывается

## 13.2 Дополнительные технические характеристики

категория безопасности согласно PN-EN 61010-1:2004 ..... III 600 В  
уровень защиты корпуса согласно PN-EN 60529 ..... IP40  
элемент питания ..... 9 В типа 6LR61  
максимальный диаметр обхвата ..... Ø30мм  
тестирование диодов ..... I=0,5мА, U<sub>0</sub>=1,5В DC  
целостность цепи ..... I<0,5мА, звуковая индикация R<50Ω  
превышение диапазона ..... OL индикатор  
входное сопротивление ..... 10MΩ (В AC/DC)  
Дисплей ..... жидкокристаллический (LCD), 4000 знаков  
размеры ..... 197 x 70 x 40 мм  
масса ..... около 180 гр  
рабочая температура ..... 5...40°C  
температура хранения ..... -20...60°C  
влажность (рабочая) ..... макс 80% при 31°C  
влажность (хранения) ..... <80%  
высота ..... 2000 метров  
время бездействия до самоотключения ..... около 30 минут

## 14 ПОВЕРКА

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

Поверка измерителей проводится в соответствии с методикой поверки, 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](mailto:info@sonel.ru), Internet: [www.sonel.ru](http://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

## 15 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](mailto:dh@sonel.pl)

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

## 16 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)

## 17 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: [info@sonel.ru](mailto:info@sonel.ru),

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

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

## 18 ССЫЛКИ В ИНТЕРНЕТ

Каталог продукции SONEL

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

Метрология и сервис

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