ELITECH

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

МУЛЬТИМЕТР ELITECH

MM 300

ЕАС

www.elitech-tools.ru

УВАЖАЕМЫЙ ПОКУПАТЕЛЬ!

Благодарим Вас за выбор продукции ELITECH! Мы рекомендуем Вам внимательно ознакомиться с данным руководством и тщательно соблюдать предписания по мерам безопасности, эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования.

Содержащаяся в руководстве информация основана на технических характеристиках, имеющихся на момент выпуска руководства.

Настоящий паспорт содержит информацию, необходимую и достаточную для надежной и безопасной эксплуатации изделия.

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия изготовитель оставляет за собой право на изменение его конструкции, не влияющие на надежность и безопасность эксплуатации, без дополнительного уведомления.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение прибора 3
2. Правила техники безопасности 3
3. Описание прибора....................5
4. Комплектация....................6
5. Технические характеристики 6
6. Показатели измерения....................7
7. Метод измерения 10
8. Техническое обслуживание....................14
9. Транспортировка и хранение....................15
10. Утилизация....................16
11. Срок службы....................16
12. Гарантия....................16

1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА

Мультиметр предназначен для измерения тока, напряжения, сопротивления, а также частоты и температуры. Прибор многофункционален, портативен, удобен при ремонте электрооборудования автомобиля, лабораторных измерений и т. д.

2. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Перед тем, как использовать прибор, проверьте целостность корпуса. При повреждении корпуса не используйте прибор.

Не используйте прибор в среде взрывоопасных газов, пара или пыли.

Не направляйте прибор на солнце, так как это может привести к поломке прибора.

Не допускайте попадания на пирометр влаги.

В случае резкого перепада температуры окружающего воздуха необходимо выдержать прибор без включения не менее 30 минут для стабилизации перед использованием и высыхания возможного конденсата.

Не оставляйте прибор в зоне с высокой температурой.

Чтобы избежать ложных показаний, которые могут привести к поражению электрическим током или травме, замените батареи, как только индикатор низкого заряда аккумулятора покажет необходимость замены («+ -»)

Никогда не пытайтесь вскрыть элементы питания по любой причине.

Не оставляйте элементы питания в местах превышающих температуру больше 40°C

Избавляясь от батарей, следуйте инструкциям, данным в разделе “защита окружающей среды”.

В некоторых случаях может произойти утечка электролита батареи, когда Вы заметили жидкость на батареях, тщательно вытрите жидкость тканью. Избегите контакта с кожным покровом.

Защита окружающей среды

Если Вы хотите избавиться от инструмента сами, батарея должна быть утилизирована отдельно, в соответствии с правилами утилизации отходов определённой категории.

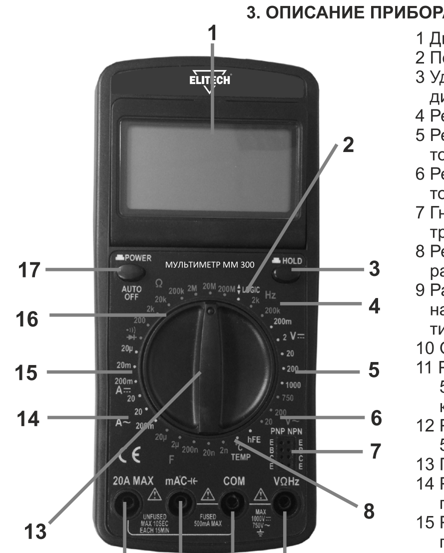
Утилизация батареи.

Аккумуляторы содержат токсичные тяжелые металлы, такие как ртуть, кадмий и свинец. Неправильно утилизированные батареи приведут к загрязнению окружающей среды тяжелыми металлами. Если батареи утилизируются вместе с бытовыми отходами, по истечении времени произойдет выщелачивание тяжелых металлов в почву, грунтовые воды и поверхностные воды. Использованные батареи необходимо подвергать утилизации в надлежащем порядке.

Не сжигайте аккумулятор! Тяжелые металлы проникнут в воздух и будут накапливаться в дыме и золе.

Утилизируйте батареи отдельно от бытовых отходов.

3. ОПИСАНИЕ ПРИБОРА



1 Дисплей
2 Положение логических цепей.
3 Удержание показания на дисплее.
4 Режим измерения частоты.
5 Режим измерения постоянного тока.
6 Режим измерения переменного тока.
7 Гнездо для тестирования транзисторов.
8 Режим измерения температуры.
9 Разъём для измерения напряжения, частоты, сопротивления и прозвонки эл. цепей.
10 Общий разъём COM.
11 Разъём для измерения тока до 500мА, температуры, ёмкости конденсаторов.
12 Разъём для измерения тока от 500мА до 20А.
13 Переключатель режимов.
14 Режим измерения силы переменного тока.
15 Режим измерения силы постоянного тока.
16 Режим измерения сопротивления
17 Кнопка питания

4. КОМПЛЕКТАЦИЯ

Прибор....................1 шт.
Инструкция по эксплуатации....................1 шт.
Провода....................1 пара
Термопара....................1 шт.
Элемент питания....................1 шт.

