CMP-401

КЛЕЩИ ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Версия 1.14

1 БЕЗОПАСНОСТЬ 4
2 ОПИСАНИЕ 5
2.1 Измерительные разъёмы и режимы измерения 5
2.1.1 Измерительные разъёмы 6
2.1.2 Режимы измерения 6
2.2 Жидкокристаллический дисплей (LCD) 6
2.3 Измерительные провода 7
3 ИЗМЕРЕНИЕ 7
3.1 Измерение переменного/постоянного тока 7
3.2 Измерение напряжения постоянного/переменного тока 8
3.3 Измерение сопротивления 8
3.4 Проверка целостности цепи 8
3.5 Тестирование диодов 9
3.6 Измерение ёмкости 9
3.7 Измерение частоты и коэффициента заполнения % 9
3.8 Измерение температуры 10
3.9 Бесконтактная индикация напряжения переменного тока 10
4 ФУНКЦИИ ИЗМЕРЕНИЙ 10
4.1 Автоматический/ручной выбор диапазонов измерений 10
4.2 Режим относительных измерений 11
4.3 Функция HOLD 11
4.4 Подсветка дисплея 11
4.5 Установка параметров измерения (MODE) 11
5 ПИТАНИЕ 11
6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСИКИ 12
6.1 Основные характеристики 12
6.1.1 Измерение переменного тока (AC) 12
6.1.2 Измерение постоянного тока (DC) 12
6.1.3 Измерение напряжения постоянного тока 12
6.1.4 Измерение напряжения переменного тока 12
6.1.5 Измерение сопротивления 13
6.1.6 Измерение частоты 13

6.1.7 Измерение ёмкости 13
6.1.8 Измерение температуры 13
6.2 Дополнительные характеристики 13
7 КОМПЛЕКТАЦИЯ 14
7.1 Стандартная комплектация 14
7.2 Дополнительная комплектация 14
8 ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРА 14
9 УТИЛИЗАЦИЯ 15
10 ПОВЕРКА 15
11 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ 15
12 СВЕДЕНИЯ О ПОСТАВЩИКЕ 15
13 СВЕДЕНИЯ О СЕРВИСНОМ ЦЕНТРЕ 15
14 ССЫЛКИ В ИНТЕРНЕТ 16

1 БЕЗОПАСНОСТЬ

СМР-401 – многофункциональные токоизмерительные клещи, разработанные 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.

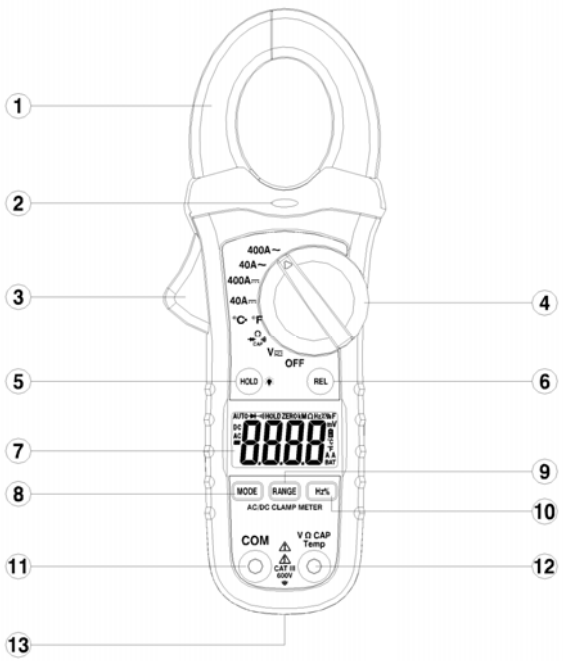
Измеритель, предназначенный для утилизации, следует передать Производителю. В случае самостоятельной утилизации ее следует проводить в соответствии с действующими правовыми нормами.

CAT III 600V – Данная маркировка на оборудовании означает, что оно используется в сетях напряжением до 600В и устойчиво к максимальному импульсному напряжению в 6000В.

Внимание	
Предельные значения входного сигнала	
Функция	Максимальное входное значение
V AC/DC	600V AC/DC
A AC/DC	400A AC/DC
Ω Hz	250V AC/DC RMS
Температура (°C/°F)	250V AC/DC RMS

2 ОПИСАНИЕ

2.1 Измерительные разъёмы и режимы измерения



2.1.1 Измерительные разъёмы

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

12 Измерительный разъём **V Ω Temp CAP.** Измерительный вход для функции измерения напряжения постоянного и переменного тока, частоты, сопротивления, ёмкости и температуры.

