

Инструкция по эксплуатации мультиметра цифрового карандашного типа



Введение

Это руководство по эксплуатации прибора содержит информацию по безопасности и меры предосторожности. Пожалуйста, прочитайте соответствующую информацию внимательно.

Этот инструмент относится к серии карманных и 3 ½ цифровых компактных мультиметров для измерения постоянного и переменного напряжения, постоянного тока, сопротивления и тестирования диодов, проверяют непрерывность цепи. Полная защита от перегрузки на всех диапазонах и индикация низкого напряжения батареи обеспечивает надежную работу прибора. Мультиметры являются идеальным инструментом для использования в различных областях, таких как лаборатория, мастерская, хобби и в домашних применениях.

Мультиметр имеет несколько функций измерения электрических величин:

-Цифровой мультиметр выполняет измерение переменного / постоянного напряжения, переменного / постоянного тока, сопротивления, непрерывности цепи, проверка диодов.

- Этот прибор представляет собой портативный профессиональный измерительный прибор с большим ЖК-дисплеем и подсветкой.

Правила по безопасной работе

Осторожно

Внимание: Во избежание удара электрическим током или повреждения прибора, а также измерительной цепи, соблюдайте следующие правила работы с прибором:

- Внимательно осмотрите прибор перед началом измерений. Убедитесь, что прибор и находятся в исправном состоянии и не имеет внешних повреждений корпуса. Не используйте прибор при наличии каких-либо признаков неисправностей: повреждений на корпусе прибора, поврежденной изоляции терминалов на лицевой панели и др.
- Осмотрите измерительные щупы и убедитесь, что их изоляция не нарушена. Если щупы неисправны, замените их новыми с соответствующими техническими параметрами.
- Не превышайте входных ограничительных пределов на входных терминалах прибора. Не вводите более 600В между двумя входными терминалами.
- Будьте особо внимательны при работе с напряжением более 60В пост. тока или 30В среднеквадратического.
- При проведении различных измерений следите за правильностью выбора переключателя функций.
- Не используйте и не храните прибор в неблагоприятных условиях: при высокой температуре и влажности, вблизи взрывчатых веществ и сильных электромагнитных полей. Точность измерений прибора может быть нарушена.
- При работе с измерительными щупами не дотрагивайтесь до их металлических частей держите пальцы за защитными ограничителями.
- Перед измерением сопротивления, тока, и тестированием диодов и цепи на обрыв отключите питание тестируемой цепи и разрядите все высоковольтные конденсаторы.

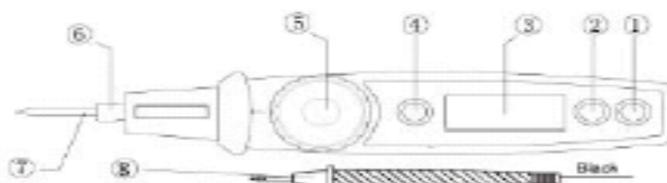
- Перед измерением тока убедитесь в исправности плавких предохранителей прибора и отключите питание тестируемой цепи.
- При первом появлении на дисплее индикатора разряженной батареи замените старую батарею новым аккумулятором. Эксплуатация прибора с разряженной батареей может привести к ошибочным результатам измерений, а также создаст опасную ситуацию поражения электрическим током.
- Замена неисправных щупов, предохранителей и батарей должна производиться только на новые компоненты соответствующего номинала.
- Не нарушайте внутреннюю схему прибора! Это может нарушить нормальную работу мультиметра.
- Для очистки прибора используйте влажную материю. Не используйте моющие средства, содержащие растворители и химикаты.
- Данные приборы предназначены для использования внутри помещения.
- Удалите батарейки, если мультиметр не будет использоваться в течение продолжительного отрезка времени.
- Регулярно проверяйте целостность батарейки, если она потечет, химикаты могут повредить схему прибора.

Символы и условные обозначения

~	Переменный ток
≡	Постоянный ток
⊥	Земля
□	Двойная изоляция
⊖	Разряженная батарея
⚠	Внимание! Обратитесь к инструкции
CE	Соответствие европейскому стандарту
•))	Проверка целостности цепи

ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ

- (1) Кнопка "LIGHT"
- (2) Кнопка "SELECT"
- (3) Дисплей 3 ^{1/2} цифры LCD с максимальным чтением 1999
- (4) Кнопка "HOLD"
- (5) Переключатель функций



(6) Масштабируемый зонд

(7) Щуп

(8) Испытательный провод

Технические характеристики

Точность определяется в течение одного года после калибровки и при температуре 18 ° C до 28 ° C (64 ° F до 82 ° F) при относительной влажности до 75%.

Общие технические характеристики

Диапазон рабочих температур	0°C...+40°C (32°F~104°F).
Диапазон температур хранения	-10°C...+50°C (14°F~122°F).
Относительная влажность	≤75% при температуре 0°C...+30°C; ≤50% при температуре +30°C...+40°C
Батарея	1.5V2LR44
Индикация разряженной батареи	Индикатор 
Максимальное напряжение между терминалами	600V DC постоянного тока или переменный ток между COM и заземлением
Индикация выхода за пределы диапазона	Индикатор «OL»
Сертификация	Сертификат Европейского Союза, Сертификация Евроазиатского Экономического Союза
Высота измерений	2000м (Хранение 10000м)
Защита от перегрузок	Для всех диапазонов
Габаритные размеры	205 x 35 x 30 мм
Вес	Около 96 г (без батарей)
Дисплей	3 ^{1/2} –ЖК экран, цифровой, максимальное показание 1999
Полярность	индикация автоматической полярности «-», выраженная как отрицательная полярность
Индикация превышения диапазона	«OL» на дисплее

