



# **СМР-3kR**

**КЛЕЩИ ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Версия 1.01 авг.2023г.



**Руководство  
по эксплуатации**



**Страница  
прибора**





1	БЕЗОПАСНОСТЬ	5
2	ОПИСАНИЕ .....	6
2.1	Измерительные разъёмы и режимы измерения .....	7
2.2	Дисплей.....	8
3	ИЗМЕРЕНИЯ.....	8
4	СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ .....	9
4.1	Кнопка Hz DEVICE .....	9
4.1.1	Функция Hz.....	9
4.1.2	Функция DEVICE .....	9
4.2	Кнопка  SETUP.....	9
4.2.1	Подсветка дисплея.....	9
4.2.2	Функция SETUP – настройка даты, времени и функции AutoOFF .....	9
4.3	Кнопка LOG SEND .....	9
4.3.1	Запись показаний в память .....	9
4.3.2	Передача данных в мобильное приложение .....	10
4.4	Кнопка INRUSH ▲ .....	10
4.5	Кнопка HOLD  ▼ .....	10
4.5.1	Функция HOLD .....	10
4.5.2	Беспроводная связь .....	10
4.6	Очистка памяти устройства .....	11
5	ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ .....	11
6	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	11
6.1	Основные характеристики .....	11
6.1.1	Переменный ток (True RMS).....	11
6.1.2	Частота .....	12
6.2	Дополнительные характеристики .....	12
6.3	Спецификация Bluetooth.....	13
7	КОМПЛЕКТАЦИЯ.....	13
7.1	Стандартная комплектация .....	13
8	ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРА.....	13
9	УТИЛИЗАЦИЯ .....	14
10	ПОВЕРКА.....	14
11	СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ.....	14

<b>12</b>	<b>СВЕДЕНИЯ О ПОСТАВЩИКЕ .....</b>	<b>14</b>
<b>13</b>	<b>СВЕДЕНИЯ О СЕРВИСНОМ ЦЕНТРЕ.....</b>	<b>14</b>
<b>14</b>	<b>ССЫЛКИ В ИНТЕРНЕТ .....</b>	<b>15</b>

# 1 БЕЗОПАСНОСТЬ

CMP-3kR – многофункциональные токоизмерительные клещи, разработанные для измерения переменного тока.

К наиболее важным особенностям прибора CMP-3kR относятся:

- Беспроводная связь **Bluetooth** для передачи результатов измерения на мобильные устройства с системой **Android**;
- Автоматическое и ручное изменение диапазонов;
- Функция **INRUSH**, позволяющая точно фиксировать значения пускового тока;
- Функция **HOLD**, фиксирующая показания на экране измерителя.



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

Для того чтобы гарантировать правильную работу прибора и требуемую точность результатов измерений, необходимо соблюдать следующие рекомендации:



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

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

- Прибором могут пользоваться лица, имеющие соответствующую квалификацию и допуск к данным работам;
- Во время измерений Пользователь не может иметь непосредственного контакта с открытыми частями, доступными для заземления (например, открытые металлические трубы центрального отопления, проводники заземления и т.п.); для обеспечения хорошей изоляции следует использовать соответствующую спецодежду, перчатки, обувь, изолирующие коврики и т. д.;
- Нельзя касаться открытых токоведущих частей, подключенных к электросети;
- **Недопустимо применение:**
  - измерителя, повреждённого полностью или частично;
  - проводов с повреждённой изоляцией;
  - измерителя, продолжительное время хранившийся в неправильных условиях (например, в сыром или холодном помещении);
- Ремонт прибора может выполняться лишь авторизованным Сервисным Центром.



Не выполнять измерения во взрывоопасной среде (например, в присутствии горючих газов, паров, пыли и т.д.). Использование измерителя в таких условиях может вызвать искрение и взрыв.

