

Цифровой Мультиметр

E-sun Allsun EM3081

Руководство Пользователя

ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Цифровые мультиметры данной серии разработаны в соответствии с международными стандартами IEC 61010 для электронных измерительных приборов с категорией измерений (CAT II 250В) и категорией загрязнения окружающей среды 2.

⚠ ВНИМАНИЕ

Во избежание возможного электрического шока или иного причинения вреда здоровью, соблюдайте следующие правила:

- Не используйте прибор если он поврежден. Перед использованием прибора проверьте целостность его корпуса. Обратите особое внимание на изоляцию вокруг разъемов.
- Осмотрите щупы на предмет поврежденной изоляции и открытых металлических частей. Проверьте целостность щупов. Замените поврежденные щупы перед использованием.
- Не используйте прибор, если вы выявили какие-либо признаки неисправности при работе с ним. В данном случае предохранительные устройства прибора могут быть также неисправны. Если вы сомневаетесь в правильности работы прибора, обратитесь в сервисный центр.
- Запрещается работать мультиметром во взрывоопасных средах, в условиях повышенной влажности и пыли.
- Во избежание повреждения прибора при проведении измерений, не превышайте предельно допустимые значения измерений, предусмотренные техническими характеристиками прибора.
- Перед началом работы прибором убедитесь в правильности его измерений, для этого измерьте напряжение или ток у известного источника.
- Перед измерением силы тока обесточьте цепь. Последовательно подключите прибор к измеряемой цепи.

- Для замены используйте только оригинальные части.
- Будьте осторожны при работе с напряжением свыше 30В для переменного тока, максимум 42В, и 60В для постоянного тока. Помните, что превышение указанных значений напряжения опасны для здоровья и жизни.
- При проведении измерений держите пальцы за защитными барьерами на щупах.
- При подключении щупов сначала подключите черный щуп, затем красный. При отключении, первым необходимо отсоединить красный.
- Перед снятием задней крышки корпуса мультиметра необходимо отсоединить оба щупа.
- Не используйте мультиметр при отсутствии задней крышки корпуса.
- Во избежание получения ошибочных показателей, которые могут повлечь угрозу электрического шока или иное причинение вреда здоровью, батарейку следует заменить, как только на дисплее загорится индикатор разряда батареи ().
- Не допускайте соприкосновения частей тела с землей или металлическими элементами, на которые может быть заземлен энергетический потенциал при проведении измерений.
- Прочие угрозы:
Если входная клемма подсоединена к опасному электрическому потенциалу, следует иметь в виду, что данный электрический потенциал может возникнуть на всех остальных клеммах!
- **CAT II** – категория измерений, применяемая к схемам, напрямую подсоединенным к низковольтному оборудованию. (Например, при проведении измерений бытовой техники, переносных электрических инструментов и прочего подобного оборудования). Не использовать прибор для измерений приборов, относящихся к III и IV категориям измерений.

ОСТОРОЖНО

Для предотвращения повреждения прибора и измеряемой схемы, соблюдайте следующие правила:

- Отключите все питающие напряжения схемы и разрядите все высоковольтные конденсаторы.
- Правильно выбирайте гнезда входов, режим и диапазон измерений.
- Перед проведением измерений силы тока проверьте предохранитель, кроме того, перед подключением к электрической цепи убедитесь в том, что она не находится под напряжением.
- Перед тем, как повернуть переключатели функций и диапазонов отсоедините щупы от проверяемой схемы.

СИМВОЛЫ

	переменный ток (AC)
	постоянный ток (DC)
	переменный или постоянный ток (AC или DC)
	Внимание, риск возникновения опасности, перед использованием обратитесь к инструкции по эксплуатации
	Будьте осторожны, возможна угроза электрического шока
	Разъем заземления
	Предохранитель
	Соответствие директивам Европейского Союза
	Двойная или усиленная изоляция

ВВЕДЕНИЕ

Данный цифровой мультиметр – компактный 3 ½ разрядный цифровой мультиметр для измерения переменного и постоянного напряжения, постоянного тока, сопротивления, проверки диодов и целостности цепи. Прибор характеризуется эргономичными размерами и формой, небольшим весом, предусматривает функции индикации полярности и разряда батареи. Удобен в перемещении и использовании.

