



ИЗМЕРИТЕЛЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ



руководство
по эксплуатации

V 1.2

Благодарим вас за доверие к продукции нашей компании

© МЕГЕОН. Все права защищены.

Условные обозначения, стандарты	3
Специальное заявление	3
Введение, особенности	3
Советы по безопасности	4
Перед первым использованием	4
Внешний вид и органы управления	5
Инструкция по эксплуатации	8
Технические характеристики	12
Меры предосторожности	13
Уход и хранение	13
Срок службы	14
Гарантийное обслуживание	14
Комплект поставки	15

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



ВНИМАНИЕ



ВОЗМОЖНО
ПОВРЕЖДЕНИЕ
ПРИБОРА



ВЫСОКОЕ
НАПЯЖЕНИЕ



ДВОЙНАЯ
ИЗОЛЯЦИЯ



ПЕРЕМЕННЫЙ
ТОК



ЗАЗЕМЛЕНИЕ

СТАНДАРТЫ



СПЕ IEC61010-1
IEC61557-1, 5

IEC61010-2-31
IEC60529 (IP54)

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 1312X — это портативные цифровые измерители сопротивления заземления. Приборы позволяют проводить измерения по двух и трёхпроводным схемам. В целях повышения удобства эксплуатации предусмотрены режим непрерывных измерений и по таймеру.

ОСОБЕННОСТИ

- 👍 Простое и удобное управление;
- 👍 Измерение по 2-х и 3-х проводной схемам;
- 👍 Измерение напряжения земли до 200 В;
- 👍 Подсветка дисплея;
- 👍 Таймер измерения;

- 👍 Индикатор разряда батарей ;
- 👍 Надёжный кейс для хранения и переноски;
- 👍 Автоматическое выключение.

СОВЕТЫ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

- Не измеряйте переменное напряжение больше 200 В, не пытайтесь измерять сопротивление заземления в цепи под напряжением - это может вызвать повреждение прибора.
- 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 батарейки 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 батарейки) и после стабилизации температуры, выдержать его без упаковки не менее 3 часов.
- При открывании крышки батарейного отсека убедитесь, что прибор выключен.
- Храните прибор при температуре не выше +60°C.
- Используйте прибор только в качестве измерительного инструмента по прямому назначению, открыв крышку батарейного отсека, не делайте никаких измерений — ЭТО ОПАСНО.
- 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.
- Вмешательство в конструкцию и неавторизованный ремонт снимают с производителя гарантийные обязательства.
- Не используйте прибор, если он имеет неисправность или есть сомнение в его правильном функционировании — обратитесь к дилеру или в сервисный центр.

ПЕРЕД ПЕРВЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ

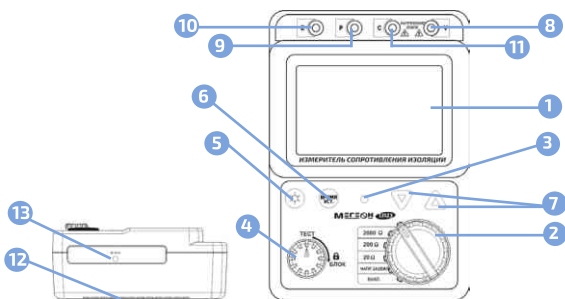
После приобретения прибора, рекомендуем проверить его, выполнив следующие шаги:

- 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 Дисплей;
- 2 Переключатель режимов и диапазонов;
- 3 Индикатор состояния;
- 4 Кнопка измерения **TEST** ;
- 5 Кнопка включения подсветки дисплея  ;
- 6 Кнопка установки таймера измерения  ;
- 7 Кнопки  и  настройки таймера;
- 8 Измерительное гнездо «C»;
- 9 Измерительное гнездо «P»;
- 10 Измерительное гнездо «E»;
- 11 Измерительное гнездо «V»;
- 12 Батарейный отсек;
- 13 Гнездо для подключения внешнего адаптера.

● НАЗНАЧЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ

Кнопки	Функции
	Кратковременное нажатие — вкл/выкл подсветки дисплея.
	Кратковременное нажатие — активация таймера и установка обратного отсчёта. Диапазон установки: 10 сек ...10 мин Кратковременное нажатие — выбор диапазона при калибровке.
	Кратковременное нажатие — установка значения таймера. Минимум 10 сек.
	Долгое нажатие — проведение измерений. Долгое нажатие — проведение калибровки.

