ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР

MY-60

Инструкция по эксплуатации

Внимательно изучите настоящее руководство перед тем, как начать пользоваться мультиметром. Несоблюдение Положения Настоящего Руководства может привести к поражению электрическим током и/или к порче мультиметра.

1.1. ВВЕДЕНИЕ

При пользовании мультиметром необходимо соблюдать правила безопасности работы с электрическим током и избегать совершения некорректных операций. Для нормальной и безопасной работы прибора необходимо пользовать прилагаемыми в комплекте щупами или щупами аналогичной модели.

1.2. ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ

- Не допускается превышение значения, указанного в спецификации для каждого диапазона измерений.
- Когда прибор соединен с измеряемой цепью, не касайтесь неиспользуемых терминалов.
- Если Вы заранее не знаете порядок измеряемой величины, устанавливайте переключатель диапазонов на максимальное значение.
- Прежде чем устанавливать переключатель диапазонов в новое положение, отсоедините щупы от измеряемой цепи.
- При проведении измерений в цепях телевизионных систем или цепях включения и выключения питания помните, что в этих случаях в точках измерения возможно появление импульсов с большой амплитудой, способных повредить прибор.
- Не проводите измерение сопротивления во включенной цепи.
- Будьте осторожны при работе с напряжениями, превышающими 60 В постоянного и 30 В переменного тока.

1.3. ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ СИМВОЛЫ

Важная информация, относящаяся к правилам пользования прибором

Возможно наличие высокого напряжения

Заземление

Двойная изоляция (Защита класса II)

1.4. ОБРАЩЕНИЕ С ПРИБОРОМ

- Перед тем, как открыть прибор, отсоедините щупы от всех источников электропитания.
- Для обеспечения надежной защиты используйте только предохранители, рассчитанные на следующие значения напряжения и тока: F1: F 2 A/250 В, F2: F 10 A/250 В
- В случае ненормальной работы прибора его следует выключить и проверить.
- Не допускается пользование прибором при открытой задней крышке
- Для чистки мультиметра применяйте влажную тряпочку, смоченную слабым моющим средством, не применяйте абразивных материалов или растворителей.

1.5. ОПИСАНИЕ ПРИБОРА

Мультиметр является профессиональным измерительным прибором, снабженным жидкокристаллическим экраном с разрешением 3 3/4 знака. Прибор выполняет следующие функции:

- Измерение постоянного напряжения, 5 диапазонов от 200 мВ до 1000 В
- Измерение переменного напряжения, 5 диапазонов от 200 мВ до 700 В
- Измерение постоянного тока, 7 диапазонов от 20 мкА до 10 А
- Измерение переменного тока, 6 диапазонов от 200 мкА до 10 А
- Измерение сопротивления, 7 диапазонов от 200 Ом до 200 МОМ
- Тестирование диодов
- Тестирование транзисторов
- Прозвон непрерывности цепи

2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КНОПКИ И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ПРИБОРА
2.1. СЕЛЕКТОРНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ДИАПАЗОНОВ И ФУНКЦИЙ

Селекторный переключатель обеспечивает выбор 8 различных функций и 32 диапазонов. С его помощью выбирается требуемая функция и диапазон измерений.

2.2. КНОПКА ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ

Кнопка используется для включения/выключения прибора.
Чтобы экономнее расходовать батарейку, для некоторых моделей предусмотрено автоматическое выключение питания если включенный прибор не используется в течение 40 мин. Чтобы снова включить прибор, нажмите кнопку дважды.

2.3. ВХОДНЫЕ ТЕРМИНАЛЫ

Прибор имеет четыре входных терминала.. При работе с прибором соединяйте черный щуп с гнездом COM, красный - как указано ниже.

Функция	Красный щуп	Входной предел
200 mV	V/Ω	250 В пост. или перем.
V=/V~	V/Ω	1000 В. пост. или 750 перем.
Ω	V/Ω	250 В пост. или перем.
	V/Ω	250 В пост. или перем.
A=/A~	A	2 А пост. или перем.
10 A	10 A	10 А пост. или перем.

