

**ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР
KALIBRONIKA MM-2-11
РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ**



Необходимо внимательно ознакомиться с инструкцией перед началом работы. Важная информация по безопасности приведена в инструкции

Содержание

1. Требования безопасности	3
1-1. Международные символы безопасности	3
1-2. Меры предосторожности	3
1-3. Предупреждения	3
1-4. Внимание	3
2. Описание прибора	5
3. Символы и сигнализаторы	5
4. Характеристики	6
5. Порядок работы	8
5-1. Измерение постоянного/переменного напряжения	9
5-2. Измерение сопротивления	9
5-3. Контроль целостности диодов и цепи на обрыв	9
5-4. Кнопка выбора режимов (MODE)	10
5-5. Фиксация данных на ЖК-экране (DATA HOLD)	10
5-6. Кнопка выбора диапазона измерений (RANGE)	11
5-7. Кнопка подсветки ЖК-экрана	11
5-8. Замена элементов питания	11
6. Состав комплекта прибора	12
7. Сервисный центр	13

1. Требования безопасности

1-1 Международные символы безопасности



Данный символ (рядом с другой маркировкой или возле контакта) указывает на необходимость обращения к инструкции для получения подробной информации.



Данный символ (возле контакта) указывает на то, что при нормальных условиях эксплуатации здесь может присутствовать опасное напряжение.



Символ двойной изоляции.

1-2 Меры предосторожности

- Не превышайте максимально допустимые значения измеряемых параметров.
- Не измеряйте сопротивление цепи под напряжением.
- Если прибор не используется, установите поворотный переключатель режимов в положение «OFF» (выключено).

1-3 Предупреждения

- Установите поворотный переключатель режимов в соответствующее положение до начала измерений.
- При измерении напряжения нельзя включать режимы измерения тока или сопротивления.
- Перед переключением на другой режим измерения необходимо отсоединить тестовые провода от измеряемой цепи.
- Нельзя превышать предельные значения параметров измерений.

1-4 Внимание

Неправильная работа с прибором может вызвать повреждение, удар электрическим током, травмировать вплоть до летального исхода.

Необходимо ознакомиться с инструкцией по эксплуатации перед началом работы с прибором.


Следует обязательно отключить тестовые провода перед заменой элемента питания прибора. Проверьте состояние тестовых проводов и прибора на наличие повреждений перед началом работы. Отремонтируйте или замените устройство в случае необходимости.

При измерении напряжений выше 25В (переменный ток) и 35В (постоянный ток) соблюдайте меры предосторожности, так как данные напряжения считаются опасными.

Извлеките элемент питания из прибора, если не предполагается его использовать в течение длительного периода времени. Следует разрядить конденсаторы и отключить напряжение питания в измеряемом элементе перед проведением проверки сопротивления, исправности диодов, контроле на обрыв.

- Проверка напряжения в электрических розетках может вызвать определенные затруднения из-за сложности подключения к контактам розетки. Используйте другие методы проверки, чтобы убедиться в отсутствии напряжения на контактах розетки.
- Если прибор используется с нарушением требований эксплуатации, его электрическая защита может быть нарушена.

2. Описание прибора

1. ЖК-дисплей
2. Кнопка **RANGE**
3. Кнопка **MODE**
4. Поворотный переключатель режимов
5. Разъем для измерения токов до **10A**
6. Разъем **COM**
7. Разъем **V Ω CAP** →  (напряжение, сопротивление, емкость, целостность диодов, контроль на обрыв, мкА, mA)
8. Кнопка подсветки
9. Кнопка **Data Hold**
10. Крышка батарейного отсека



3. Символы и сигнализаторы

HOLD Режим «Data Hold»

 Знак минус

0 до 1999 2000 отсчетов

AUTO Режим «Auto Range»

DC/AC Постоянный/переменный ток

→  Режим проверки диодов



Режим проверки на обрыв



Низкий заряд батареи

mV или V Милливольт или вольт (напряжение)



Ω Ом (сопротивление)

A Ампер (ток)

F Фарад (емкость)

