

МЕГЕОН 14470



ЦИФРОВОЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ ИНДУКТИВНОСТИ, ЁМКОСТИ И СОПРОТИВЛЕНИЯ (LCR- МЕТР)



**руководство
по эксплуатации**

V 1.0

Благодарим вас за доверие к продукции нашей компании

© МЕГЕОН. Все права защищены.

СОДЕРЖАНИЕ

Условные обозначения, стандарты	3
Специальное заявление.....	3
Введение, особенности.....	3
Советы по безопасности.....	3
Перед первым использованием	4
Внешний вид и органы управления.....	5
Дисплей	5
Инструкция по эксплуатации.....	5
Типовые неисправности и способы их устранения	8
Технические характеристики.....	8
Меры предосторожности.....	10
Уход и хранение	10
Особое заявление	10
Срок службы.....	10
Гарантийное обслуживание	11
Комплект поставки	11

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



ВНИМАНИЕ



ВОЗМОЖНО
ПОВРЕЖДЕНИЕ
ПРИБОРА



ДВОЙНАЯ
ИЗОЛЯЦИЯ



СПЕЦИАЛЬНОЕ ЗАЯВЛЕНИЕ

Компания оставляет за собой право без специального уведомления, не ухудшая потребительских свойств прибора изменить: дизайн, технические характеристики, комплектацию, настоящее руководство. Данное руководство содержит только информацию об использовании, предупреждающие сообщения, правила техники безопасности и меры предосторожности при использовании соответствующих измерительных функций этого прибора и актуально на момент публикации.

ВВЕДЕНИЕ

МЕГЕОН 14470 — это цифровой LCR–метр, предназначенный для измерения сопротивления постоянному току, индуктивности и ёмкости с высокой точностью в широком диапазоне. Прибор найдёт применение в радиотехнике, ремонте, исследованиях и на производстве. Классическое сочетание необходимых параметров, но при этом ничего лишнего. Ручной выбор режимов и пределов измерений.

ОСОБЕННОСТИ

- Максимальное отображаемое число 1999 (3 1/2) разряда;
- Широкие диапазоны измерения;
- Ручное переключение режимов и диапазонов;
- Высокая точность;
- Установка "0" (при измерении ёмкости в диапазоне 200 пФ);
- Разъём для подключения вводов измеряемых компонентов;
- Индикатор разряда батареи;
- Защитный чехол в комплекте;
- Автоматическое отключение;

СОВЕТЫ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Конструкция прибора соответствует всем необходимым требованиям, но по соображениям безопасности для исключения повреждения прибора, а также правильного и безопасного его использования соблюдайте следующие правила:

Внимание!!! Подавать любое напряжение на вход прибора в любом режиме категорически запрещено — прибор выйдет из строя. Перед измерением принудительно разряжайте конденсаторы, некоторые их виды могут достаточно долго сохранять заряд. Измерение в схеме не рекомендуется ввиду возможной высокой погрешности, кроме этого при измерении ёмкости и индуктивности прибор подаёт на измеряемый компонент переменное напряжение, которое может повлиять на слаботочные цепи. При необходимости такого измерения — нужно полностью обесточить устройство и разрядить все имеющиеся в нём ёмкости.



- Защитите прибор от попадания внутрь корпуса влаги, пыли, высокоактивных растворителей, и газов вызывающих коррозию. Поддерживайте поверхности прибора в чистом и сухом виде.

- Если в прибор попала влага или жидкость немедленно выключите прибор, извлеките из него батарейку и обратитесь к дилеру или в сервисный центр.

- Если в приборе образовался конденсат (что может быть вызвано резкой сменой температуры окружающего воздуха) — необходимо не включая прибор, (извлечь батарейку) и после стабилизации температуры, выдержать его без упаковки не менее 3 часов.

- При открывании крышки батарейного отсека убедитесь, что прибор выключен.

- Используйте прибор только по прямому назначению.

- Эксплуатация с повреждённым корпусом запрещена. Время от времени проверяйте корпус прибора на предмет трещин и сколов, а измерительные щупы на предмет повреждения изоляции. В случае обнаружения этих и им подобных дефектов обратитесь к дилеру или в сервисный центр.

