

МЕГЕОН 12060



МУЛЬТИМЕТР-МЕГАОММЕТР



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	4
Перед первым использованием	6
Внешний вид и органы управления	7
Инструкция по эксплуатации	10
Типовые неисправности и способы их устранения	17
Технические характеристики	18
Меры предосторожности	22
Уход и хранение	22
Особое заявление	23
Гарантийное обслуживание	23
Комплект поставки	23

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



ВНИМАНИЕ



ВОЗМОЖНО
ПОВРЕЖДЕНИЕ
ПРИБОРА

СТАНДАРТЫ



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 12060 — это мультиметр–мегаомметр, который объединяет в одном корпусе цифровой измеритель сопротивления изоляции и цифровой мультиметр. Это обеспечивает максимальную универсальность применения как для диагностики, так и для технического обслуживания. Мультиметр измеряет переменное (TrueRMS) и постоянное напряжение, переменный и постоянный ток, сопротивление, ёмкость, частоту, температуру и скважность (Duty Cycle), а также имеет функции проверки целостности цепи (прозвонка), диодного тестера, бесконтактного датчика напряжения (NCV), определения максимального и минимального значения, относительных измерений, подсветки дисплея, свето-звукового оповещения, удержания измеренных значений (Hold) и автоматического выключения для экономии заряда батарей.

Функция мегаомметра обеспечивает измерение электросопротивления изоляционного покрытия.

ОСОБЕННОСТИ

Измерение:

- 👍 Постоянного напряжения до 1000 В;
- 👍 Переменного напряжения до 750 В (True RMS);
- 👍 Постоянного тока до 20 А;
- 👍 Переменного тока до 20 А;

- 👍 Сопrotивления до 60 МОм;
- 👍 Частоты до 50 кГц;
- 👍 Сквaжности 1...99%;
- 👍 Ёмкости до 60 мФ;
- 👍 Температуры от -40°C до 1000°C;
- 👍 Измерение целостности изоляции до 2000 МОм.

Функции:

- 👍 Диодный тест;
- 👍 Прозвонка;
- 👍 Измерение относительного значения;
- 👍 Автоматическое выключение;
- 👍 Удержание показаний;
- 👍 Подсветка дисплея;
- 👍 Звуковое и световое оповещение.

СОВЕТЫ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

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

- Во избежание повреждения прибора или оборудования — не обладая достаточной для этого квалификацией и знаниями, НЕ подключайте щупы к работающему оборудованию или прибору. Соблюдайте порядок подключения и отключения измерительных щупов. Кроме этого необходимо соблюдать правила гальванической развязки между приборами.
- Пользователи, для работы с данным прибором — должны обладать знаниями в области электротехники, соблюдать технику безопасности при работе с электроустановками, и ознакомиться с устройством и приемами работы с данным прибором.
- Не проводите измерений при повышенной влажности воздуха или с влажными руками.
- При открывании крышки батарейного отсека убедитесь, что прибор отключён от проверяемой цепи и выключен.
- Не проводите измерений при открытой крышке батарейного отсека.
- Не измеряйте переменное напряжение больше 750 В или постоянное напряжение больше 1000 В, не пытайтесь измерять

сопротивление, ёмкость, проводить диодный тест или тест на обрыв в цепи под напряжением — это вызовет повреждение прибора.

- Перед измерением убедитесь, что все измерительные провода надежно подключены к прибору.
- Не проводите измерения во взрывоопасной среде, т.к. при измерении возможно образование искр, что может привести к взрыву.
- Будьте внимательны при подключении штекеров к разъёмам прибора – ошибочное подключение может вывести прибор или проверяемое оборудование из строя.
- При измерении напряжения более 50 В постоянного тока или 36 В переменного тока необходимо предпринять меры для исключения поражения электрическим током.
- Обязательно отключите щупы прибора от измеряемой цепи, до переключения режима или диапазона измерения.
- При измерении напряжения по измерительным проводам может проходить высокое напряжение, не прикасайтесь к открытым частям щупов.
- Для исключения поражения электрическим током запрещается использовать щупы и зажимы не соответствующие нормам безопасности для данного прибора.
- У прибора острые щупы, они потенциально опасны для детей. Работая с помощником, будьте внимательны, чтобы его не травмировать.
- Используйте прибор только в качестве измерительного инструмента по прямому назначению,
- Замените батарейки, если на дисплее отображается соответствующий индикатор. При чрезмерном разряде батарей правильность измерений не гарантируется, что может послужить причиной травмы, или порчи оборудования.
- 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 выдержать его при комнатной температуре без упаковки не менее 3 часов.
- В приборе используется опасное для жизни высокое напряжение (до 1000В), поражение которым может привести к травмам или смерти. Чтобы избежать случайного поражения электрическим током, правильно и безопасно использовать прибор,