На всех диапазонах имеется защита от перегрузок (предохранители)

3. ИНСТРУКЦИЯ
3.1 ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ

1.Соедините черный щуп с гнездом COM, красный - с гнездом VΩ .
2.Установите переключатель функций в положение V= или V~ и соедините щупы с источником измерений.
3.На дисплее появится значение измеряемой величины. При измерении постоянного тока появится так же знак полярности красного щупа.
4.Появление на дисплее знака "1" означает, что превышен диапазон измерений. Установите больший диапазон

3.2. ИЗМЕРЕНИЕ ТОКА

1. Соедините черный щуп с гнездом COM, красный - с гнездом A, если измеряемое значение не превышает 2 А. Если измеряемое значение превышает 10 А, поместите красный щуп в гнездо 10 А.
2. Установите переключатель функций в требуемое положение A= или A~ и соедините щупы последовательно с нагрузкой
3. На дисплее появится измеряемое значение. При измерении постоянного тока на дисплее автоматически отображается знак полярности красного щупа.
4. Появление на дисплее знака "1" означает, что превышен диапазон измерений. Установите больший диапазон.

3.3. ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ

1. Соедините черный щуп с гнездом COM, красный - с гнездом V/Ω (Замечание: полярность красного щупа "+")
2. Установите переключатель функций в положение и соедините щупы с измеряемым сопротивлением.

Замечание:

1.При измерении сопротивлений свыше 1 МОм прибору может потребоваться несколько секунд для стабилизации показания. Это нормальное явление при измерении больших сопротивлений.
2.Если цепь разомкнута, на дисплее появится знак "1", обозначающий превышение пределов измерений.
3.При измерении сопротивления в цепи, убедитесь, что питание отключено и все конденсаторы разряжены.
4.Если Вы установили переключатель в диапазон измерений 200 МОм, на дисплее появляется десятичное значение. Его следует вычесть из показаний. Например, при измерении сопротивления 100 МОм, на дисплее появится 101.0, правильный результат: 101.0-1.0=100МОм.

3.6. ТЕСТИРОВАНИЕ ДИОДОВ

1.Соедините черный щуп с гнездом COM, красный - с гнездом V/Ω (Замечание: полярность красного щупа "+").
2.Установите переключатель функций в положение , соедините красный щуп с анодом и черный с катодом диода. На дисплее появится значение прямого падения напряжения на диоде в Ваттах. При обратном включении диода на дисплее появится знак "1".

3.5.ТЕСТИРОВАНИЕ ТРАНЗИСТОРОВ

1. Установите переключатель функций в положение hFE.
2. Определите тип транзистора NPN или PNP и определите положение выводов эмиттера, коллектора и базы. Вставьте выводы в соответствующие гнезда на передней панели прибора.
3. На дисплее появится примерное значение hFE транзистора при токе базы 10 мкА.

3.6. ПРОЗВОН НЕПРЕРВЫНОСТИ ЦЕПИ

1. Соедините Черный щуп с гнездо COM, красный - с гнездом V/Ω .
2. Установите переключатель функций в положение и соедините щупы с двумя точками тестируемой цепи. Если цепь непрерывна (сопротивление менее 70 ОМ), раздастся сигнал
встроенного зуммера.

4. СПЕЦИФИКАЦИЯ

Точность указывается для одного года работы при температуре 18°C - 28°C и относительной влажности до 80%.

4.1. ОБЩИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИБОРА

Максимальное напряжение терминал - земля	**1000 В пост. или 750 В перем.**
Предохранитель	**A: 2 A/250B 10 A:10A/250B**
Питание	**батарейка 9В (6F22)**
Дисплей	**ЖКИ, макс.зн. 1999, 2-3/сек**
Метод измерения	**Двойное интегрирование**
Индикация превышения пределов	**Знак "1"**
Индикация полярности	**"-" автоматически**
Индикация севшей батарейки	
Рабочая температура	**0°C - 40°C**
Температура хранения	**-10°C - 50°C**
Размеры	**91 x 189 x 31.5 мм**
Вес	**310 г (с батарейкой)**

4.2. ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Точность
200 мВ	0.1 мВ	± 0.5% ± 1 ед.
2 В	1 мВ	± 0.5% ± 1 ед.
20 В	10 мВ	± 0.5% ± 1 ед.
200 В	0.1 В	± 0.5% ± 1 ед.
1000 В	1 В	± 0.8% ± 2 ед.

