

Стрелочный мультиметр M-7002

СОДЕРЖАНИЕ

1.0. Введение.....	1
2.0. Информация по безопасности.....	1
3.0. Схема мультиметра.....	1
4.0. Выполнение измерений.....	1
4.1. Подготовка и техника безопасности.....	1
4.2. Измерение напряжения.....	1
4.2.1. Измерение постоянного напряжения.....	1
4.2.2. Измерение переменного напряжения.....	2
4.3. Измерение сопротивления.....	2
4.4. Измерение постоянного тока.....	2
4.5. Измерение уровня сигнала в децибелах.....	2
4.6. Проверка батарей.....	2
5.0. Уход и обслуживание.....	2
5.1. Замена батарей.....	2
5.2. Замена предохранителей.....	2
5.3. Чистка.....	2
6.0. Технические характеристики.....	2

1.0. Введение

Мультиметр M-7002 – универсальный многофункциональный инструмент. Мультиметр сконструирован в соответствии с последними нормами и стандартами и обеспечивает надежные безопасные измерения. Этот компактный прибор станет во всех стандартных электрических измерениях в быту, на производстве и в радиолюбительстве.




- Аналоговая шкала
- Измерение постоянного и переменного напряжения до 500 В
- Измерение постоянного тока до 10 А
- Измерение сопротивления до 2 МОм
- Прозвонка электрических цепей
- Проверка батарей на 1,5 В и 9 В

В комплект поставки мультиметра входят измерительные провода. При распаковке удостоверьтесь в наличии и надлежащем состоянии мультиметра и всех принадлежностей.

Комплект поставки

Мультиметр M-7002	1 шт.
Батареи 1,5В IEC LR06	2 шт.
Инструкция по эксплуатации	1 шт.
Чехол-кобура	1 шт.
Измерительные щупы модели No.96923	1 пара

Международные символы, используемые на приборе

	Предупреждение о потенциальной опасности, обратитесь к инструкции по эксплуатации
	Присутствие опасного напряжения
	Символ соответствия стандартам Европейского союза

2.0. Информация по безопасности

Мультиметр покидает нашу фабрику в хорошем состоянии и безопасных условиях. Чтобы поддерживать хорошее состояние прибора, необходимо обратить внимание на информацию по безопасности, содержащуюся в данной инструкции.

Внимание! Инструкция по эксплуатации содержит информацию и предупреждения, необходимые для безопасности работы и обслуживания прибора. Настоятельно рекомендуется внимательно прочесть и осмыслить инструкцию прежде, чем приступать к работе с мультиметром. Несоблюдение содержащихся в ней указаний и предупреждений может привести к серьезным травмам и ущербу.

Внимание! Во избежание поражения электрическим током следует с особой осторожностью проводить измерения при постоянном напряжении, превышающем 120 В (60 В) и переменном напряжении со среднеквадратичным значением, превышающим 50 В (25 В). Эти напряжения являются пороговыми для контакта с телом в соответствии с немецким стандартом DIN VDE.

Внимание! Прежде чем приступать к измерениям, удостоверьтесь, что измерительные провода и мультиметр исправны и в

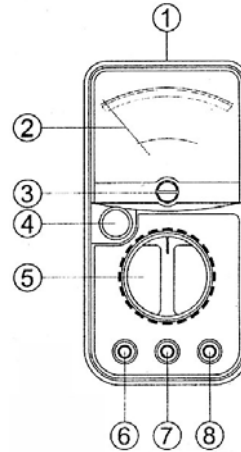
хорошем состоянии. Мультиметр можно использовать только для измерения величин в установленных техническими характеристиками пределах. Открывать корпус мультиметра разрешается только для замены батарей и предохранителей квалифицированным персоналом.

Прежде чем открывать корпус мультиметра, убедитесь, что прибор выключен и отсоединен от любых цепей.

Никогда не проводите измерение силы тока в цепях, на которых подается постоянное или переменное напряжение выше 240 В.

Внимание! Используйте этот мультиметр только в цепях с токами до 16 А. Чтобы обеспечить правильную работу и долгий срок службы, не оставляйте прибор под прямыми солнечными лучами, где он может нагреться.