обязательно изучите в этом руководстве предупреждения и правила использования данного прибора. Кроме этого оператор должен иметь допуск не ниже IV группы по электробезопасности (с пометкой свыше 1000В) и быть аттестованным по правилам техники безопасности. Строго соблюдать их перед началом, во время и после проведения измерений.

- Не проводите измерений при повышенной влажности воздуха или с влажными руками.
- Не проводите измерений с открытой или отсутствующей крышкой батарейного отсека.
- Не прикасайтесь во время измерения к открытым токоведущим проводникам.
- Перед включением прибора убедитесь, что кнопка «Тест» находится в выключенном состоянии.
- Перед измерением убедитесь, что все измерительные провода надежно подключены к прибору.
- 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 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.
- Сохраните упаковку 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 Кнопка **(RANGE)**;
- 3 Кнопка **(ΔREL)**;
- 4 Кнопка **(Hz/DUTY)**;
- 5 Кнопка **(MAX/MIN)**;
- 6 Кнопка **(SELECT)**;
- 7 Кнопка **(TEST)**;
- 8 Кнопка **(HOLD/⌘)**;
- 9 Поворотный переключатель;
- 10 Гнездо «mA» (E);
- 11 Гнездо «20A»;
- 12 Гнездо «COM»;
- 13 Гнездо «VΩH» (L);
- 14 Датчик NCV.



КНОПКИ

Кнопки	Функции
(RANGE)	Выбор автоматического или ручного диапазона измерения
(ΔREL)	Включение функции относительного измерения
(Hz/DUTY)	В режиме измерения переменного напряжения «V» или тока «A» для переключения между частотой, скажностью, напряжением или током
(MAX/MIN)	Измерение максимального и минимального значения
(SELECT)	Выбор доступных функций (в зависимости от положения поворотного переключателя)
(TEST)	Измерение сопротивления изоляции
(HOLD/⌘)	Короткое нажатие — фиксация на дисплее текущего значения. Повторное нажатие для отмены удержания. Длительное нажатие — включение и выключение подсветки дисплея

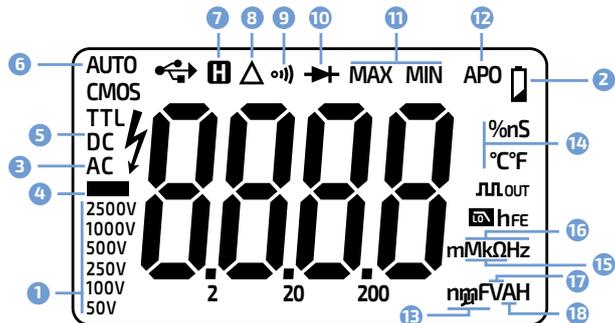
● ГНЁЗДА

Гнездо	Функции
mA (E)	(+) Для измерения постоянного и переменного тока до 600 мА (непрерывное измерение до 18 часов при <600 мА) (E) Земля при измерении сопротивления изоляции
20A	(+) Для измерения постоянного и переменного тока до 20 А (защита от перегрузки 20А на срок до 10 секунд)
VΩHz (L)	(+) Для измерения напряжения, сопротивления, частоты, ёмкости, проверки диода и целостности цепи, (+) термопары при измерении температуры. (L) Линия – подача испытательного напряжения в режиме измерения сопротивления изоляции
COM	(-) Общий для всех измерений, (-) термопары при измерении температуры

● ПОВОРОТНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕЖИМОВ

Положение	Описание
OFF	Выключение прибора
V \approx / Hz	Измерение постоянного или переменного напряжения, выбор кнопкой (SELECT) . Для выбора измерения частоты или скважности переменного напряжения нажмите кнопку (Hz/DUTY) находясь в режиме измерения переменного напряжения
Ω \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow	Сопротивление, ёмкость, диодный тест, проверка целостности цепи. Для переключения функции нажмите кнопку (SELECT)
$^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F	Измерение температуры. Для переключения единиц измерения нажмите кнопку (SELECT)
300M Ω /250V 500M Ω /500V 2G Ω /1000V	Измерение сопротивления изоляции, клавиша (TEST) для измерения и удержания тестового значения
NCV	Бесконтактный детектор напряжения
mA \approx	Измерение тока до 600 мА. Кнопка (SELECT) для выбора DC/AC
A \approx	Измерение тока до 20 А. Кнопка (SELECT) для выбора DC/AC