**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.

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

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

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

Предельные значения входного сигнала	
Функция	Максимальное входное значение
3000 А АС	3000 А АС (переменный ток)

## 2 ОПИСАНИЕ

При покупке прибора необходимо проверить комплектность содержимого упаковки.

Перед началом выполнения измерений необходимо:

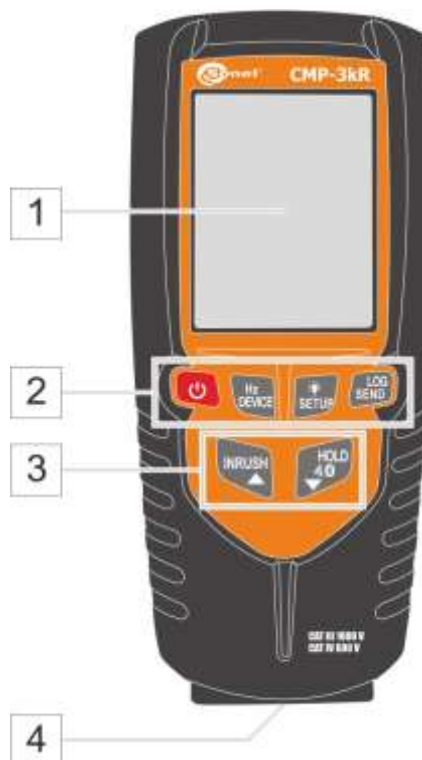
- Убедиться, что состояние батареек позволит выполнить измерения;
- Проверить, не поврежден ли корпус прибора;
- Если прибор не используется, необходимо его выключить.

Прибор оснащен функцией **автоматического выключения** по истечении примерно 15 минут бездействия. Чтобы снова включить прибор, необходимо нажать кнопку включения. Смотрите также [п.4.2.2](#). Когда функция автоматического выключения неактивна, на дисплее не отображается символ



Нельзя использовать прибор со снятой крышкой отсека батареек.

## 2.1 Измерительные разъёмы и режимы измерения



**1** Жидкокристаллический дисплей.

**2** Функциональный ряд кнопок.

- Кнопка **Включения**;
- Кнопка **Hz DEVICE**
  - Режим **Hz** – нажать коротко – отображает частоту измеряемого сигнала.
  - Режим **DEVICE** – нажать и удерживать – отображает объём свободной памяти.
- Кнопка **💡 SETUP**
  - Подсветка дисплея (нажать коротко).
  - Настройки (см.п.4.2.2).
- Кнопка **LOG SEND**
  - Включение/выключение регистрации (нажать коротко).
  - Отправка данных регистрации в мобильное приложение (нажать и удерживать).

**3** Функциональный ряд кнопок.

- **INRUSH ▲**
  - Отображает пусковой ток (нажать коротко).
  - Увеличивает значение на «1» (см.п.4.2.2).
- Кнопка **HOLD 🔵 ▼**
  - Фиксирование результата измерения на дисплее (нажать коротко).
  - Включение/выключение Bluetooth (нажать и удерживать).
  - Уменьшает значение на «1» (см.п.4.2.2).

**4** Разъём для гибких клещей.

## 2.2 Дисплей



<b>AC A</b>	Измерение тока.
<b>Hz</b>	Измерение частоты.
<b>OL</b>	Превышение диапазона измерения.
	Режим автоматического выключения.
	Элемент питания разряжен.
<b>HOLD</b>	Включена функция фиксации результата измерения.
<b>INRUSH</b>	Пусковой ток.
	Активирована беспроводная связь по Bluetooth.
	Запись данных в память.
<b>SET</b>	Сигнализация режима просмотра памяти или настройки.
<b>DAY-MONTH</b>	День-месяц (dd:mm).
<b>TIME</b>	Время (hh:mm).