3.0. Схема мультиметра



1. Батарейный отсек (на задней стороне корпуса)
2. Аналоговая шкала
3. Подстройка нуля шкалы
4. Подстройка нуля сопротивления
5. Переключатель диапазонов измерений
6. Входное гнездо «10 А»
7. Входное гнездо «COM»
8. Входное гнездо «VmA»

4.0. Выполнение измерений

4.1. Подготовка и техника безопасности

Внимание!

- Перед присоединением измерительных проводов к обследуемой цепи установите переключатель в положение, соответствующее типу измерения.
- Перед переключением на другой тип или предел измерений обязательно отсоединяйте измерительные провода от обследуемой цепи.
- Используйте мультиметр только в сухой и чистой среде. Грязь и влажность ухудшают сопротивление изоляции и при работе с высоким напряжением могут привести к поражению электрическим током.
- Используйте мультиметр только для измерения величин, лежащих в пределах, соответствующих его техническим характеристикам.
- Перед использованием для измерений проконтролируйте, правильно ли он функционирует (например, с помощью источника напряжения известной величины).
- Удостоверьтесь в том, что состояние измерительных проводов безукоризненно.
- Для замены перегоревших предохранителей используйте предохранители только того же типа и с такими же характеристиками. Замыкать гнезда для предохранителя накоротко запрещено.
- Используйте только измерительные провода модели No.96923, входящие в комплект поставки.

4.2. Измерение напряжения

Внимание! Никогда не подавайте на входные гнезда мультиметра постоянное или переменное напряжение выше 500 В. Превышение этих пороговых значений может привести к получению травм и повреждению прибора.

Внимание! Перед переключением на другой предел измерений отсоединяйте измерительные щупы от обследуемой цепи.

4.2.1. Измерение постоянного напряжения

1. Установите поворотный переключатель (5) на режим измерения постоянного напряжения (DCV). При измерении заранее не известных напряжений всегда вначале выбирайте наибольший предел измерений и далее, если потребуется, переключайтесь на меньшие пределы, пока не будет получен результат с наилучшим возможным разрешением.
2. Подсоедините измерительные щупы к обследуемой цепи.

3. Считайте значение напряжения по черной шкале.

4.2.2. Измерение переменного напряжения

1. Установите поворотный переключатель (5) на режим измерения переменного напряжения (ACV). При измерении заранее не известных напряжений всегда вначале выбирайте наибольший предел измерений и далее, если потребуется, переключайтесь на меньшие пределы, пока не будет получен результат с наилучшим возможным разрешением.
2. Подсоедините измерительные щупы к обследуемой цепи.
3. Считайте значение напряжения по шкале переменного напряжения (AC) (На пределе измерений 10 В – по шкале переменного напряжения до 10 В (10V AC)).

4.3. Измерение сопротивления

Внимание! Прежде чем приступать к измерению сопротивления, удостоверьтесь, что обследуемая цепь находится не под напряжением. При необходимости для проверки измерьте напряжение в цепи (для измерения напряжения обратитесь к разделу 4.2).

1. Установите поворотный переключатель (5) на режим измерения сопротивления (Ω). Замкните измерительные щупы коротко и с помощью регулятора подстройки нуля сопротивления (4) подстройте стрелку на «0» в правой части шкалы сопротивления. При измерении заранее не известных напряжений всегда вначале выбирайте наибольший предел измерений и далее, если потребуется, переключайтесь на меньшие пределы, пока не будет получен результат с наилучшим возможным разрешением.
2. Подсоедините измерительные щупы к обследуемой цепи.
3. Считайте измеренное значение по шкале сопротивления (зеленая шкала), для получения верного значения правильно выбирайте множитель (R x 10, R x 1k, в зависимости от выбранного предела измерения).

4.4. Измерение постоянного тока

Внимание! Никогда проводите измерения силы тока в цепях с номинальным напряжением выше 240 В.

1. Установите поворотный переключатель (5) на режим измерения переменного тока (DCmA).
2. При измерении заранее не известных токов всегда выбирайте предел измерения 250 мА и далее, если потребуется, переключайтесь на меньшие пределы, пока не будет получен результат с наилучшим возможным разрешением. Перед переключением пределов измерения отсоединяйте измерительные провода от обследуемой цепи.
3. Подключите мультиметр последовательно к обследуемой цепи и только после этого включайте ток в цепи.
4. Считайте значение силы тока по шкале тока.