● ДИСПЛЕЙ



	Символ	Описание
1	1000V	Символ значения выходного высокого напряжения
2		Низкий заряд батареи
3	AC	Измерение переменного тока и напряжения
4	-0.0.0.0	Измеренное значение с учётом полярности «OL» в случае превышения диапазона
5	DC	Измерение постоянного тока и напряжения
6	AUTO	Автоматический выбор диапазона
7	H	Удержание значения на дисплее
8	Δ	Режим относительных измерений
9	\rightarrow	Режим прозвонки
10	\rightarrow	Диодный тест
11	MAX MIN	Максимальное / минимальное значение
12	APO	Автоматическое выключение питания
13	nF, uF, mF	Нанофарад, микрофарад, миллифарад.
14	%, $^{\circ}$ C, $^{\circ}$ F	Скважность, градус Цельсия, градус Фаренгейт
15	M Ω , k Ω , Ω	МОм, кОм, Ом
16	Hz, kHz, MHz	Гц, кГц, МГц
17	mV, V	мВ, В
18	mA, A	мА, А

● УСТАНОВКА/ЗАМЕНА БАТАРЕЕК

Отсоедините измерительные провода от тестируемой цепи и входных гнезд прибора. Установите поворотный переключатель в положение «OFF». Открутите винт крепления крышки батарейного отсека и снимите её. Выньте старые батарейки и установите новые.

Закройте крышку батарейного отсека и закрутите винт крепления, не прилагая излишних усилий.

● ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ

Для включения прибора установите поворотный переключатель в нужное положение, прибор включится автоматически. Если на дисплее появится символ разряженной батареи «», то их необходимо заменить, в противном случае это повлияет на точность измерений. Для выключения прибора установите поворотный переключатель в положение «OFF».

Внимание! При включении и выключении прибора измерительные провода должны быть отсоединены от тестируемой цепи.

● ФУНКЦИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВЫКЛЮЧЕНИЯ (APO)

В целях экономии заряда батареи эта функция активируется по умолчанию **при каждом включении прибора**. После 14 минут бездействия прибор для предупреждения подаст звуковой сигнал. Если по-прежнему никаких действий не происходит, прибор ещё через 1 минуту автоматически выключится. Чтобы отсрочить выключение нажмите любую кнопку.

Для включения прибора необходимо выключить его, переведя поворотный переключатель в положение «OFF», и снова включить.

При этом обязательно отключите щупы от объекта измерения (если они были подключены), так как при подключенных щупах вращать переключатель запрещается.

Для деактивации функции на время текущего сеанса работы необходимо при включении прибора удерживать нажатой кнопку **(SELECT)**, символ «APO» на дисплее отображаться не будет.

● ПОДСВЕТКА ДИСПЛЕЯ

Для включения или выключения подсветки дисплея нажмите и удерживайте 2 секунды кнопку **(HOLD/*)**. Подсветка выключится автоматически примерно через 30–35 секунд.

● ВЫБОР ДИАПАЗОНА ИЗМЕРЕНИЯ

При включении по умолчанию используется автоматический выбор диапазона. Для ручного выбора диапазона нажимайте кнопку **(RANGE)**. Для возврата к автоматическому выбору диапазона удерживайте кнопку **(RANGE)** более 2 секунд.

● ФУНКЦИЯ ИЗМЕРЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ (ΔREL)

Данная функция доступна в режиме измерения напряжения, ёмкости, температуры, тока. Её действие заключается в том, что в момент включения функции прибор запоминает значение на дисплее и впоследствии будет вычитать его из результатов следующих измерений.

До включения этой функции добейтесь отображения на дисплее значения относительно которого необходимо измерять нажмите и удерживайте кнопку **(ΔREL)**. После этого на дисплее будет отображаться символ «Δ», а на дисплее будет отображаться значение относительно установленного. Для выключения этой функции ещё раз нажмите и удерживайте кнопку.

Функцию можно активировать в случае, если на дисплее отображается любое значение кроме символа «OL», в противном случае она недоступна.