Hz Герц (частота)

n, m, μ, k, M Перечень единиц измерения: нано, милли, микро, кило и мега

4. Характеристики

Режим	Диапазон	Точность
Постоянное напряжение	200мВ	$\pm(0,8\% \text{ показ.} + 2)$
	2В	$\pm(1,5\% \text{ показ.} + 2)$
	20В	
	200В	
	600В	$\pm(2\% \text{ показ.} + 2)$
Переменное напряжение	200мВ	$\pm(1,5\% \text{ показ.} + 35)$
	2В	$\pm(1,8\% \text{ показ.} + 8)$
	20В	
	200В	
	600В	$\pm(2,5\% \text{ показ.} + 8)$
Постоянный ток	200мкА	$\pm(1,0\% \text{ показ.} + 3)$
	2000мкА	$\pm(1,5\% \text{ показ.} + 3)$
	20мА	
	200мА	
	10А	$\pm(2,5\% \text{ показ.} + 5)$
Переменный ток	200мкА	$\pm(1,5\% \text{ показ.} + 5)$
	2000мкА	$\pm(2,0\% \text{ показ.} + 5)$
	20мА	
	200мА	
	10А	$\pm(3,0\% \text{ показ.} + 7)$

Сопротивление	200Ом	$\pm(1,0\% \text{ показ.} + 4)$
	2000Ом	$\pm(1,5\% \text{ показ.} + 2)$
	20кОм	
	200кОм	
	2МОм	$\pm(2,5\% \text{ показ.} + 3)$
	20МОм	$\pm(3,5\% \text{ показ.} + 5)$

ЗАМЕЧАНИЕ: точность в форме \pm (% показания + знач.) соответствует условиям окружающей среды: температура воздуха $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ и относительная влажность менее 80%. В качестве стандартного сигнала переменного тока принят сигнал синусоидальной формы.


Тест диодов

Тестовый ток 0,3 мА стандартно, постоянное напряжение разомкнутой цепи 1,5В стандартно

Контроль на обрыв

Пороговое значение <150 Ом, тестовый ток < 0,5 мА

Индикатор низкого заряда батареи

«» отображается на экране прибора

Индикатор перегрузки

«OL» отображается на экране прибора

Быстродействие

2 измерения в сек., номинально

Входное сопротивление

10 МОм (постоянный и переменный ток)

Экран

ЖК, 2000 отсчетов

Частота переменного тока

50-400Гц

Частота напряжения переменного тока

50-400Гц

Рабочий диапазон температур

От 41 до 104°F (от 5 до 40°C)

Диапазон температур при хранении

От - 4 до 140°F (от -20 до 60°C)

Относительная влажность во время работы	До 80% при 87°F (31°C); снижается линейно до 50% при 104°F (40°C)
Относительная влажность при хранении	Не более 80%
Высота над уровнем моря	Не более 7000 футов (2000 м)
Электрическая безопасность	600В, категория III
Элемент питания	Батарея 2×«AAA»
Автоматическое выключение	Примерно через 15 минут
Безопасность	Для работы в помещении, категория по перенапряжению – II, степень загрязнения – 2. Категория II относится к прибору, его оснащению и т.д., переходные напряжения для прибора ниже напряжений категории III.


5. Порядок работы

Замечание. Необходимо ознакомиться со всеми предупреждениями и мерами предосторожности, которые указаны в разделе по безопасности данной инструкции перед началом работы. Установите поворотный переключатель режимов в положение «OFF» (выключено), если прибор не используется.


5-1 Измерение постоянного/переменного напряжения

1. Вставьте тестовый провод черного цвета в отрицательный разъем **COM**, красный тестовый провод в разъем **V**.
2. Установите поворотный переключатель в положение **V**.
3. Выберите режим AC или DC с помощью кнопки **MODE**.
4. Подсоедините тестовые провода прибора параллельно измеряемой цепи.
5. Проверьте показания напряжения на экране прибора.

5-2 Измерение сопротивления

1. Вставьте тестовый провод черного цвета в отрицательный разъем **COM**, красный тестовый провод в положительный разъем.
2. Выберите режим Ω  с помощью поворотного переключателя режимов.
3. Коснитесь измерительными щупами контактов измеряемой цепи или устройства. При проведении измерения целесообразно отключить проверяемое устройство от цепи (можно частично), чтобы сопротивление последней не влияло на результат.
4. Проверьте показания сопротивления на экране прибора.

5-3 Контроль целостности диодов и цепи на обрыв

1. Вставьте продольно-подпружиненный контакт тестового провода черного цвета в отрицательный разъем **COM**, продольно-подпружиненный контакт тестового провода красного цвета в разъем для проверки диодов.
2. Установите поворотный переключатель в положение Ω .