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Общие характеристики

Дисплей	1999 чисел (3 ½ разряда) с автоматическим определением полярности и единиц измерения.
Метод индикации	ЖКИ дисплей
Метод измерений	АЦП двойного интегрирования
Индикация перегрузки в старшем разряде	"1"
Макс. Синфазное напряжение, В	500 пост/перемен.
Скорость измерений, сек.	2-3
Температура гарантированной точности	+23°C ±5°C
Интервал температур, °С	Работа: 0 +40 Хранение: -10 +50
Индикация разряда батареи	Символ на дисплее
Размер, мм	186×86×41
Масса, г	310

6. ПОКАЗАТЕЛИ ИЗМЕРЕНИЯ

Постоянное напряжение

Диапазон	Разрешение	Погрешность
200 мВ	100 мкВ	±0.5% ±1
2 В	1 мВ	±0.5% ±1
20 В	10 мВ	±0.5% ±1
200 В	100 мВ	±0.5% ±1
1000 В	1 В	±0.8% ±2

Входное сопротивление 10 Мом.

Защита от перегрузки 250 В на пределе 200 мВ, 1000 В постоянного или пикового переменного тока 750В на остальных пределах.

Переменное напряжение

Диапазон	Разрешение	Погрешность
20 В	10 мВ	±0.8% ±3
200 В	100 мВ	±0.8% ±3
750 В	1 В	±1,2% ±3

Входное сопротивление: 10 Мом во всём диапазоне.

Частота: 40 Гц-400Гц на других диапазонах.

Защита от перегрузки: 1000 В или 750 В пикового во всём диапазоне.

Калибровка: Среднее (синусоиды).

Постоянный ток.

Диапазон	Разрешение	Погрешность
20 мкА	10 нА	±2% ±1
20 мкА	100 мкА	±1,5% ±1
200 мА	100 мкА	±1,5% ±1
20 А	10 Ма	±2% ±5

Защита от перегрузки: плавкий предохранитель 0,2 А/ 250В (диапазон 20 А не защищён).

Максимальный ток на входе: 20 А, не более 15 сек.

Переменный ток.

Диапазон	Разрешение	Погрешность
20 мА	100 мкА	±2% ±3
20 А	10 мА	±3% ±7

Защита от перегрузки: плавкий предохранитель 0,2 А/250 В (предел 20А не защищён).

Диапазон частот: 40 Гц-400 Гц.

Максимальный ток на входе: 10 А (20А, не более 10 сек.)

Калибровка: Среднее (синусоиды).

Сопротивление.

Диапазон	Разрешение	Погрешность
200 Ом	0,1 Ом	±0,8% ±3
2 кОм	1 Ом	±0,8% ±1
20 кОм	10 Ом	±0,8% ±1
200 кОм	100 Ом	±0,8% ±1
2 МОм	1 кОм	±0,8% ±1
20 МОм	10 кОм	±1% ±2
200 МОм	100 кОм	±5% ±10

Напряжение разомкнутой цепи: 1 В.

Систематическая погрешность в диапазоне 200 Мом составляет 1 Мом, указанную величину нужно вычитать из полученных при измерениях показаний.

Ёмкость.

Диапазон	Разрешение	Погрешность
2 нФ	1 пф	±4% ±3
20 нФ	10 лФ	±4% ±3
200 нФ	100 пФ	±0,4% ±3
2 мФ	1 нФ	±4% ±3
20 мкФ	10 нФ	±4% ±3

Частота измерения 400 Гц

Частота.

Диапазон	Разрешение	Погрешность
2 кГц	1 Гц	±1,5% ±5
200 кГц	10 Гц	±1,5% ±5

Защита от перегрузки: 250 В постоянного тока, не более 10 сек.

Температура.

Диапазон	Разрешение	Погрешность
-40°C ~50°C	1°C	±1,5% ±5
400°C ~1000°C		±1,5% ±5

При использовании температуры К типа.

Точность дается как ± (% от показаний + число цифр последнего разряда) в течение одного года, при температуре 23°C ± 5 °C и относительной влажности воздуха до 80%.

7. МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ

Измерение переменного и постоянного напряжения

1) Установите функциональный переключатель диапазонов в требуемую позицию.