● УДЕРЖАНИЕ ПОКАЗАНИЙ (HOLD)

Для удержания текущего значения на дисплее коротко нажмите кнопку **(HOLD/*)**. На дисплее будет постоянно отображаться это значение и символ «H». Для выключения этой функции ещё раз нажмите эту кнопку.

Перед началом нового измерения обязательно выйдите из этой функции. В противном случае на дисплее будут продолжаться отображаться данные предыдущего измерения.

● МАКСИМАЛЬНОЕ И МИНИМАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Функция работает в режимах измерения постоянного и переменного напряжения, сопротивления, прозвонка, диодный тест, температуры, постоянного и переменного тока. Для включения и выбора функции коротко нажмите кнопку **(MAX/MIN)**, для выключения функции нажмите и удерживайте эту кнопку.

● ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ (V=)

Установите поворотный переключатель в положение «V», затем с помощью кнопки **(SELECT)** выберите режим DC для измерения

постоянного напряжения. По умолчанию устанавливается автоматический выбор диапазона с пределами: 600 мВ, 6 В, 60 В, 600 В, 1000 В. При необходимости коротким нажатием кнопки **(RANGE)** установите желаемый диапазон вручную. Вставьте черный щуп в гнездо «**COM**», а красный в гнездо «**VΩHz**». Подключите щупы к измеряемой цепи — на дисплее будет отображено значение измеренного напряжения с учётом полярности. Нажатие кнопки **(HOLD/*)** включает режим удержания показаний. Если на дисплее в режиме автоматического выбора диапазона отображается символ «**OL**» — это означает перегрузку и необходимо прекратить измерение, если в режиме ручного переключения, то увеличить диапазон. Если измеренное значение меньше предыдущего диапазона — можно переключить на него для получения более точного результата измерения.

● ИЗМЕРЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО НАПЯЖЕНИЯ (V~) (TRUE RMS)

Установите поворотный переключатель в положение «**V**», затем с помощью кнопки **(SELECT)** выберите режим AC, измерения переменного напряжения. По умолчанию устанавливается автоматический выбор диапазона с пределами: 6 В, 60 В, 600 В, 750 В. При необходимости с помощью кнопки **(RANGE)** установите желаемый диапазон вручную. Вставьте черный щуп в гнездо «**COM**», а красный в гнездо «**VΩHz**». Подключите щупы к измеряемой цепи — на дисплее будет отображено значение измеренного напряжения. Нажатие кнопки **(HOLD/*)** включает режим удержания показаний. Если на дисплее в режиме автоматического выбора диапазона отображается символ «**OL**» — это означает перегрузку и необходимо прекратить измерение, если в режиме ручного переключения, то увеличить диапазон. Если измеренное значение меньше предыдущего диапазона — можно переключить на него для получения более точного результата измерения.

● ИЗМЕРЕНИЕ ЧАСТОТЫ (Hz) И СКВАЖНОСТИ (%)

В этом режиме прибор использует только автоматический выбор диапазона.

Для измерения слабого сигнала в условиях помех предпочтительно использовать экранированный кабель. Вставьте черный щуп в гнездо «**COM**», а красный в гнездо «**VΩHz**». Установите поворотный переключатель в положение «**V**», затем с помощью кнопки **(SELECT)** выберите режим **AC**, измерения переменного напряжения. С помощью кнопки **(Hz/DUTY)** выберите режим измерения частоты или скважности. Подключите щупы к измеря-

емой цепи — на дисплее будет отображено измеренное значение. Нажатие кнопки **(HOLD/*)** включает режим удержания показаний.

● ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА (A=)

При измерении в диапазоне до 600 мА вставьте щуп красного цвета в гнездо «**mA**», а в диапазоне более 600 мА в гнездо «**20A**». Чёрный щуп вставьте в гнездо «**COM**».

Установите поворотный переключатель в соответствующее положение — «**A**» (до 20 А), «**mA**» (до 600 мА), затем с помощью кнопки **(SELECT)** выберите режим измерения постоянного тока DC. Если примерное значение измеряемого тока заранее не известно — при первом измерении выбирайте заведомо больший диапазон. Подключите щупы в разрыв измеряемой цепи — на дисплее будет отображено измеренное значение. При измерении постоянного тока значение отображается с учётом полярности. Если на дисплее отображается символ «**OL**» — это означает, что измеряемое значение превышает установленный диапазон. Нажатие кнопки **(HOLD/*)** включает режим удержания показаний. При измерении тока более 10 А в диапазоне 20 А прибор издаёт звуковой сигнал, напоминая пользователю, что время измерения не должно быть более 10 секунд.