- Не разбирайте и не пытайтесь ремонтировать прибор самостоятельно или вносить изменения в его конструкцию — это приведёт к лишению гарантии и возможной неработоспособности прибора.

- Не используйте прибор, если он имеет неисправности или есть сомнение в его правильном функционировании — обратитесь к дилеру или в сервисный центр.

ПЕРЕД ПЕРВЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ

После приобретения прибора, рекомендуем проверить их, выполнив следующие шаги:

- Проверьте прибор и упаковку на отсутствие механических и других видов повреждений, вызванных транспортировкой.

- Если упаковка повреждена, сохраните её до тех пор, пока прибор и аксессуары не пройдут полную проверку.
- Убедитесь, что корпус прибора не имеет трещин, сколов, вмятин, а щупы не повреждены.

- Проверьте комплектацию прибора. Если обнаружены дефекты и недостатки, перечисленные выше или комплектация не полная — верните прибор продавцу.

Пожалуйста, внимательно прочитайте настоящее руководство перед первым использованием и храните его вместе с прибором для быстрого разрешения возникающих вопросов во время работы.

ВНЕШНИЙ ВИД И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

- 1 ЖК-дисплей;
- 2 Кнопка включения/выключения;
- 3 Регулятор установки нуля;
- 4 Переключатель режимов и диапазонов измерений;
- 5 Отрицательный щуп (чёрный);
- 6 Положительный щуп (красный);
- 7 Батарейный отсек (необходимо снять заднюю крышку);
- 8 Гнезда непосредственного подключения.



ДИСПЛЕЙ

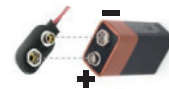


- 1 Измеренное значение;
- 2 Ω, kΩ, MΩ — единицы измерения сопротивления;
- 3 pF, nF, μF — единицы измерения ёмкости;
- 4 μH, mH, H — единицы измерения индуктивности;
- 5 — индикация заряда батареи;

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

УСТАНОВКА БАТАРЕЙКИ

Откройте батарейный отсек на задней крышке прибора. Установите батарейку как показано на картинке. Закройте батарейный отсек.



● ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА

Для включения прибора нажмите кнопку **POWER**. Для выключения нажмите ещё раз. Прибор автоматически перейдет в спящий режим через 20 минут бездействия. Для возврата в рабочий режим необходимо выключить его и включить снова.



Внимание!!! Автовыключение деактивируется, если к прибору подключен измеряемый компонент и показание прибора превышает 20% текущего диапазона измерения.



Внимание!!! Подавать любое напряжение на вход прибора в любом режиме категорически запрещено — прибор выйдет из строя. Перед измерением принудительно разряжайте конденсаторы, некоторые их виды могут достаточно долго сохранять заряд.

● ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ (Ω)

Установите переключатель режима измерений в положение **Ω**.

Для измерения сопротивления доступно 6 диапазонов (20 Ом, 200 Ом 2 кОм, 20 кОм, 200 кОм, 20 МОм). Если известно примерное значение сопротивления, установите поворотный переключатель на диапазон больше, чем предполагаемое значение. Подключите щупы к резистору или цепи и на дисплее будет отображено значение измеренного сопротивления.

Если на дисплее отображается «1» в старшем разряде — это означает перегрузку и необходимо увеличить диапазон. Если щупы не подключены прибор также будет показывать перегрузку. Если измеренное значение меньше, чем максимальное значение предыдущего диапазона — переключите на него для более точного результата измерения.



● Если величина измеряемого сопротивления заранее неизвестна, то следует начинать измерение с максимального диапазона, получив результат переключите на необходимый диапазон.

● При измерении малых сопротивлений, необходимо учитывать собственное сопротивление измерительных проводов. Перед измерением замкните подключенные к прибору провода, измерьте их сопротивление и вычтите его из значения сопротивления, измеренного у объекта, это даст более точный результат.

● ИЗМЕРЕНИЕ ИНДУКТИВНОСТИ (L)

Установите переключатель режима измерений в положение **L**.

Для измерения индуктивности доступно 6 диапазонов (200 мкГн, 2 мГн, 20 мГн, 200 мГн, 2 Гн, 20 Гн). Если известно примерное значение индуктивности, установите поворотный переключатель на диапазон больше, чем

предполагаемое значение. Подключите щупы к индуктивному элементу на дисплее будет отображено значение измеренной индуктивности.

