



EAC



CMP-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

12	СВЕДЕНИЯ О ПОСТАВЩИКЕ	14
13	СВЕДЕНИЯ О СЕРВИСНОМ ЦЕНТРЕ.....	14
14	ССЫЛКИ В ИНТЕРНЕТ	15

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 AC	3000 А AC (переменный ток)

2 ОПИСАНИЕ

При покупке прибора необходимо проверить комплектность содержимого упаковки.

Перед началом выполнения измерений необходимо:

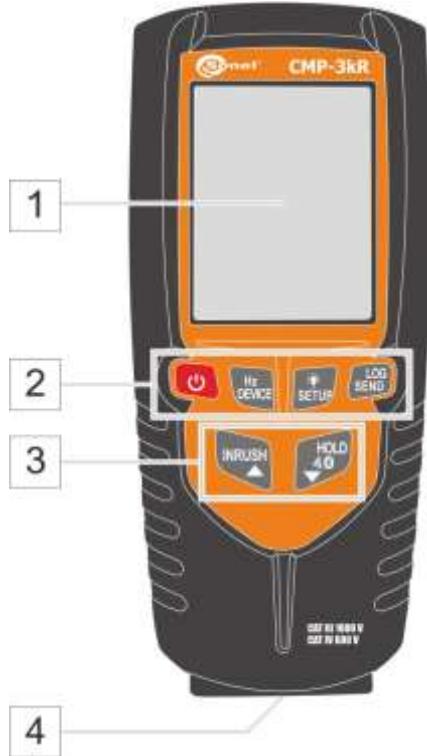
- Убедиться, что состояние батареек позволит выполнить измерения;
- Проверить, не поврежден ли корпус прибора;
- Если прибор не используется, необходимо его выключить.

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



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

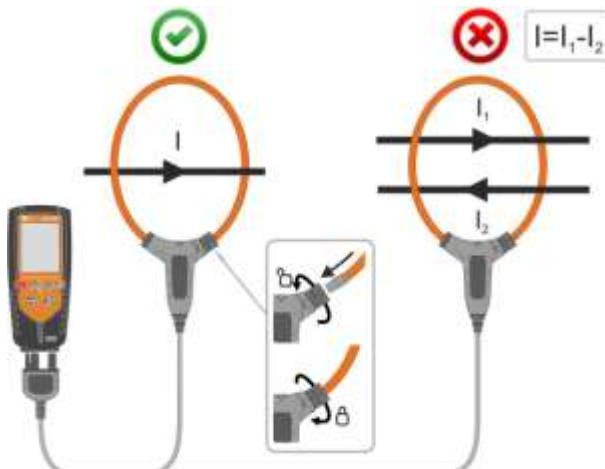
3 ИЗМЕРЕНИЯ

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. Поочереди 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  **MEN**. 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 СМР-3кР 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	± (0,5% и.в. + 8 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 ± 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	OL
Индикация разряда батареи	
Частота измерений	3 изм./сек
Функция INRUSH:	
- время дискретизации	5 Гц (RMS)
- время интеграции	1 сек.

Время бездействия до автоматического отключения	15 мин.
Макс. высота падения	2 м
Тип корпуса	Двухкомпозитный
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 МГц < f < 3,5 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
Клещи электроизмерительные СМР-3кR	1 шт.	WMRUCMP3kR
Руководство по эксплуатации/Паспорт	1/1 шт.	#
Клещи гибкие F-16	1 шт.	WACEGF16
Футляр	1 шт.	#
Элемент питания алкалиновый 1,5 В типа АА	2 шт.	#

8 ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРА



В случае нарушения правил эксплуатации оборудования, установленных Извтвителем, 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 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-3кR 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

Межпроверочный 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

Internet: www.poverka.ru

11 СВЕДЕНИЯ О 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

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

Тел.: 8 (800) 550-27-57

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

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/>

Аренда оборудования и приборов

<https://priborvarendu.ru/>