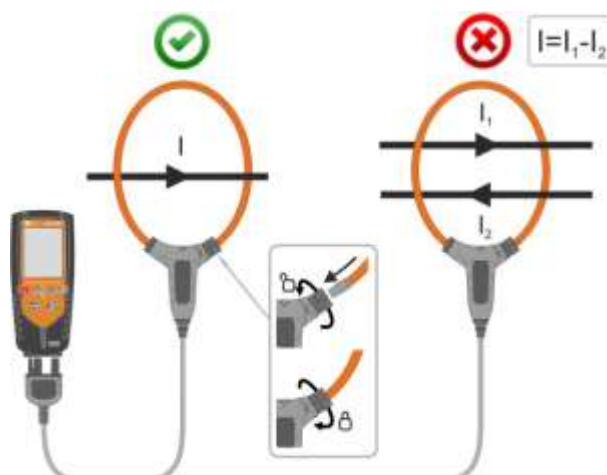
## 3 ИЗМЕРЕНИЯ

Необходимо подробно изучить содержание данной главы, потому что в ней описаны методы выполнения измерений и основные принципы интерпретации результатов.

Перед началом измерений необходимо ввести в измеритель текущую дату и время

Для измерения тока необходимо:

- Подключить гибкие клещи в разъём измерителя;
- Замкнуть клещи вокруг тестируемого провода.
- Считать результат измерения на дисплее.





## 4 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

### 4.1 Кнопка Hz DEVICE

#### 4.1.1 Функция Hz

Можно вызвать на дисплей показание частоты измеряемого сигнала. Для этого необходимо:

- Коротко нажать кнопку **Hz DEVICE**;
- Ещё одно короткое нажатие кнопки восстанавливает отображение значений тока.


#### 4.1.2 Функция DEVICE

Функция DEVICE позволяет проверить количество свободной памяти в измерителе. Для этого необходимо:

- Нажать и удерживать кнопку **Hz DEVICE**. На дисплее появится мигающий символ **SET**. Цифры на экране обозначают:
  - 1-00 – 0% свободного места памяти.
  - 1-99 – 99% свободного места памяти и т.д.
- повторное длительное нажатие кнопки восстанавливает отображение значений тока.




### 4.2 Кнопка SETUP

#### 4.2.1 Подсветка дисплея

Нажатие кнопки  **SETUP** вызывает включение или выключение функции подсветки дисплея.


#### 4.2.2 Функция SETUP – настройка даты, времени и функции AutoOFF

Функция **SETUP** позволяет настроить в измерителе дату и время. Для этого необходимо:

- Нажать и удерживать кнопку  **SETUP**. Появится символ **SET**;
- С помощью кнопки **DEVICE** можно переключать по кругу параметры для их изменения. Выбранный параметр будет мигать. По очереди на дисплее отображаются:
  - Для даты и времени: год, день, месяц, часы, минуты, секунды.
  - Функция автоматического выключения – (0 – отключена, 1 – активна).
- Увеличение параметра осуществляется кнопкой **INRUSH▲**, а уменьшение – кнопкой **HOLD  ▼**;
- Повторное длительное нажатие кнопки  **SETUP** сохраняет изменения и восстанавливает отображение значений тока.

### 4.3 Кнопка LOG SEND

#### 4.3.1 Запись показаний в память

Для записи данных в память измерителя коротко нажмите кнопку **LOG SEND**. Отобразится символ  **MEM**. Чтобы остановить запись, ещё раз нажмите кнопку **LOG SEND**.

### 4.3.2 Передача данных в мобильное приложение

Для передачи записанных данных в приложение **Sonel Multimeter Mobile**, действуйте согласно указаниям п.4.5.2.

Затем нажмите и удерживайте кнопку **LOG SEND**, поступая дальше в соответствии с рекомендациями приложения. Чтобы прервать режим передачи данных, снова нажмите кнопку **LOG SEND**.