2.1.2 Режимы измерения

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** – Измерение напряжения постоянного и переменного тока.
- **Ω CAP** – Измерение сопротивления, целостности цепи и тестирование диодов.
- **°F °C** – Измерение температуры (градус Фаренгейта, градус Цельсия).
- **40A** – Измерение постоянного тока в диапазоне до 40A
- **400A** – Измерение постоянного тока в диапазоне до 400A
- **40A~** – Измерение переменного тока в диапазоне до 40A.
- **400A~** – Измерение переменного тока в диапазоне до 400A.

5 **HOLD** – Фиксирование результата на экране/Подсветка дисплея.

6 **REL** – Относительные измерения.

7 **Жидкокристаллический дисплей (LCD).**

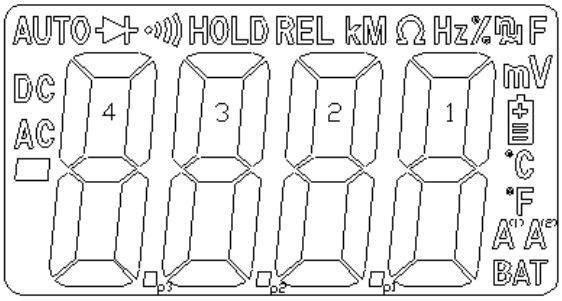
8 **MODE** – Выбор дополнительных режимов измерений.

9 **RANGE** – Ручной выбор диапазона измерения.

10 **Hz%** – Частота и коэффициент заполнения.

13 Крышка отсека элементов питания.

2.2 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 – Зафиксированный результат на экране.

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).

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 ИЗМЕРЕНИЕ

3.1 Измерение переменного/постоянного тока

Внимание ⚠
При измерении силы тока, убедитесь, что отключены от измерителя измерительные провода.

Порядок проведения измерения:

- Установить поворотным переключателем необходимый диапазон тока **400A~**, **40A~** или **400A ⎓**, **40A ⎓**. Если диапазон не известен, первоначально установите самый высокий (**400A~** или **400A ⎓**).
- Для режима измерения постоянного тока нажать клавишу **REL** для обнуления дисплея;
- Раскрыть клещи измерителя и обхватить необходимый провод.
- Считать результат измерения с дисплея.

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.

3.2 Измерение напряжения постоянного/переменного тока

Порядок проведения измерений напряжения постоянного и переменного тока:

- Подключить чёрный измерительный провод к разъёму **COM** 11 и красный измерительный провод к разъёму **V Ω CAP Temp** 12 ;
- Установить поворотный переключатель в положение **V** ⎓ ;
- Используя клавишу **MODE**, выбрать напряжение переменного (AC) или постоянного (DC) тока;
- В случае необходимости клавишей **RANGE** вручную установить диапазон измерений;
- Подключить измерительные провода параллельно измеряемому контуру. При измерении напряжения постоянного тока красный электрод подключайте к точке с более высоким потенциалом;
- Считать результат измерения с дисплея.

3.3 Измерение сопротивления

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

Порядок проведения измерений сопротивления:

- Подключить чёрный измерительный провод к разъёму **COM** 11 и красный измерительный провод к разъёму **V Ω CAP Temp** 12 ;
- Установить поворотный переключатель в положение **Ω** ⊣▸ •))) **CAP**;
- При разомкнутых измерительных проводах на дисплее отобразится символ OL, при закороченных – «**0**»;
- В случае необходимости клавишей **RANGE** вручную установить диапазон измерений;
- 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.

3.4 Проверка целостности цепи

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

Порядок проведения измерений целостности цепи:

- Подключить чёрный измерительный провод к разъёму **COM** 11 и красный измерительный провод к разъёму **V Ω CAP Temp** 12 ;
- Установить поворотный переключатель в положение **Ω** ⊣▸ •))) **CAP**;
- Нажимать клавишу **MODE**, до появления символа •))) на дисплее;
- При разомкнутых измерительных проводах на дисплее отобразится символ OL, при закороченных – «**0**»;

- Коснуться концами измерительных проводов контактов измеряемого контура или компонента;
- Считать результат измерения с дисплея. Если сопротивление < 50Ω, появится звуковой сигнал.