2) Соедините черный тестовый провод с входной клеммой "COM", а красный с "VΩ".

3) Подключите тестовые провода к точке измерения, прочитайте значение дисплея. Полярность красного провода будет показана вместе с напряжением.

Если диапазон измеряемого напряжение заранее неизвестен, то установите переключатель диапазонов в наибольший диапазон и затем уменьшайте его.

Цифра "1" указывает на превышение диапазона, что говорит о необходимости установки переключателя в более высокий диапазон.

Никогда не пытайтесь измерять напряжение выше 1000В/ Не смотря на то, что отображение возможно, есть опасность повреждения внутренней схемы.

Измерение переменного и постоянного тока

1) Соедините черный тестовый провод с входной клеммой "COM", а красный с "mA" для максимума тока 0.5A

2) Установите функциональный переключатель диапазонов в требуемую позицию.

3) Подключите тестовые провода к точке измерения и считывайте значение дисплея. Полярность красного провода будет показана вместе с током.

Если диапазон измеряемого тока заранее неизвестен, то установите переключатель диапазонов в наибольший диапазон и затем уменьшайте его.

Цифра "1" указывает на превышение диапазона, что говорит о необходимости установки переключателя в более высокий диапазон.

Чрезмерный ток выведет из строя предохранитель.

Диапазон 10A не защищён предохранителем, максимальное время непрерывного измерения максимума тока 10A должна быть меньше 15 секунд.

Измерение сопротивления

Во избежание поражения током или повреждения прибора, при измерении сопротивления или проверки цепи, удостоверьтесь, что питание схемы отключено и все конденсаторы разряжены.

1) Соедините черный тестовый провод с входной клеммой "COM", а красный с "VΩ".

2) Установите функциональный переключатель диапазонов в требуемую позицию.

3) Подключите тестовые провода к измеряемому сопротивлению и считывайте значение дисплея.

a) Полярность красного тестового провода "+".

b) Когда нет подключения, то есть цепь разомкнута, на дисплее будет отображена Цифра "1", что соответствует превышению диапазона.

c) Если измеряемое значение сопротивления превысит максимальное значение выбранного диапазона, то на дисплее будет отображена Цифра"1" и переключатель диапазонов необходимо установить в более высокий диапазон.

d) Диапазон 200MΩ имеет константу 10 (1MΩ), обозначающую состояние короткого замыкания, которая должна вычитаться из результата измерения, например: при измерении сопротивления 100MΩ, на дисплее будет отображено 101.0, и последние 10 цифр должны быть вычтены.

Измерение емкости

Во избежание повреждения прибора, перед измерением, отключите питание цепи и разрядите все высоковольтные конденсаторы.

1) Установите переключатель диапазонов в позицию F. Перед подсоединением конденсатора, дисплей может автоматически обнулится с задержкой.

2) Соедините конденсатор с клеммами mA-|(- и COM. Снимайте показания дисплея.

Измеряемый конденсатор должен быть разряжен перед измерением. Никогда не подавайте напряжение на зажим mA-|(- во избежание серьезного повреждения.

Измерение частоты

1) Установите переключатель диапазонов в позицию "Hz".

2) Подключите тестовые провода к точке измерения и считывайте значение дисплея.

Примечание: Не применять более 250V действующего значения напряжения к входу. Хотя и возможна индикация напряжения выше 100V, но чтение показаний не предусмотрено спецификацией.

Измерение температуры

1) Установите переключатель диапазонов в позицию "TEMP".

2) Подключите термопару к зажимам прибора mAT -|(- и COM, убедитесь, что

красный конец термопары вставлен в зажим mAT-|(- прибора.

3) Рабочий конец (тестовый конец) подключите к испытываемому объекту.

4) Значение температуры отображается на дисплее в стоградусных степенях (°C).

a) Измеряемая температура показывается автоматически при подключении термопары к тестовым зажимы.

b) Окружающая температура показывается при отключенной цепи сенсора.

c) Предельная температура, измеренная термопарой, вместе с прибором, 250°C. 300°C допустимо в пределах периода короткого замыкания.

Тестирование диода и целостности цепи

1) Установите переключатель диапазонов в позицию « ⊳|- •))) »

2) Соедините черный тестовый провод с входной клеммой "COM" а красный с "VΩ"; (Примечание: полярность красного тестового провода "+").

3) Этот диапазон с функцией "AUDIBLE CONTINUITY TEST". Встроенный динамик сигнализирует, если сопротивление между двумя щупами - меньше чем 50±20Ω.

4) Подсоедините тестовые провода к диоду и считывайте значение дисплея.

a) При отсутствии подключения (разомкнутой цепи), на дисплее отобразится "1".

b) Условие тестирования: Передаваемый постоянный ток около 1mA. Обратное постоянное напряжение около 2.8V.

c) Прибор показывает падение напряжения в прямом направлении и отображает "1" при перегрузке, когда диод перевёрнут.