Положение переключателя	Описание
ВЫКЛ	Выключение
НАПР. ЗАЗЕМЛ.	Режим измерения напряжения заземления. Доступен 1 диапазон: 200В
Ω	Режим измерения сопротивления. Доступно 3 диапазона: 2 Ом, 20 Ом, 200 Ом (МЕГЕОН 13121) Доступно 3 диапазона: 20 Ом, 200 Ом, 2000 Ом (МЕГЕОН 13123)



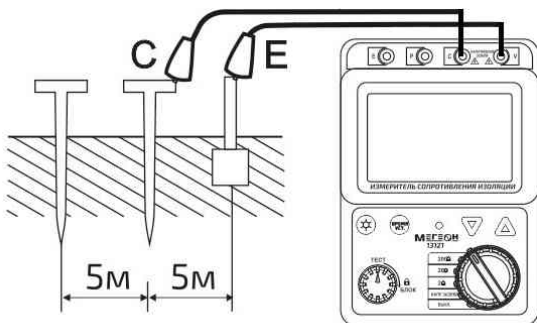
Номер	Пиктограмма	Описание
1	8888	Измеренное значение
2	V	Вольт
3	Ω	Ом
4	88:88	Таймер
5		Заряд батареи
6	MIN	Минуты
7	SEC	Секунды
8		Активирована подсветка дисплея

● УСТАНОВКА БАТАРЕЙ

Рекомендуем использовать щелочные батарейки. Убедитесь, что прибор выключен, поворотный переключатель находится в положении **«ВЫКЛ»**. Откройте крышку батарейного отсека. Установите 6 батареек типа AA соблюдая полярность. Установите крышку на место.

● ИЗМЕРЕНИЕ НАПЯЖЕНИЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ

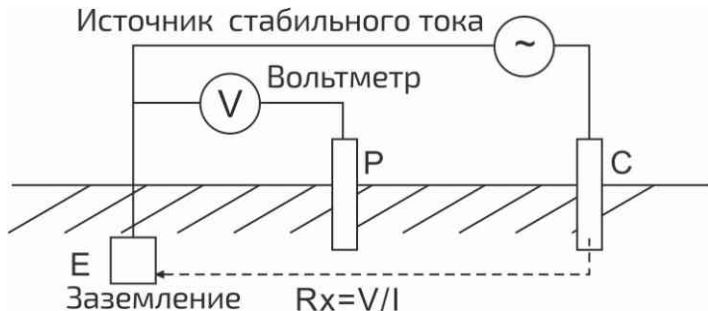
Обесточьте оборудование, подключенное к измеряемому заземлению. Установите штыри, желательнo, в одну прямую линию, воткнув их в землю до упора. Подключите провод заземления **«Е»** к гнезду **«V»**, а провод **«С»** к гнезду **«С»** для измерения начального потенциала земли. Установите переключатель режимов в положение **«НАПР.ЗАЗЕМЛ»**. Кнопку измерение нажимать не нужно. На дисплее будет отображено начальное напряжение земли. Если начальное напряжение выше 10 В — это говорит о неисправности заземления или не полном отключении питания оборудования. Измерение сопротивления заземления в таких условиях приведёт к большой погрешности.



● ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ

Прибор измеряет значение сопротивления заземления вольт-амперным методом. Между электродами **«Е»** и **«С»** подаётся переменное напряжение для создания фиксированного измерительного тока **«I»**. Прохождение тока вызывает потенциал напряжения

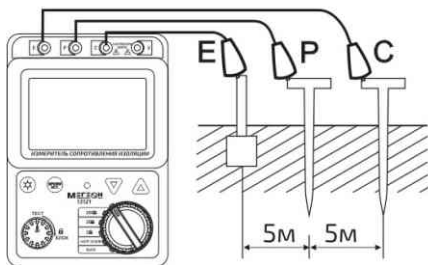
«U» между электродами «Р» и «Е», который измеряется. Согласно закону Ома, по формуле $R_x = U/I$, получаем значение сопротивления заземления R_z .