3.5 Тестирование диодов

Порядок проведения тестирования диодов:

- Подключить чёрный измерительный провод к разъёму **COM** 11 и красный измерительный провод к разъёму **V Ω CAP Temp** 12 ;
- Установить поворотный переключатель в положение **Ω ⊣▶⊢ •))) CAP**. Используя клавишу **MODE**, установить режим тестирования диодов (соответствующий символ отобразиться на дисплее ⊣▶⊢);
- Коснуться концами измерительных проводов выводов диода (анод-красный разъём, катод – чёрный разъём измерителя);
- Состояние диода можно оценить по следующим параметрам:
    - На дисплее отображается значение напряжение в пределах 0,4-0,7В. При обратном подключении (обратная полярность) на дисплее отображается **OL** – диод исправен;
    - При обоих способах подключения отображается **OL**. Диод закрыт;
    - При обоих способах подключения отображается очень маленькие значения либо «**0**», диод короткозамкнут.

3.6 Измерение ёмкости

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

Порядок проведения измерения ёмкости:

- Подключить чёрный измерительный провод к разъёму **COM** 11 и красный измерительный провод к разъёму **V Ω CAP Temp** 12 ;
- Установить поворотный переключатель в положение **Ω ⊣▶⊢ •))) CAP**;
- Клавишей **MODE** установить режим измерения ёмкости до появления символа **F**;
- Коснуться концами измерительных проводов выводов конденсатора;
- Считать результат измерения с дисплея.

3.7 Измерение частоты и коэффициента заполнения %

Порядок проведения измерений частоты и коэффициента заполнения:

- Установить поворотный переключатель в положение **V** ⎓ ;
- Используя клавишу **Hz%** выбрать функцию измерения частоты (Hz) или коэффициента заполнения (%);
- Подключить чёрный измерительный провод к разъёму **COM** 11 и красный измерительный провод к разъёму **V Ω CAP Temp** 12 ;
- Коснуться концами измерительных проводов контактов измеряемого контура;

- Считать результат измерения с дисплея;
- Нажать клавишу **Hz%** для возврата в режим измерения напряжения.

3.8 Измерение температуры

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

Порядок проведения измерений температуры:

- Установить поворотный переключатель в положение **°C °F**;
- Подключить температурный датчик к разъёмам **COM** 11 и **V Ω CAP Temp** 12, соблюдая полярность;
- Коснуться концом температурного датчика объекта измерения. Удерживать до стабилизации результата на экране измерителя;
- Считать результат измерения с дисплея.

3.9 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 наличии опасного напряжения переменного тока загорится световой индикатор.

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

4 ФУНКЦИИ ИЗМЕРЕНИЙ

4.1 Автоматический/ручной выбор диапазонов измерений

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

- Нажать клавишу **RANGE**. На дисплее погаснет символ **AUTO**;
- Нажимать клавишу **RANGE** до выбора нужного измерительного диапазона;
- Для возврата в автоматический режим выбора измерительного диапазона, нажать и удерживать клавишу **RANGE** около 2 секунд. На дисплее появится символ **AUTO**.

4.2 Режим относительных измерений

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

Порядок проведения измерений:

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

4.3 Функция HOLD

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

4.4 Подсветка дисплея

Для активации подсветки дисплея нажмите и удерживайте более 2 секунд клавишу **HOLD** . Также будет активирована функция **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** .

4.5 Установка параметров измерения (MODE)

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

- Измерение напряжения постоянного или переменного тока (положение поворотного переключателя **V**⎓≈)
- Тестирование диодов, измерение сопротивления или проверка целостности цепи (положение поворотного переключателя **Ω** **CAP**).

5 ПИТАНИЕ

Питания измерителя CMP-401 осуществляется от элементов питания 9 В типа 6LR61. Желательно использовать щелочные (alkaline) элементы питания.

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

Порядок замены элементов питания:

- Вынуть из измерительных гнёзд 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 закрутить крепёжный винт.

6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСИКИ

6.1 Основные характеристики

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

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

6.1.1 Измерение переменного тока (AC)

Диапазон	Разрешение	Погрешность
40 А	0,01 А	± (2,5% и.в. + 8 е.м.р.)
400 А	0,1 А	± (2,8% и.в. + 5 е.м.р.)

Диапазон частоты 50...60 Гц

6.1.2 Измерение постоянного тока (DC)

Диапазон	Разрешение	Погрешность
40 А	0,01 А	± (2,5% и.в. + 5 е.м.р.)
400 А	0,1 А	± (2,8% и.в. + 5 е.м.р.)

6.1.3 Измерение напряжения постоянного тока

Диапазон	Разрешение	Погрешность
400 мВ	0,1 мВ	± (0,8% и.в. + 2 е.м.р.)
4 В	0,001 В	± (1,5% и.в. + 2 е.м.р.)
40 В	0,01 В	
400 В	0,1 В	
600 В	0,1 В	± (2% и.в. + 2 е.м.р.)