Внимание!!! Максимально допустимый ток для гнезда «mA» составляет 600 мА, и 20 А для гнезда «20A» — превышение этих значений приведёт к выходу из строя соответствующего предохранителя или к повреждению прибора.

● ИЗМЕРЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (A~)

При измерении в диапазоне до 600 мА вставьте щуп красного цвета в гнездо «**mA**», а в диапазоне более 600 мА в гнездо «**20A**». Чёрный щуп вставьте в гнездо «**COM**».

Установите поворотный переключатель в соответствующее положение — «**A**» (до 20 А), «**mA**» (до 600 мА), затем с помощью кнопки **(SELECT)** выберите режим измерения переменного тока AC. Если примерное значение измеряемого тока заранее не известно — при первом измерении выбирайте заведомо больший диапазон. Подключите щупы в разрыв измеряемой цепи — на дисплее будет отображено измеренное значение. При измерении постоянного тока значение отображается с учётом полярности. Если на дисплее отображается символ «**OL**» — это означает, что измеряемое значение превышает установленный диапазон. Нажатие кнопки **(HOLD/*)** включает режим удержания показаний.

При измерении тока более 10 А в диапазоне 20 А прибор издаёт звуковой сигнал, напоминая пользователю, что время измерения не должно быть более 10 секунд.

Внимание!!! Максимально допустимый ток для гнезда «mA» составляет 600 мА, и 20 А для гнезда «20А» — превышение этих значений приведёт к выходу из строя соответствующего предохранителя или к повреждению прибора.

● ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ (Ω)

Внимание! Перед измерением убедитесь, что тестируемая цепь и её компоненты обесточены, а конденсаторы разряжены. В этом режиме запрещено подавать на вход прибора любое напряжение.

Вставьте черный щуп в гнездо «COM», а красный в гнездо «VΩHz». Полярность красного измерительного провода — «+». Установите поворотный переключатель в положение «Ω▶(◀)Hz», нажимая кнопку (SELECT) выберите функцию измерения сопротивления «Ω». По умолчанию устанавливается автоматический выбор диапазона — при необходимости с помощью кнопки (RANGE) установите желаемый диапазон вручную. Подключите щупы к измеряемой цепи — на дисплее будет отображено измеренное значение. Если на дисплее отображается символ «OL» — это означает, что измеряемое значение превышает установленный диапазон или щупы не подключены к измеряемой цепи. Если измеренное значение меньше предыдущего диапазона — можно переключить на него для получения более точного результата измерения. Нажатие кнопки (HOLD/*) включает режим удержания показаний. Перед измерением малых сопротивлений следует предварительно замкнуть наконечники щупов для измерения сопротивления проводов, затем нажать и удерживать кнопку (AREL) для активации функции относительного измерения. Прибор запомнит сопротивление измерительных проводов и будет вычитать его из результата. При измерении сопротивления более 1 МОм для стабилизации показания потребуются несколько секунд — это нормально при измерении больших сопротивлений.

● ИЗМЕРЕНИЕ ЁМКОСТИ (—||—)

Внимание! Перед измерением убедитесь, что тестируемая цепь и её компоненты обесточены, а конденсаторы разряжены. В этом режиме запрещено подавать на вход прибора любое напряжение.

Вставьте черный щуп в гнездо «COM», а красный в гнездо «VΩHz». Полярность красного измерительного провода — «+». Установите поворотный переключатель в положение «Ω▶(◀)Hz», нажимая кнопку (SELECT) выберите функцию измерения ёмкости «Hz». В этом режиме доступен только автоматический выбор диапазона. Перед измерением ёмкости менее 1000 пФ, не подключая щупы к конденсатору, нажмите и удерживайте кнопку (AREL) для активации функции относительного измерения. Прибор запомнит ёмкость измерительных проводов и будет вычитать её из результата. Подключите щупы к выводам проверяемого конденсатора. На дисплее будет отображено значение его ёмкости. Нажатие кнопки (HOLD/*) включает режим удержания показаний. При измерении ёмкости электролитических конденсаторов учитывайте полярность измерительных проводов. При измерении конденсатора большой ёмкости может потребоваться несколько секунд для получения стабильных показаний.