### 4.4 Кнопка INRUSH ▲



Функция **INRUSH** позволяет точно зафиксировать значение пускового тока начального, примерно 1-секундного интервала, сразу после включения тестируемого устройства. Для выполнения измерения следует:

- Коротко нажать кнопку **INRUSH ▲**;
- Выбрать диапазон измерения. Нажать и удерживать кнопку, чтобы выбрать один из следующих вариантов:
  - Диапазон 3000 А (отображаются символы ---).
  - Диапазон 30,00 А (отображаются символы --, --).
  - Диапазон 300,0 А (отображаются символы ---, -).
- Замкнуть клещи на кабеле питания тестируемого объекта;
- Включить объект;
- Считать результат.

Для выхода из функции коротко нажмите кнопку **INRUSH ▲**.

### 4.5 Кнопка HOLD ▼

#### 4.5.1 Функция HOLD

Функция используется для удержания результата измерения на дисплее. Для этого коротко нажмите кнопку **HOLD  ▼**. Если функция активна, то на дисплее отображается символ **HOLD**. Чтобы вернуться к нормальному режиму работы прибора, снова нажмите кнопку **HOLD  ▼**.

#### 4.5.2 Беспроводная связь

Мультиметр оснащён режимом беспроводной передачи данных на устройства с установленным мобильным программным приложением **Sonel Multimeter Mobile**. Для включения данного режима, длительно нажмите на кнопку **HOLD  ▼**. Измеритель будет виден в диспетчере устройств Bluetooth, как приёмное устройство под именем **CMP-3kR**.

Более подробно о работе с мобильным приложением можно прочитать в руководстве пользователя **Sonel Multimeter Mobile**.

## 4.6 Очистка памяти устройства

Для очистки памяти устройства необходимо:

- Войти в режим **SETUP** (п.4.2.2);
- Нажать и удерживать кнопку **LOG SEND**, пока не раздастся звуковой сигнал;
- Выйти из режима **SETUP**.

## 5 ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ



Чтобы избежать поражения электрическим током, нельзя использовать прибор, если крышка отсека батареек не находится на своем месте и правильно не закреплена.

Измеритель CMP-3kR питается от 2 батареек типа LR6 (AA) 1,5 В. Рекомендуется применять алкалиновые батарейки.

Чтобы заменить батарейки, необходимо:

- Выключить измеритель;
- **Отключить измерительные клещи;**
- Открутить винты крепления крышки отсека батареек;
- Снять крышку;
- Извлечь батарейки и установить новые, соблюдая полярность;
- Установить на место крышку и закрутить винты крепления.



Проводя измерения при высвечиваемом символе разряженных батареек, следует считаться с дополнительной неопределенной погрешностью измерения или нестабильной работой прибора.

Если измеритель не работает должным образом, следует проверить батарейки, чтобы убедиться, что они находятся в удовлетворительном состоянии и правильно установлены в прибор.

## 6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 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 Переменный ток (True RMS)

Диапазон	Диапазон частот	Разрешение	Основная погрешность
30,00 А	50...100 Гц	0,01 А	$\pm (3,0\% \text{ и.в.} + 8 \text{ е.м.р})$
300,0 А		0,1 А	
1000 А		1 А	
3000 А	50 Гц	1 А	$\pm (3,0\% \text{ и.в.} + 5 \text{ е.м.р})$

- Значения силы тока определены в интервале от 10 до 100% диапазона.

### Дополнительная погрешность измерения в зависимости от положения клещей.

При определении ошибки от положения клещей предполагается, что измеряемый провод находится в оптимальном положении, нет внешних электрических и магнитных полей и измерение производится в диапазоне рабочих температур.

Положение клещей	Расстояние от оптимального положения провода	Основная погрешность
	A (35 мм)	1,0%
	B (50 мм)	1,5%
	C (60 мм)	2,0%


#### 6.1.2 Частота

Диапазон	Разрешение	Основная погрешность
400,0 Гц	0,1 Гц	$\pm (0,5\% \text{ и.в.} + 8 \text{ е.м.р})$

- Диапазон частоты: 40...400 Гц;
- Измерение от 30 А.