3. Нажимайте кнопку **MODE** до появления на экране прибора индикатора «**▶***».
4. Коснитесь измерительными щупами прибора контактов проверяемого диода. Напряжение при прямом подключении щупов составит 0,4-0,7В. Напряжение в обратном направлении отображается как «**OL**». Если диод имеет короткое замыкание, то на экране прибора отображается примерно 0 мВ.

Если в диоде присутствует обрыв, «**OL**» отображается и при прямом, и при обратном подключении измерительных щупов.



Если в режиме проверки на обрыв сопротивление цепи составляет ниже 150Ом, срабатывает звуковой сигнал.

5-4 Кнопка выбора режимов (MODE)

Позволяет выбрать режим измерения: постоянное/переменное напряжение, сопротивление/целостность диодов/контроль на обрыв, постоянный/переменный ток.

5-5 Фиксация данных на ЖК-экране (DATA HOLD)

Для фиксации данных на ЖК-экране следует нажать кнопку **Data Hold**. Она расположена с левой стороны прибора (верхняя кнопка). После включения данного режима на экране прибора отображается индикатор «**HOLD**». Повторно нажмите данную кнопку для выключения режима фиксации данных и перехода в стандартный режим работы прибора.

5-6 Кнопка выбора диапазона измерений (RANGE)

Прибор работает в режиме автоматического выбора диапазона измерений, в котором подбирается наиболее подходящий диапазон измерений. В некоторых случаях требуется выполнить ручной выбор диапазона измерений. Для этого необходимо выполнить следующее:

1. Нажмите кнопку **RANGE** для перехода в режим ручного выбора диапазона измерений. На экране погаснет индикатор «Auto Range» и включится индикатор «Manual Range».
2. При каждом нажатии кнопки включается очередной диапазон измерений.
3. Для перехода в автоматический режим выбора диапазона измерений следует нажать и удерживать кнопку **RANGE** в течение 2 сек.

5-7 Кнопка подсветки ЖК-экрана

Подсветка ЖК-экрана включается автоматически. Если требуется отключить подсветку, нажмите кнопку подсветки. Нажмите кнопку повторно для включения подсветки экрана прибора.

5-8 Замена элементов питания

1. Открутите крестообразный винт задней крышки.
2. Снимите крышку батарейного отсека.
3. Замените элементы питания новыми элементами 2× типа «AAA».
4. Установите крышку на место, закрутите винт крепления.

6. Состав комплекта прибора

Наименование	Кол-во	Примечание
Мультиметр	1	
Измерительные провода	2	
Источник питания	2	Элементы AAA
Руководство по эксплуатации	1	
Упаковочная коробка	1	

7. Сервисный центр:

ООО "Производственная компания

"КАЛИБРОНИКА"

220039, г. Минск, ул. Чкалова, 14, комната 109

+375 29 345 11 11; +375 17 276 33 33;

e-mail: info@calibron.by; сайт: www.calibron.by

Гарантийный талон:

1. Серийный номер: _____

2. Контрольная дата: _____

3. Дата покупки: _____

4. Продавец: _____

УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ

Гарантийный срок эксплуатации данного изделия – 2 года со дня продажи потребителю.

Гарантийный ремонт производится только в мастерских, указанных в данном гарантийном талоне.

Гарантийный ремонт производится только при наличии правильно заполненного настоящего гарантийного талона, руководства по эксплуатации на данное изделие, а также иных необходимых документов, которые может затребовать сервисный центр при принятии изделия в гарантийный ремонт, например, рекламационного акта (для организаций) или заявления (для физических лиц).

ГАРАНТИЯ НЕ РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ:

- на изделия, имеющие механические повреждения и повреждения, вызванные воздействием агрессивных сред, высокой влажности, высокой температуры, попаданием внутрь изделия инородных предметов, воды, пыли, а также повреждения, наступившие вследствие неправильного хранения, использования или транспортировки,
- на изделия с неисправностями, возникшими вследствие перегрузки или неправильной эксплуатации или применения изделия не по назначению,
- на изделия, которые вскрывались и ремонтировались в течение гарантийного срока вне официального сервисного центра завода-изготовителя,
- на изделия с удалённым или стёртым или изменённым заводским номером,
- на быстроизнашивающиеся детали и принадлежности (щупы, соединительные провода, предохранители, элементы питания, аккумуляторы и т.п.).