● ПРОВЕРКА ЦЕЛОСТНОСТИ ЦЕПИ (ПРОЗВОНКА) (◐))

Внимание! Перед измерением убедитесь, что тестируемая цепь и её компоненты обесточены, а конденсаторы разряжены. В этом режиме запрещено подавать на вход прибора любое напряжение.

Вставьте черный щуп в гнездо «COM», а красный в гнездо «VΩHz». Установите поворотный переключатель в положение «Ω▶(◐))Hz», нажимая кнопку (SELECT) выберите функцию прозвонка «◐))». Подключите щупы к измеряемой цепи — на дисплее будет отображено измеренное сопротивление цепи. При этом, если сопротивление цепи будет меньше 50 Ом, то будет звучать звуковой сигнал, в диапазоне 50 ... 399 Ом, сопротивление будет отображаться на дисплее без звукового сигнала, сопротивление свыше 400 Ом в этом режиме не измеряется, на дисплее будет отображаться символ «OL». Нажатие кнопки (HOLD/*) включает режим удержания показаний.

● ДИОДНЫЙ ТЕСТ (▶|)

Внимание! Перед измерением убедитесь, что тестируемая цепь и её компоненты обесточены, а конденсаторы разряжены. В этом режиме запрещено подавать на вход прибора любое напряжение.

Вставьте черный щуп в гнездо «COM», а красный в гнездо «VΩHz». Полярность красного измерительного провода — «+». Устано-

вите поворотный переключатель в положение «Ω» (⚡) «H», нажимая кнопку **(SELECT)** выберите функцию «Диодный тест» (⚡). Подключите щупы к измеряемому полупроводнику — на дисплее будет отображено падение напряжения на нём.

● ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ (°C/°F)

Установите поворотный переключатель в положение «°C/°F», затем с помощью кнопки **(SELECT)** выберите шкалу измерения — градусы Цельсия или Фаренгейта. Вставьте чёрный штекер (-) термодатчика в гнездо «COM», а красный штекер (+) в гнездо «VΩH» (TEMP+).

Поместите термодатчик на измеряемую поверхность или внутрь объекта и спустя некоторое время, необходимое для нагрева датчика, считайте показания. *При ошибочной полярности подключения термодатчика показания на дисплее будут уменьшаться по мере нагрева объекта, и наоборот, увеличиваться при его охлаждении.* Без подключения внешней термодатчика прибор измеряет температуру окружающей среды, используя встроенный датчик.

● ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ



Оператор должен носить пару изолированных перчаток и держать их в сухом состоянии во время испытания. Будьте осторожны с поражением электрическим током от высоковольтного выхода красного щупа.

Вставьте черный щуп в гнездо «E», а красный — в гнездо «L».

Установите поворотный переключатель режима на необходимое значение.

Подключите измерительные щупы или зажимы к тестируемой линии.

Нажмите кнопку **(TEST)**, чтобы начать измерение. Значение сопротивления изоляции отображается на экране. Нажмите эту кнопку еще раз, чтобы отменить тест, измеренные данные и символ «H» автоматически отобразятся на экране. Удержание автоматически отменяется при повторном измерении или переключении на другую функцию.

Начинать следует с низкого напряжения т.к. не каждая изоляция может выдерживать максимальное напряжение.

Не прикасайтесь к открытым токоведущим проводникам сразу после измерения, электрический заряд, накопленный в цепи, может привести к поражению электрическим током.

Сначала отключите измерительные щупы, а затем переключите переключатель режима в положение «OFF».

Принцип измерения сопротивления изоляции: наращивание измерительного напряжения до начала тока утечки: отсюда, сопротивление изоляции (R) = напряжение начала утечки (U) / ток утечки (I). ($R = U / I$).

● БЕСКОНТАКТНЫЙ ДЕТЕКТОР НАПЯЖЕНИЯ (NCV)

С помощью этой функции можно бесконтактно определить наличие переменного напряжения в тестируемой цепи.

Установите поворотный переключатель в положение «NCV». Поднесите верхнюю часть прибора к тестируемой линии. При наличии напряжения будет раздаваться звуковой и световой сигнал.

На работу этой функции могут влиять различные источники помех, вызывающих ложное срабатывание. Также, не полагайтесь на детектор NCV как на единственный способ определения напряжения — отсутствие индикации не гарантирует отсутствие напряжения в тестируемой линии, так как на определение напряжения могут влиять такие факторы, как конструкция розетки, тип и толщина изоляции и др.

ТИПОВЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Описание неисправности	Вероятная причина	Устранение
Прибор не включается	Полностью разряжены батареи	Замените батареи
	Прибор неисправен	Обратитесь в сервисный центр
Прибор не измеряет, показывает одно и то же значение	Включена функция удержания показаний «HOLD»	Отключите функцию, нажав кнопку «HOLD»
В режиме измерения температуры при нагревании измеряемого объекта показания на дисплее уменьшаются	Неправильная полярность подключения термодатчика	Поменяйте местами щупы термодатчика
Нет измерения тока	Неисправен предохранитель соответствующего диапазона	Замените соответствующий предохранитель на аналогичный

ОБЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

Параметр	Значение
Дисплей	(3%) ЖК-дисплей с подсветкой; Максимальный отсчет 5999 с автоматической индикацией полярности
Измеряемые параметры	Постоянное и переменное напряжение; Постоянный и переменный ток; Сопротивление; Ёмкость; Частота и скважность; Температура; Сопротивление изоляции
Функции	Бесконтактный детектор напряжения (NCV); Проверка диода; Проверка целостности цепи (прозвонка); Измерение относительных значений; Ручной и автоматический выбор диапазона; Максимальное и минимальное значение; Режим удержания значения на дисплее; Автоматическое выключение; Звуковые и световые оповещения
Питание	6 батарей тип AA 1,5В (LR06)
Частота измерений	3 раза в секунду
Вес прибора	480 г. (включая батареи)
Размеры прибора	200x92x50 мм
Условия эксплуатации	0 ... 40°C; относительная влажность < 80%
Условия хранения	-10 ... 50°C; относительная влажность < 80%

ДИАПАЗОНЫ И ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ

*е.м.р. — единица младшего разряда

Измерение постоянного напряжения (DCV)

Диапазон	Точность	Разрешение
600 мВ	±(0,5% + 5 е.м.р.)	0,1 мВ
6 В		1 мВ
60 В		10 мВ
600 В		100 мВ
1000 В	±(1,0% + 5 е.м.р.)	1 В

Входное сопротивление: >40 МОм в диапазоне 600 мВ, в остальных диапазонах 10 МОм. Защита от перегрузки: постоянное напряжение 1000 В, переменное напряжение 750 В

Измерение переменного напряжения (ACV) (True RMS)

Диапазон	Точность	Разрешение
6 В	±(0,8% + 10 е.м.р.)	1 мВ
60 В		10 мВ
600 В		100 мВ
750 В	±(1,0% + 10 е.м.р.)	1 В

Входное сопротивление: 10 МОм. Защита от перегрузки: постоянное напряжение 1000 В, переменное напряжение 750 В. Частота (синусоидальный сигнал): в диапазоне 750 В — от 40 Гц до 1000 Гц, в остальных диапазонах 40 Гц–2000 Гц. Результат: истинное среднеквадратичное значение.

Измерение постоянного тока (DCA)

Диапазон	Точность	Разрешение
6 мА	±(1,0% + 5 е.м.р.)	1 мкА
60 мА		10 мкА
600 мА		100 мкА
6 А	±(2,0% + 5 е.м.р.)	1 мА
20 А		10 мА

Защита от перегрузки: Гнездо «mA» — предохранитель 0,5А/250В, гнездо «20А» — предохранитель 13А/250В (максимальный ток 20 А не более 10 секунд). Максимальное падение напряжения: 600 мВ для полного диапазона «mA», 200 мВ для полного диапазона «A».

Измерение переменного тока (ACA)

Диапазон	Точность	Разрешение
6 мА	±(1,5% + 10 е.м.р.)	1 мкА
60 мА		10 мкА
600 мА		100 мкА
6 А	±(2,0% + 10 е.м.р.)	1 мА
20 А		10 мА

Защита от перегрузки: Гнездо «mA» — предохранитель 0,5А/250В, гнездо «A» — предохранитель 13А/250В (максимальный ток 20 А не более 10 секунд). Максимальное падение напряжения: 600 мВ для полного диапазона «mA», 200 мВ для полного диапазона «A». **Частота:** в диапазоне 20 А — от 40–100 Гц, в остальных диапазонах 40–400 Гц.

Измерение сопротивления (Ω)

Диапазон	Точность	Разрешение
600 Ом	±(0,8% + 5 е.м.р.)	0,1 Ом
6 кОм		1 Ом
60 кОм		10 Ом
600 кОм		100 Ом
6 МОм		1 кОм
60 МОм	±(1,2% + 5 е.м.р.)	10 кОм

Напряжение разомкнутой цепи: >500 мВ. Защита от перегрузки: постоянное/переменное напряжение 250 В (пиковое значение). Погрешность измерения не включает сопротивление измерительных проводов.