Если на дисплее отображается «1» в старшем разряде — это означает перегрузку и необходимо увеличить диапазон. Если щупы не подключены прибор также будет показывать перегрузку. Если измеренное значение меньше, чем максимальное значение предыдущего диапазона — переключите на него для более точного результата измерения.



● Если величина измеряемой индуктивности заранее неизвестна, то следует начинать измерение с максимального диапазона, получив результат переключите на необходимый диапазон.

● При измерении малых индуктивностей, необходимо учитывать собственную индуктивность измерительных проводов. Перед измерением замкните подключенные к прибору провода, измерьте их индуктивность и вычтите её из значения индуктивности, измеренной у объекта, это даст более точный результат.

● Прибор не может быть использован для оценки реактивной составляющей, например, при попытке измерения индуктивности резистора результат измерения будет ошибочным.

● ИЗМЕРЕНИЕ ЁМКОСТИ (C)

Установите переключатель режимов в положение **C**.

Для измерения ёмкости доступно 8 диапазонов (200 пФ, 2 нФ, 20 нФ, 200 нФ, 2 мкФ, 20 мкФ, 200 мкФ, 2000 мкФ). Если известно примерное значение ёмкости, установите диапазон больше, чем предполагаемое значение. Подключите щупы к конденсатору или цепи и на дисплее будет отображено значение измеренной ёмкости. При выборе диапазона 200 пФ установите с помощью регулятора **>0<** показание «000» на дисплее (предварительно подключив к прибору измерительные провода или зажим для SMD компонентов);

Если на дисплее отображается «1» в старшем разряде — это означает перегрузку и необходимо увеличить диапазон. Если щупы или измеряемый компонент не подключен прибор будет показывать 0,00 или близкое к нему значение. Если измеренное значение меньше, чем максимальное значение предыдущего диапазона — переключите на него для более точного результата измерения.



● Если величина измеряемой ёмкости заранее неизвестна, то следует начинать измерение с максимального диапазона, получив результат переключите на необходимый диапазон.

Если конденсатор пробит, то прибор будет показывать перегрузку в любом диапазоне измерения.

- Конденсатор, в обрыве, будет давать нулевое показание при любом диапазоне измерения.
- Для измерения малых емкостей следует пользоваться гнездами на корпусе прибора.
- Помните, что любые измерительные провода имеют собственную ёмкость зависящую от их длины и взаимного расположения.
- Используйте по возможности более короткие провода. Перед измерением следует расположить измерительные провода так, как они будут находиться при измерении и произвесту установку нуля, это повысит точность измерения.

ТИПОВЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Описание неисправности	Вероятная причина	Устранение
Прибор не включается	Полностью разряжена батарея	Замените батарею
	Прибор неисправен	Обратитесь в сервисный центр
Точность измерения не соответствует заявленной	Разряжена батарея	Замените батарею
	Прибор неисправен	Обратитесь в сервисный центр
Уменьшились углы обзора дисплея.	Разряжена батарея	Замените батарею

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПО ПОСТОЯННОМУ ТОКУ (Ω)

Диапазон	Разрешение	Погрешность
20 Ом	0,01 Ом	±(1%+5 е.м.р.*)
200 Ом	0,1 Ом	
2 кОм	1 Ом	
20 кОм	10 Ом	
200 кОм	100 Ом	±(0,8% +2 е.м.р.)
20 МОм	10 кОм	
		±(2% +5 е.м.р.)

Внимание! В диапазонах 20 и 200 Ом для получения более точных результатов, вычитите из результата измерения сопротивление щупов.

ИЗМЕРЕНИЕ ИНДУКТИВНОСТИ (L)

Диапазон	Разрешение	Погрешность
200 мкГн	0,1 мкГн	±(3%+5 е.м.р.)
2 мГн	1 мкГн	
20 мГн	10 мкГн	
200 мГн	100 мкГн	
2 Гн	1 мГн	±(2% +5 е.м.р.)
20 Гн	10 мГн	
		±(5% +5 е.м.р.)

Внимание! Для получения более точных результатов измерений, вычитите из реальных измерений индуктивность щупов.