Измерение hfe (коэффициента усиления) транзистора

1) Установите переключатель диапазонов в позицию "hFE".

2) Удостоверьтесь в типе транзистора "NPN" или "PNP".

3) Вставьте правильно транзистор в разъём E.B.C.

4) Снимайте с дисплея приблизительное значение hFE транзистора.

Условие тестирования: Ток базы около 10uA. VCE приблизительно 2.8V

Тестирование логической схемы

1) Установите переключатель диапазонов в позицию "LOGIC".

2) Соедините черный тестовый провод с входной клеммой "COM" а красный с клеммой "VΩF".

3) Проверка логической схемы выполняется только при 5V логическом уровне.

4) Соедините черный щуп с отрицательным источником питания логической схемы. Соедините красный щуп тестового провода с тестируемой точкой логической схемы.

5) Тестовый уровень > 2.4V, логическую 1 на дисплее отобразится как «▲»

Тестовый уровень ≤0.7V, логический 0 на дисплее отобразится как «▼» и пропищит сигнал.

Если тестовые провода не подключены, на дисплее будет отображено «▲»

Примечание: При установке переключателя диапазонов в позицию "LOGIC", "1" отобразится без учёта всего диапазона и описания подключения внутренней схемы.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Предохранитель редко нуждается в замене. Выход из строя предохранителя возникает в результате ошибки оператора.

Если Значок «+ -» появляется на дисплее, это означает, что батарея должна быть заменена.

Заменять батареи и предохранители нужно только после отсоединения тестовых проводов и отключения питания.

Для замены батареи и предохранителя (0,5A / 250В) удалите 2 винта в нижней части корпуса, просто удалите старый элемент, и замените на новый. Будьте осторожны, чтобы соблюсти полярность.

Техническое обслуживание мультиметра заключается в очистке прибора от загрязнений, замене элемента питания, а также в устранении неисправностей.

Очищайте пыль с прибора сжатым воздухом или влажной салфеткой, смоченной в неагрессивном моющем средстве.

Не используйте растворители и другие агрессивные моющие средства для чистки прибора.

Периодически, не реже одного раза в год, необходимо делать проверку показаний прибора в авторизованном сервисном центре ELITECH.

Для обеспечения безопасности и надежности прибора, ремонт или регулировку необходимо производить в специализированных сервисных центрах. Адреса сервисных центров ELITECH указаны на обратной стороне гарантийного талона.

9. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Транспортировка

Изделие в упаковке изготовителя можно транспортировать всеми видами крытого транспорта при температуре воздуха от минус 20 до плюс 50 °C, и относительной влажности до 80% при температуре плюс 25°C, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта.

Хранение

Изделие должно храниться в упаковке изготовителя в отапливаемом вентилируемом помещении при температуре от минус 5 до плюс 40°C, и относительной влажности до 80% при температуре плюс 25°C.

10. УТИЛИЗАЦИЯ

Не выбрасывайте изделие, его компоненты и элемент питания вместе с бытовым мусором. Утилизируйте изделие и его компоненты согласно действующим правилам по утилизации промышленных отходов.

11. СРОК СЛУЖБЫ

Изделие относится к бытовому классу. Срок службы 5 лет

12. ГАРАНТИЯ

Гарантийный срок на товар и условия гарантии указаны в гарантийном талоне.

Сделано в Китае.
Изготовитель: HANGZHOU ZENERGY HARDWARE CO., LTD
ХАНЖОУ ЗЕНЕРДЖИ ХАРДВАРЕ К., ЛТД

Адрес: 8D, No.2 Neolink Technology Park, 2630 Nanhuan Rd., Hangzhou, 310053, China
8Д, №2 Неолинк Технолоджи Парк, 2630 Нанхуан роуд, Ханжоу, 310053, Китай

Импортер, уполномоченное лицо изготовителя:
ООО «Элитек Лоджистик»
Россия, 103370, г. Москва, Открытое шоссе, дом 12, строение 3.
Телефон: 8 (926) 079-95-44, факс 8 (926) 079-95-44
E-mail: elitechlogistic@yandex.ru

Декларация соответствия согласно требованиям технических регламентов Таможенного союза №: ТС N RU Д-CN АУ04 В 53200 Дата регистрации декларации о соответствии: с 26.08.2016 по 25.08.2019

Дата производства:

8 800 100 51 57
Номер круглосуточной бесплатной горячей линии по РФ.
Вся дополнительная информация о товаре и сервисных центрах на сайте

www.elitech-tools.ru