Примечание: При использовании диапазона 600 Ом сначала закоротите тестовые провода, чтобы измерить сопротивление проводов, затем вычтите его из фактического измерения, или закоротите тестовые провода и нажмите клавишу «REL» для непосредственного считывания.

Измерение ёмкости (—|—)

Диапазон	Точность	Разрешение
60 нФ	±(2,5% + 6 е.м.р.)	10 пФ
600 нФ		100 пФ
6 мкФ	±(2,5% + 5 е.м.р.)	1 нФ
60 мкФ		10 нФ
600 мкФ		100 нФ
6 мФ	±(5,0% + 8 е.м.р.)	1 мкФ
60 мФ		10 мкФ

Защита от перегрузки: 250 В постоянное/переменное напряжение (пиковое значение).

Измерение сопротивления изоляции

Диапазон	Точность	Испытательное напряжение
300МОм	± (4% + 2 е.м.р.)	250В
500МОм		500В
2000МОм		1000В

Внимание: данный диапазон имеет высокое выходное напряжение, опасайтесь удара током!

Измерение частоты (Hz)

Диапазон	Точность	Разрешение
10 Гц	±(1,0% + 3 е.м.р.)	0,01 Гц
100 Гц		0,1 Гц
1000 Гц		1 Гц
10 кГц		10 Гц
50 кГц		10 Гц

Чувствительность входного сигнала: 0,7 В.

Измерение скважности (%)

Диапазон	Точность	Разрешение
1...99%	не регламентируется	0,1%

Диодный тест (▶) и Проверка целостности цепи (Ⓞ))

Режим	Отображаемое значение	Условия на входе прибора
▶	Падение прямого напряжения диода	Постоянный ток 1,5 мА при прямой полярности и напряжение около 4 В при разомкнутой цепи
Ⓞ))	Звуковой сигнал при сопротивлении менее 50 Ом	Постоянное напряжение около 2 В при разомкнутой цепи

Защита от перегрузки: 250 В постоянное/переменное напряжение (пиковое значение).

Температура (°C / °F)

Диапазон	Точность	Разрешение
-40°C ... 1000°C	< 400°C ±(1,0% + 5 е.м.р.) ≥ 400°C ±(1,5% + 15 е.м.р.)	1°C
-40°F ... 1832°F	< 750°C ±(1,0% + 5 е.м.р.) ≥ 750°C ±(1,5% + 15 е.м.р.)	1°F

Датчик: модель TP01 Тип К (Nickel–Chromium–Nickel Silicon)

• СООТВЕТСТВИЕ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ

Международное обозначение	Национальное обозначение
1V	= 1 В
1 mV	= 1 мВ
1 μV	= 1 мкВ
1 A	= 1 А
1 mA	= 1 мА

1 μ A	= 1 мкА
1 μ F	= 1 мкФ
1 nF	= 1 нФ
1 pF	= 1 пФ
1 Hz	= 1 Гц
1 kHz	= 1 кГц
1 MHz	= 1 МГц
1 Ω	= 1 Ом
1 k Ω	= 1 кОм
1 M Ω	= 1 МОм

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Если на дисплее ничего не появляется, после замены батареек и включения питания проверьте, правильно ли они установлены. Откройте крышку батарейного отсека и проверьте — символы «+» и «-» на батарейке, должны соответствовать символам «+» – «-» в отсеке.

Если после включения питания на дисплее отображается значок разряженной батареи, то 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 неё, коррозии контактов в батарейном отсеке и повреждения прибора, кроме этого не следует оставлять в приборе разряженную батарейку даже на несколько дней.

Не роняйте прибор, защитите его от внешних вибрации и ударов.



**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 активных химических веществ в воздухе. Не подвержайте прибор воздействию внешних вибраций, высоких температур ($\geq 50^{\circ}\text{C}$), влажности ($\geq 80\%$) 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 2 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 прибора.

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 Мультиметр–мегаомметр МЕГЕОН 12060 — 1 шт.;
- 2 Комплект щупов — 1 комплект;
- 3 Комплект зажимов — 1 комплект
- 4 Термопара К-типа TP01 — 1 шт.;
- 5 Чехол — 1 шт.
- 6 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.