6.1.4 Измерение напряжения переменного тока

Диапазон	Разрешение	Погрешность
400 мВ	0,1 мВ	± (1,5% и.в. + 30 е.м.р.)
4 В	0,001 В	± (1,5% и.в. + 5 е.м.р.)
40 В	0,01 В	
400 В	0,1 В	
600 В	0,1 В	± (2% и.в. + 5 е.м.р.)

Диапазон частоты 50...60 Гц

6.1.5 Измерение сопротивления

Диапазон	Разрешение	Погрешность
400 Ом	0,1 Ом	± (1 % и.в. + 4 е.м.р.)
4 кОм	0,001 кОм	± (1,5 % и.в. + 2 е.м.р.)
40 кОм	0,01 кОм	
400 кОм	0,1 кОм	
4 МОм	0,001 МОм	± (2,5 % и.в. + 3 е.м.р.)
40 МОм	0,01 МОм	± (3,5 % и.в. + 5 е.м.р.)

6.1.6 Измерение частоты

Диапазон	Разрешение	Погрешность
10…49,99 Гц	0,0 1Гц	± (1,5 % и.в. + 2 е.м.р.)
50…511,9 Гц	0,1 Гц	
0,512…5,119 кГц	0,001 кГц	
5,12…10 кГц	0,01 кГц	

Чувствительность: 100 В (< 50 Гц), 50 В (50…400 Гц); 15 В (401 Гц…10 кГц)

6.1.7 Измерение ёмкости

Диапазон	Разрешение	Погрешность
40 нФ	0,01 нФ	± (4% и.в. + 20 е.м.р.)
400 нФ	0,1 нФ	± (3% и.в. + 5 е.м.р.)
4 мкФ	0,001 мкФ	
40 мкФ	0,01 мкФ	
100 мкФ	0,1 мкФ	± (4% и.в. + 10 е.м.р.)

6.1.8 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

6.2 Дополнительные характеристики

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

Условия окружающей среды и другие технические данные	
Диапазон рабочих температур	0…50 °C
Диапазон температур при хранении	-20…60 °C
Влажность	< 80 %
Степень защиты, согласно ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP40
Нормальные условия для поверки	Температура окружающей среды: 23 °C ± 2 °C Влажность: 40…60 %
Размеры	197 x 70 x 40 мм
Масса	183гр.

Дисплей	ЖКИ 4000 знаков
Высота над уровнем моря	< 2000 м
Максимальный диаметр обхвата	Ø30 мм
Тестирование диодов	I = 0,3 мА, U_0 = 1,5 В DC
Целостность цепи	I < 0,5 мА, звуковая индикация R<50 Ом
Индикация превышения диапазона	**OL** индикатор
Входное сопротивление	10 МОм (AC/DC)
Частота измерений	2 изм./сек.
Время бездействия до самоотключения	30 мин.
Соответствие требованиям ГОСТ	ГОСТ IEC 61010-1-2014 ГОСТ IEC 61010-2-032-2014

7 КОМПЛЕКТАЦИЯ

7.1 Стандартная комплектация

Наименование	Количество	Индекс
Клещи электроизмерительные CMP-401	1 шт.	WMRUCMP401
Руководство по эксплуатации/Паспорт	1/1 шт.	
Комплект измерительных проводов CMP	1 шт.	WAPRZCMP1
Термопара	1 шт.	#
Футляр S1	1 шт.	WAFUTS1
Элемент питания алкалиновый 9V 6LR61	1 шт.	#

7.2 Дополнительная комплектация

Наименование	Индекс
Соединитель электрический - адаптер AC-16	WAADAAC16

8 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 гнёзд подключения измерительных проводов.
Измеритель, упакованный в потребительскую и транспортную тару, может транспортироваться любым видом транспорта на любые расстояния.
Допускается чистка гнёзд подключения измерительных проводов с использованием безворсистых тампонов.
Все остальные работы по обслуживанию проводятся только в авторизированном Сервисном Центре ООО «СОНЭЛ».

Ремонт прибора осуществляется только в авторизованном Сервисном Центре.

9 УТИЛИЗАЦИЯ

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

10 ПОВЕРКА

Клещи электроизмерительные СМР-401 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
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
Internet: www.poverka.ru

11 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
Internet: www.sonel.pl

12 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
E-mail: info@sonel.ru
Internet: www.sonel.ru

13 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
Internet: www.poverka.ru

14 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/