4.5. Измерение уровня сигнала в децибелах

Внимание! Никогда не подавайте на входные гнезда постоянное или переменное напряжение выше 500 В. Выход за это пороговое значение может привести к выходу инструмента из строя и получению травм

Внимание! Перед переключением пределов измерения отсоединяйте измерительные провода от обследуемой цепи.

1. Установите поворотный переключатель (5) в одну из позиций измерения переменного напряжения (ACV).
2. При измерении на пределе 10 В переменного напряжения, значение в децибелах показывается непосредственно на шкале dB. На прочих пределах значение следует пересчитать по таблице:

Диапазон, дБ	-10 – 22	4 – 36	18 – 50	24 – 56
Предел измерения	10V	50V	250V	500V
Добавочное значение	0	14	28	34

3. При измерении сигнала, содержащего постоянную компоненту следует вставить в измерительную цепь последовательно со щупами конденсатор с емкостью >0,1 Ф.

4.6. Проверка батарей

1. Установите поворотный переключатель (5) на одну из позиций проверки батарей (BATT).
2. Подсоедините измерительные щупы к батарее: красный – к контакту «+», черный – к контакту «-».
3. Посмотрите положение стрелки на шкале GOOD BAD (зеленый и красный секторы – индикаторы свежей и разряженной батареи, соответственно).

5.0. Уход и обслуживание

При использовании мультиметра в соответствии с инструкцией по эксплуатации специального обслуживания не требуется. Любые регулировки и ремонт могут выполняться квалифицированным персоналом.

Период калибровки: Для обеспечения точности и надежности результатов измерений рекомендуется время от времени проводить калибровку прибора.

5.1. Замена батарей

Замкните измерительные щупы коротко и с помощью регулятора подстройки нуля сопротивления (4) подстройте стрелку на «0» в правой части шкалы сопротивления. Если сделать это не удастся, замените батареи на новые следующим образом:

1. Отключите мультиметр от всех цепей.
2. Снимите защитный резиновый кожух и откройте батарейный отсек на задней стороне мультиметра. Ослабьте 4 винта.
3. Замените батареи (1,5 В, IEC LR6). При установке соблюдайте правильную полярность!
4. Закройте батарейный отсек. Прибор готов к дальнейшим измерениям.

Пожалуйста, выбрасывая использованные батареи, учитывайте их влияние на окружающую среду. Их следует выбрасывать в местах утилизации опасных отходов.

5.2. Замена предохранителя

Если предохранитель перегорел из-за перегрузки по току, замените его следующим образом (используйте только предохранители с теми же характеристиками):

1. Отключите мультиметр от всех цепей.
2. Снимите защитный резиновый кожух и откройте батарейный отсек на задней стороне мультиметра. Ослабьте 3 винта.
3. Вытащите неисправный предохранитель.
4. Вставьте новый предохранитель, удостоверившись, что он установлен правильно (Предохранитель: быстродействующий плавкий, 500мА/250В). Использование дополнительных предохранителей и замыкание держателей предохранителя коротко запрещено, поскольку может привести к выходу прибора из строя и получению серьезных травм.

5.2. Чистка

Если прибор загрязнился в процессе работы, рекомендуется очистить его с помощью влажной ткани и мягкого бытового моющего средства. Ни в коем случае не используйте кислотные моющие средства и растворители.

6.0. Технические характеристики

Рабочая температура	0°C – 40°C при относительной влажности < 75%
Шкала	Аналоговая
Стандарты безопасности	Прибор соответствует стандартам IEC 1010: двойная изоляция, уровень загрязнения 2, категория перенапряжения II
Источник питания	2 батареи на 1,5 В LR6
Предохранитель	Быстродействующий плавкий предохранитель, 5x20 мм, 500 мА/250 В
Размеры	165 x 80 x 59 мм
Масса	390 г

Нижеследующие характеристики верны при температуре 23±5°C и относительной влажности < 75%

Измерительная функция	Предел измерения	Точность
Постоянное напряжение	2,5/10/50/250/500 В	±5%
Переменное напряжение	10/50/250/500 В	±5%
Постоянный ток	5/50/500 мА/10 А	±5%
Сопротивление	R x1, x10, x1K	±5%
Прозвонка цепей	0–100 Ом	
Проверка батарей	1,5 В (200 мА), 9 В (20 мА)	±10%

Внутреннее сопротивление мультиметра при измерении напряжения 2 кОм/В.