### 6.2 Дополнительные характеристики

Питание	
Питание измерителя	Элемент питания LR6 (AA) – 2 шт.
Категория электробезопасности	CAT IV/600 В CAT III/1000 В

Условия окружающей среды и другие технические данные	
Диапазон рабочих температур	5...40 °C при относительной влажности < 80%
Диапазон температур при хранении	-20...60 °C при относительной влажности < 80%
Степень защиты, согласно ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP40
Нормальные условия для поверки	Температура окружающей среды: 23 °C $\pm$ 2 °C Влажность: 40...60 %
Уровень загрязнения	2
Размеры	150 x 65 x 35 мм
Размеры гибких клещей	140 x 180 мм
Масса	180 гр. / 240 гр. (с элементами питания)
Дисплей	ЖКИ с подсветкой 4-х цифровой
Высота над уровнем моря	< 2000 м
Показания переменного тока	True RMS
Диапазон частоты переменного тока	50...400 Гц
Индикация превышения диапазона	<b>OL</b>
Индикация разряда батареи	
Частота измерений	3 изм./сек
Функция INRUSH: - время дискретизации - время интеграции	5 Гц (RMS) 1 сек.

Время бездействия до автоматического отключения	15 мин.
Макс. высота падения	2 м
Тип корпуса	Двухкомпонитный
Класс защиты	Двойная изоляция, согласно ГОСТ IEC 61010-1-2014 ГОСТ IEC 61557-1-2005
Соответствие требованиям ГОСТ	ГОСТ IEC 61010-1-2014 ГОСТ IEC 61010-2-032-2014, ГОСТ IEC 61010-2-033-2013

### 6.3 Спецификация Bluetooth

Версия	v.4.0 + EDR
Диапазон частот	2400...2483,5 МГц (полоса ISM)
Защитная полоса	$2 \text{ МГц} < f < 3,5 \text{ МГц}$
Способ модуляции	GFSK; 1 Мбит/с; 0,5 Гаусс
Диапазон приёма сигнала	-82...-20 дБм
Минимальная мощность передачи	-18...+4 дБм

## 7 КОМПЛЕКТАЦИЯ

### 7.1 Стандартная комплектация

Наименование	Количество	Индекс
Клеши электроизмерительные СМР-3kR	1 шт.	WMRUCMP3kR
Руководство по эксплуатации/Паспорт	1/1 шт.	#
Клеши гибкие F-16	1 шт.	WACEGF16
Футляр	1 шт.	#
Элемент питания щелочной 1,5 В типа АА	2 шт.	#

## 8 ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРА



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

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

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

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

Допускается чистка гнезд подключения измерительных проводов с использованием безворсистых тампонов.

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

Ремонт прибора осуществляется только в авторизованном Сервисном Центре.

## 9 УТИЛИЗАЦИЯ

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

## 10 ПОВЕРКА

Клещи электроизмерительные СМР-3kR в соответствии с Федеральным законом РФ №102 «Об обеспечении единства измерений» ст.13, подлежат поверке.

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

**Межповерочный интервал – 2 года.**

**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.: 8 (800) 550-27-57 доб.501 или +7 (495) 465-80-25

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

Internet: [www.poverka.ru](http://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](mailto:sonel@sonel.pl)

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

## 12 СВЕДЕНИЯ О ПОСТАВЩИКЕ

ООО «СОНЭЛ», Россия

142721, Московская обл., Ленинский р-н, д. Мисайлово, ул. Первомайская, д.158А.

Тел.: 8 (800) 550-27-57

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

Internet: [www.sonel.ru](http://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.: 8 (800) 550-27-57 доб.501 или +7 (495) 465-80-25

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

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

Аренда оборудования и приборов

<https://priborvarendu.ru/>