● 3-Х ПРОВОДНОЙ МЕТОД

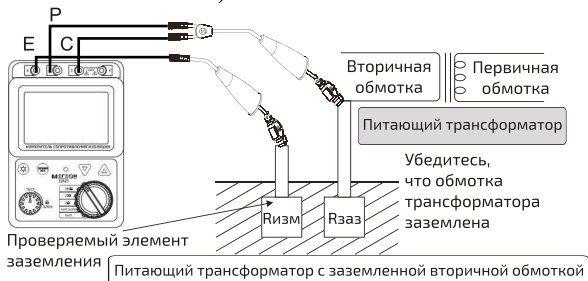
Если напряжение земли незначительное, то выключите прибор: переведите переключатель в положение «**ВЫКЛ**». Затем провод от штыря «С» подключите к гнезду «С», провод от штыря «Р» к гнезду «Р», а провод заземления «Е» к гнезду «Е». Включите прибор, переведя переключатель в положение максимального режима измерения сопротивления, и нажмите кнопку **ТЕСТ**. Индикатор состояния загорится зелёным цветом – показывающим, что измерение, можно заблокировать кнопку, повернув её в нажатом состоянии по часовой стрелке. В процессе измерения на дисплее будет отображено значение сопротивления, дождитесь, когда показания станут стабильными. Разблокируйте кнопку **ТЕСТ** повернув её против часовой стрелки. Если измеренное значение меньше предыдущего диапазона – можно переключить на него для более точного результата измерения.

Если на дисплее отобразится «OL» – сопротивление больше установленного диапазона» или «- - -» – обрыв, то нужно прекратить измерение и устранить причину, (среди распространённых причин: обрыв или плохой контакт между прибором и электродом, окисленная поверхность самого электрода, слишком сухая земля, полная неисправность заземления – обрыв).



● 2-Х ПРОВОДНОЙ МЕТОД

Если из-за условий окружающей среды вспомогательные штыри «Р» и «С» не могут использоваться, то можно использовать двухпроводной метод измерения. В этом методе вместо вспомогательных электродов «Р» и «С» используются существующие заземляющие электроды, такие как: металлические водопроводные трубы, общее заземление оборудования или наземные терминалы зданий. Подключите провод «Р» к гнезду «Р» на приборе, причём испытываемое заземление должно быть подключено к гнезду «Е», а дополнительное к гнезду «Р». Установите переключатель на диапазон максимального измерения сопротивления и нажмите кнопку **ТЕСТ**. Индикатор состояния работает, как при 3-х проводном измерении. После стабилизации показаний, считайте значение сопротивления $R_{\text{общ}}$, которое получается при сложении неизвестного измеряемого сопротивления $R_{\text{изм}}$ и известного сопротивления заземляющего электрода $R_{\text{заз}}$ ($R_{\text{общ}} = R_{\text{изм}} + R_{\text{заз}}$). Отсюда истинное сопротивление измеряемого заземления будет равно $R_{\text{изм}} = R_{\text{общ}} - R_{\text{заз}}$ (необходимо вычислять самостоятельно).



● КАЛИБРОВКА ДЛЯ МОДЕЛИ МЕГЕОН 13121

Калибровка может понадобиться при замене или изменении длины соединительных проводов, чтобы компенсировать их сопротивление и снизить влияние на результаты измерений. Для проведения калибровки требуется магазин сопротивлений.

Включите прибор, переведя поворотный переключатель в положение **«2Ω»**. Далее нажмите одновременно и удерживайте в течение трёх секунд кнопки , ,  и . На дисплее отобразится сообщение **«CAL»**. Далее подключите соединительные провода одним концом к разъёмам **«Е»**, **«Р»** и **«С»**, а другие три конца замкните между собой. Для начала калибровки нулевой точки, нажмите и зафиксируйте кнопку . Сообщение **«CAL»** будет мигать в течение 20 секунд. После окончания калибровки нулевой точки освободите кнопку . Далее кнопкой  выберите диапазон 2.000Ω подключите щупы к магазину сопротивлений номиналом 2 Ом и нажмите кнопку . Повторите процедуру для диапазонов 20 и 200 Ом. В случае ошибки на дисплее отобразится сообщение **«Err»**. Устраните причины ошибки и повторите калибровку точки заново. После завершения процесса калибровки всех точек переведите поворотный переключатель в положение **«ВЫКЛ»**.

● КАЛИБРОВКА ДЛЯ МОДЕЛИ МЕГЕОН 13123

Калибровка может понадобиться при замене или изменении длины соединительных проводов, чтобы компенсировать их сопротивление и снизить влияние на результаты измерений. Для проведения калибровки требуется магазин сопротивлений.