Входной импеданс: 10 МОм, более 100 МОм в диапазоне 326 мВ.

4.3. ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Точность
200 мВ	0.1 мВ	± 1.2% ± 3 ед.
2 В	1 мВ	± 0.8% ± 3 ед.
20 В	10 мВ	± 0.8% ± 3 ед.
200 В	0.1 В	± 0.8% ± 3 ед.
700 В	1 В	± 1.2% ± 3 ед.

Входной импеданс: 10 МОм. Диапазон частот: 40 Гц - 400 Гц.

4.4 ПОСТОЯННЫЙ ТОК

Диапазон	Разрешение	Точность	Напряжение на нагрузке
20 мкА	0.01 мкА	± 2.0% ± 5 ед.	10 мВ/мкА
200 мкА	0.1 мкА	± 0.8% ± 1 ед.	1.0 мВ/мкА
2 мА	1 мкА	± 0.8% ± 1 ед.	100 мВ/мА
20 мА	10 мкА	± 0.8% ± 1 ед.	11 мВ/мА
200 мА	0.1 мА	± 1.5% ± 1 ед.	2.0 мВ/мА
2 А	1 мА	± 1.5% ± 1 ед.	0.4 В/А
10 А	10 мА	± 2.0% ± 5 ед.	0.03 В/А

Защита от перегрузки: предохранитель 2А для диапазонов 20 мкА - 2 А, 10 А для диапазона 10 А.

4.5 ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК

Диапазон	Разрешение	Точность	Напряжение на нагрузке
200 мкА	0.1 мкА	± 1.8% ± 3 ед.	1.0 мВ/мкА
2 мА	1 мкА	± 1.0% ± 3 ед.	100 мВ/мА
20 мА	10 мкА	± 1.0% ± 3 ед.	11 мВ/мА
200 мА	0.1 мА	± 1.8% ± 3 ед.	2.0 мВ/мА
2 А	1 мА	± 1.8% ± 3 ед.	0.4 В/А
10 А	10 мА	± 3.0% ± 7 ед.	0.03 В/А

Защита от перегрузки: предохранитель 2А для диапазонов 20 мкА - 2 А, 10 А для диапазона 10 А.
Диапазон частот: 40 Гц - 1000 Гц

4.6. СОПРОТИВЛЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Точность
200 Ом	0.1 Ом	± 0.8% ± 3 ед.
2 кОм	1 Ом	± 0.8% ± 1 ед.
20 кОм	10 Ом	± 0.8% ± 1 ед.
200 кОм	100 Ом	± 0.8% ± 1 ед.
2 МОм	1 кОм	± 0.8% ± 1 ед.
20 МОм	10 кОм	± 1.0% ± 2 ед.
200 МОм	100 кОм	± 5% (показание-10ед.) ±10 ед.

Максимальное напряжение разомкнутой цепи: 700 мВ
Замечание: при работе в диапазоне 200 МОм, если закоротить щупы, на дисплее появится значение "1 МОм". Его нужно вычесть из полученного результата.

6. ЗАМЕНА БАТАРЕЙКИ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ

Если на дисплее появляется знак , батарейка подлежит замене. Отвинтите винты на задней крышке и замените батарейку. Предохранитель редко выходит из строя, в основном из-за проведения некорректных измерений. В случае выхода из строя предохранителя, также откройте заднюю крышку, выньте плату и замените предохранитель на соответствующий.

ВНИМАНИЕ: Перед тем, как открыть крышку, убедитесь, что щупы отсоединены от измеряемой цепи.
В приборе используются следующие предохранители: F1: 2A/250 В F2: 10 A/250 В