ИЗМЕРЕНИЕ ЁМКОСТИ (C)

Диапазон	Разрешение	Погрешность
200 пФ	0,1 пФ	±(2% +5 е.м.р.)
2 нФ	1 пФ	
20 нФ	10 пФ	
200 нФ	100 пФ	
2 мкФ	1000 пФ	
20 мкФ	0,01 мкФ	
200 мкФ	0,1 мкФ	±(5% +5 е.м.р.)
2000 мкФ	1 мкФ	

Внимание! В диапазоне 200 пФ для получения более точных результатов установите начальное нулевое значение, в диапазоне 2 нФ, вычитите из реальных измерений ёмкость щупов.

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
Питание	Батарея 9В тип 6F22 (Крона)
Условия эксплуатации	Температура: 0...40°C Относительная влажность: не более 85%
Условия транспортировки и хранения	Температура: -20...60°C Относительная влажность: не более 85% без выпадения конденсата
Размеры прибора	188x93x50 мм
Масса прибора	355 (с батареями)

* – единица младшего разряда

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

● Если на дисплее ничего не появляется после замены батарейки и включения питания, проверьте правильно ли она установлена. Откройте крышку батарейного отсека и проверьте что бы батарейка была установлена так, как на картинке выше.

● Если на дисплее отображается значок недостаточного заряда, во избежание неточных измерений, следует заменить батарейку.

● Данные, используемые в инструкции по эксплуатации, предназначены только для удобства пользователя, чтобы понять, как будет отображаться информация. Во время измерений будут получены конкретные данные измерений!

● Когда прибор не используется долгое время, удалите из него батарейку, чтобы избежать утечки электролита из неё, коррозии контактов в батарейном отсеке и повреждения прибора, кроме этого не следует оставлять в приборе разряженную батарейку даже на несколько дней.

● Защитите прибор от вибрации и ударов.



УХОД И ХРАНЕНИЕ

Не храните прибор в местах, где возможно попадание влаги или пыли внутрь корпуса, мест с высокой концентрацией активных химических веществ в воздухе. Не подвергайте прибор воздействию внешних вибраций, высоких температур ($\geq 60^{\circ}\text{C}$), влажности ($\geq 85\%$) и прямых солнечных лучей. Не протирайте прибор высокоактивными и горючими жидкостями, промасленной ветошью и др. загрязнёнными материалами. Используйте специальные салфетки для бытовой техники. Перед хранением рекомендуется очистить и высушить прибор и приспособления. Недопустимо применение жестких и абразивных материалов для чистки корпуса прибора, используйте мягкую слегка влажную чистую ткань.

ОСОБОЕ ЗАЯВЛЕНИЕ

Утилизируйте использованные батарейки в соответствии с действующими требованиями и нормами вашей страны проживания.



СРОК СЛУЖБЫ

Срок службы прибора 3 года. Указанный срок службы действителен при соблюдении потребителем требований настоящего руководства.

ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для получения обслуживания следует предоставить прибор в чистом виде, полной комплектации и следующие данные:

- 1 Контактная информация;
- 2 Описание неисправности;
- 3 Модель;
- 4 Серийный номер (при наличии);
- 5 Документ, подтверждающий покупку (копия);
- 6 Информацию о месте приобретения.

Пожалуйста, обратитесь с указанной выше информацией к дилеру или в компанию «МЕГЕОН». Прибор, отправленный, без всей указанной выше информации будет возвращен клиенту без ремонта.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- 1 LCR-метр МЕГЕОН 14470 — 1 шт.;
- 2 Щупы — 1 комплект;
- 3 Руководство по эксплуатации — 1 экз.



МЕГЕОН



WWW.MEGEON-PRIBOR.RU



+7 (495) 666-20-75



INFO@MEGEON-PRIBOR.RU

© МЕГЕОН. Все материалы данного руководства являются объектами авторского права (в том числе дизайн). Запрещается копирование (в том числе физическое копирование), перевод в электронную форму, распространение, перевод на другие языки, любое полное или частичное использование информации или объектов (в т.ч. графических), содержащихся в данном руководстве без письменного согласия правообладателя. **Допускается** цитирование с обязательной ссылкой на источник.