Включите прибор, переведя поворотный переключатель в положение **«20Ω»**. Далее нажмите одновременно и удерживайте в течение трёх секунд кнопки , ,  и . На дисплее отобразится сообщение **«CAL»**. Далее подключите соединительные провода одним концом к разъёмам **«Е»**, **«Р»** и **«С»**, а другие три конца замкните между собой. Для начала калибровки нулевой точки, нажмите и зафиксируйте кнопку . Сообщение **«CAL»** будет мигать в течение 20 секунд. После окончания калибровки нулевой точки освободите кнопку . Далее кнопкой  выберите диапазон 20.00Ω подключите щупы к магазину сопротивлений номиналом 20 Ом и нажмите кнопку . Повторите процедуру для диапазонов 200 и 2000 Ом. В случае ошибки на дисплее отобразится сообщение **«Err»**. Устраните причины ошибки и повторите калибровку точки заново. После завершения процесса калибровки всех точек переведите поворотный переключатель в положение **«ВЫКЛ»**.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕГЕОН 13121

Измерение напряжения заземления					
Диапазон		Погрешность		Разрешение	
200 В		± 2% + 0,5В		0,1 В	
Измерение сопротивления заземления					
Диапа- зон	Точность	Разре- шение	Метод	Испыта- тельный ток	Испыта- тельная частота
2 Ом	± 2% + 0,02 Ом	0,001 Ом	3-х про- водной (прецизи- онный)	≈ 3 мА	≈ 820 Гц
20 Ом	± 2% + 0,1 Ом	0,01 Ом			
200 Ом	± 2% + 0,3 Ом	0,1 Ом			
2 Ом	± 3% + 0,05 Ом	0,001 Ом	2-х про- водной (упро- щённый)		
20 Ом	± 3% + 0,2 Ом	0,01 Ом			
200 Ом	± 3% + 0,5 Ом	0,1 Ом			

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕГЕОН 13123

Измерение напряжения заземления					
Диапазон		Погрешность		Разрешение	
200 В		± 2% + 5В		0,1 В	
Измерение сопротивления заземления					
Диапа- зон	Погрешность	Разре- шение	Метод	Испыта- тельный ток	Испыта- тельная частота
20 Ом	± 2% + 0,1 Ом	0,01 Ом	2-х прово- дной (упро- щённый) 3-х прово- дной (пре- цизионный)	≈ 3 мА	≈ 820 Гц
200 Ом	± 2% + 0,3 Ом	0,1 Ом			
2000 Ом	± 2% + 3 Ом	1 Ом			

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
Дисплей	3½, 1999
Время измерения	Измерение сопротивления около 5 сек. Измерение напряжения около 2 сек.
Защита от перегрузки	200 В переменного напряжения — 10 сек. при измерении сопротивления 300 В переменного напряжения — 30 сек. при измерении напряжения
Питание	Батареи 1,5 В типа AA — 6 шт. или внешний блок питания постоянного напряжения 9В 500 мА
Условия эксплуатации	Температура: 0...40 °С Относительная влажность: не более 85% без выпадения конденсата
Условия транспортировки и хранения	Температура: -20...60 °С Относительная влажность: не более 75% без выпадения конденсата
Размер	175 x 125 x 70 мм
Вес	660 г (с батарейками, без проводов и электродов)

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 – символы «+» и «-» на батарейке, должны соответствовать символам «+» – «-» в отсеке.

- Если на дисплее отображается значок недостаточного заряда, во избежание неточных измерений следует заменить батарейки.

- 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

батарейки, чтобы избежать утечки электролита из них, коррозии контактов в батарейном отсеке и повреждения прибора, кроме этого не следует оставлять в приборе разряженную батарейку даже на несколько дней.



**ВНУТРИ ПРИБОРА
НЕТ ЧАСТЕЙ ДЛЯ
ОБСЛУЖИВАНИЯ
КОНЕЧНЫМ
ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ**

УХОД И ХРАНЕНИЕ

Не храните прибор в местах, где возможно попадание влаги или пыли внутрь корпуса, мест с высокой концентрацией химических веществ в воздухе. Не подвергайте прибор воздействию 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 предметами. Используйте специальные салфетки для бытовой техники. Когда прибор влажный, высушите его перед хранением. Для чистки корпуса прибора, используйте мягкую слегка влажную чистую ткань, не используйте жёсткие и абразивные предметы.

ОСОБОЕ ЗАЯВЛЕНИЕ

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



СРОК СЛУЖБЫ

Срок службы изделия 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 Измеритель сопротивления заземления МЕГЕОН 1312Х — 1 шт.;

2 Измерительные провода — 5 шт.;

3 Электроды — 2 шт.;

4 Батареи 1,5 В типа АА — 6 шт.;

5 Руководство по эксплуатации — 1 экз.;

6 Кейс для переноски и хранения — 1шт.



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.