ВНЕШНИЙ ВИД



1. Дисплей.

3 ½ цифры, LCD, макс. разрешение 1999.

2. Переключатель функций.

Используется для выбора необходимой функции.

3. Переключатель диапазонов.

Используется для установки необходимого диапазона, а также для включения и выключения прибора.

Когда прибор не используется установите переключатель в позицию «OFF».

4. Щупы.

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Дисплей:	3 ½ цифры, LCD, макс. разрешение 1999
Индикатор Отрицательной Полярности:	символ «-» загорается автоматически
Индикатор Перегрузки:	на дисплее отображается цифра «1»
Частота измерений:	≈ 2-3 раза в сек.
Батарея:	1.5В, LR44 или эквивалентная, 2 шт.
Индикатор разряда батареи:	на дисплее отображается символ «  »
Рабочая Среда:	0°C~40°C, влажность <75%
Температура Хранения:	-10°C~50°C, влажность <85%
Размеры:	114×56×23мм.
Вес:	≈ 101г. (включая батарею)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Коэффициент погрешности определен для периода использования 1 год с момента калибровки, при температуре использования 18°C-28°C и относительной влажности <75%.

Требования к погрешности выражаются следующим образом:
± ([% от показаний] + [число младших разрядов]).

ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Погрешность
2В	0.001В	$\pm (1.0\% + 5)$
20В	0.01В	
200В	0.1В	
250В	1В	

Входное полное сопротивление: 1МΩ.

Макс. напряжение на входе: 250В постоянного тока.

ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Погрешность
200В	0.1В	$\pm (1.2\% + 10)$
600В	1В	

Входное полное сопротивление: ≈ 500 кΩ.

Диапазон рабочих частот: 40Гц-400Гц.

Макс. напряжение на входе: 250В ср квадрат переменного тока.

Получение данных: средняя величина, измерение среднеквадратичного значения переменного напряжения синусоидальной формы.

ПОСТОЯННЫЙ ТОК

Диапазон	Разрешение	Погрешность
200мА	0.1мА	$\pm (1.2\% + 5)$

Защита от перегрузки: безынерционный предохранитель 500 мА / 250В.

СОПРОТИВЛЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Погрешность
2кΩ	0.001кΩ	$\pm (1.2\% + 5)$
20кΩ	0.01кΩ	
200кΩ	0.1кΩ	
2000кΩ	1кΩ	

Максимальное напряжение разомкнутой цепи: ≈ 0.4 В.

Защита от перегрузки: 250В ср квадрат постоянного/переменного тока.

ПРОВЕРКА ДИОДОВ И ЦЕЛОСТНОСТИ ЦЕПИ

Диапазон	Описание	Параметры теста
	При прямом включении диода показания примерно соответствуют падению напряжения на диоде	Напряжение разомкнутой цепи: ≈ 2.5 В. Макс. тестовый ток: 1мА.
	Сигнал прозвучит, если сопротивление менее ≈ 30 Ω. Сигнал не прозвучит если сопротивление в диапазоне от 30Ω до 100Ω. Сигнал не прозвучит, если сопротивление более ≈ 100 Ω.	Напряжение разомкнутой цепи: ≈ 2.5 В.

Защита от перегрузки: 250В ср квадрат постоянного/переменного тока.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

1. Установите переключатель функций в положение «V \rightleftharpoons ».
2. Установите переключатель диапазонов в соответствующую позицию. Если величина напряжения заранее неизвестна, выберите наибольшую величину и начинайте уменьшать ее, пока не достигнете нужной.
3. Соедините щупы с исследуемой цепью.
4. Считайте значение, отобразившееся на дисплее. Полярность красного щупа так же индицируется при измерении постоянного напряжения.

Примечание:

Во избежание причинения вреда здоровью или поломки прибора, не измеряйте напряжение более 250В.

ИЗМЕРЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

1. Установите переключатель функций в положение «V~».
2. Установите переключатель диапазонов в позицию «250V~» или «200V~». Если величина напряжения заранее неизвестна, выберите наибольшую величину и начинайте уменьшать ее, пока не достигнете нужной.
3. Соедините щупы с исследуемой цепью.
4. Считайте значение, отобразившееся на дисплее.

Примечание:

Во избежание причинения вреда здоровью или поломки прибора, не измеряйте напряжение более 250В.

ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА

1. Установите переключатель функций в положение «A=».
2. Установите переключатель диапазонов в позицию «200mA».
3. Отключите питание схемы, разрядите возможные конденсаторы.
4. Разомкните исследуемую цепь и последовательно подсоедините щупы прибора.
5. Подключите питание схемы, считайте значение, отобразившееся на дисплее. При измерении постоянного тока будет показана полярность красного щупа.

ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ

1. Установите переключатель функций в положение «Ω».
2. Установите переключатель диапазонов в соответствующую позицию.
3. Подключите щупы к измеряемому сопротивлению.
4. Считайте показания, отобразившиеся на дисплее.

Примечание:

1. При измерении сопротивления $>1\text{M}\Omega$, прибору может потребоваться несколько секунд, чтобы стабилизировать показания. Это является нормальным при измерении высокого сопротивления.
2. Когда щупы не подключены, на дисплее отобразится символ «1», так же как и при перегрузке.

3. Перед измерением сопротивления в цепи, убедитесь, что электропитание схемы отключено и возможные конденсаторы разряжены.

ПРОВЕРКА ДИОДОВ

1. Установите переключатель функций в положение «Ω».
2. Установите переключатель диапазонов в положение «».
3. Подключите красный щуп к аноду, а черный щуп к катоду исследуемого диода.
4. Дисплей покажет приблизительное падение напряжения на диоде при протекании через него прямого тока. При обратном подключении щупов к диоду на дисплее отобразится символ «1».

ПРОВЕРКА ЦЕЛОСТНОСТИ ЦЕПИ

1. Установите переключатель функций в положение «Ω».
2. Установите переключатель диапазонов в положение «».
3. Соедините щупы с исследуемой цепью.
4. Если сопротивление будет ниже, чем 30Ω , раздастся звуковой сигнал.

Примечание:

Перед проведением проверки целостности цепи, убедитесь, что электропитание схемы отключено и возможные конденсаторы разряжены.

ОБСЛУЖИВАНИЕ

Не допускается производить ремонт или обслуживание мультиметра, исключая замену батарей и предохранителей, если Вы не имеете соответствующей квалификации, а также навыков калибровки и проверки характеристик, не знакомы с информацией по обслуживанию.

Периодически протирайте корпус прибора мягкой тканью увлажненной раствором мягкого моющего средства. Не допускается использовать абразивы или растворители.

ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ

Появление на дисплее прибора символа «» указывает на то, что элементы питания нуждаются в срочной замене. Для замены элементов питания открутите винты на задней панели прибора и снимите крышку батарейного отсека прибора. Выньте старые элементы и замените их на новые соответствующие по типу (1.5В, LR44 или эквивалентные). Закройте крышку батарейного отсека прибора, зафиксируйте ее болтами.

Предохранитель не нуждается в частой замене. Выход из строя предохранителя, как правило, является следствием неправильного использования прибора. Для замены предохранителя сделайте процедуру, указанную выше, как при замене элементов питания, замените предохранитель соответствующим по типу и номиналу, закройте крышку батарейного отсека прибора, зафиксируйте ее болтами.

В данном мультиметре используется 1 предохранитель: 250мА/250В, безынерционный, Ø5×20мм.

Внимание:

Перед тем, как открыть корпус прибора, убедитесь, что щупы отсоединены от исследуемой схемы.