Частота дискретизации

приблизительно 3 раза в секунду

Предохранитель: mA

Сбрасываемый предохранитель

Автоматическое выключение

15 минут

Переменный ток и постоянный ток

Предел	Разрешение	Точность
20mA 	0,01mA	± (1,5% показания ± 10 знака)
200mA 	0,01mA	± (1,5% показания ± 10 знака)
20mA 	0,01mA	± (3,0% показания ± 10 знака)
200mA 	0,01mA	± (3,0% показания ± 10 знака)

Переменное напряжение и постоянное напряжение

Предел	Разрешение	Точность
200mV 	0,1mV	± (0,8% показания ± 5 знака)
2V 	0,001V	± (0,8% показания ± 5 знака)
20V 	0,01V	± (0,8% показания ± 5 знака)
200V 	0,1V	± (0,8% показания ± 5 знака)
600V 	1V	± (0,8% показания ± 5 знака)
2V 	0,001V	± (1,0% показания ± 3 знака)
20V 	0,01V	± (1,0% показания ± 3 знака)
200V 	0,1V	± (1,0% показания ± 3 знака)
600V 	1V	± (1,2% показания ± 3 знака)

Сопротивление

Предел	Разрешение	Точность
200Om	0,1Om	± (1,0% показания ± 5 знака)
2KOm	1Om	± (1,0% показания ± 3 знака)

20КОм	0,01КОм	± (1,0% показания ± 3 знака)
200КОм	0,1КОм	± (1,0% показания ± 3 знака)
2МОм	1КОм	± (1,0% показания ± 4 знака)
20МОм	0,01МОм	± (1,2% показания ± 5 знака)

Режим удерживания данных на дисплее (Hold)

⚠ **Внимание:** Во избежание повреждения прибора не используйте функцию Hold для определения присутствия питания в цепи. Режим Hold не позволяет фиксировать нестабильные и импульсные сигналы.

Для запуска режима:

Нажмите кнопку **HOLD** для включения режима.

Нажмите кнопку **HOLD** для выключения режима.

Подсветка

Если слишком темно, вы можете нажать кнопку "**LIGHT**", чтобы включить подсветку дисплея.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Светодиод является основным источником подсветки. Он работает достаточно долго, хотя счетчик имеет таймер оборудования (он будет автоматически отключаться через 5 секунд); частое использования подсветки будет сокращать срок службы батареи, лучше не использовать подсветку так часто, если в этом нет необходимости.

Функция автоматического выключения

- Если нет никаких операций в течение пятнадцати минут после включения питания, измеритель автоматически выключается с пятью короткими звуковыми сигналами.
- После автоматического выключения питания, включите функциональный переключатель или нажмите кнопку "**HOLD**".

Кнопка «SELECT»

Эта кнопка используется для изменения функции: VDC / AC, сопротивление / диод / непрерывность цепи.

Измерение напряжения

⚠ Опасность поражения электрическим током!

⚠ Макс. допустимое входное напряжение: 600В!

1. Снимите защитную крышку испытательного щупа и возьмите испытательный провод из задний коробки.
2. Установите функциональный переключатель в положение **V**.
3. Нажмите кнопку «**SELECT**», чтобы установить устройство в диапазоне постоянного или переменного тока.
4. Подключите испытательный щуп и испытательный провод к источнику или нагрузке измерения.
5. Снимите показание, отображенное на основной части ЖК-дисплея. Индикация полярности покажет полярность гнезда, подключенного к красному щупу.

Измерение постоянного тока и переменного тока

Существует опасность поражения электрическим током! Выключите питание тестируемой схемы, а затем подключите мультиметр к цепи последовательно для измерений.

1. Снимите защитную крышку испытательного щупа и возьмите испытательный провод из задний коробки.
2. Установите выбор диапазона в положение **mA**
3. Нажмите кнопку «**SELECT**», чтобы установить устройство в диапазоне постоянного или переменного тока.
4. Подсоедините щупы к цепи последовательно для измерений.
5. Снимите показание, отображенное на основной части ЖК-дисплея. Индикация полярности покажет полярность гнезда, подключенного к красному щупу.

Внимание!

⚠ Строго соблюдайте диапазоны и подключение соответствующее подключение щупов!

Измерение сопротивление

Перед проведением проверки целостности цепи, обесточьте ее и полностью, разрядите все имеющиеся в схеме конденсаторы.

1. Снимите защитную крышку испытательного щупа и возьмите испытательный провод из задний коробки.
2. Установите выбор диапазона в позицию **→**.
3. Подключение щупы к резистору или цепи для измерения.
4. Снимите показание, отображенное на основной части ЖК-дисплея.

Внимание!

- 1) В случае открытого входа, на дисплее будет отображаться режим перегрузки.
- 2) В случае, если сопротивления для измерения выше, чем 2МОм, прибор может занять несколько секунд для обработки данных, чтобы получить постоянное показание. Это нормально для показаний высокого сопротивления.
- 3) Перед измерением сопротивления убедитесь, что питание отключено, и все конденсаторы разряжены.

Проверка диодов

1. Снимите защитную крышку испытательного щупа и возьмите испытательный провод из задней коробки.
2. Установите выбор диапазона в позицию \rightarrow .
3. Нажмите кнопку "SELECT", дисплей отобразит \sim .
4. Подключите красный щуп к аноду, черный щуп к катоду диода для тестирования.
5. Снимите показание прямого напряжения с прибора, которое отобразится на ЖК-дисплее.

Внимание!

- 1) Мультиметр указывает приблизительно падение прямого напряжения диода.
- 2) Если щупы разомкнуты, то на ЖК – дисплей отображается 'OL'.
- 3) Если прибор и обратное соединение тестового провода, на ЖК-дисплее отобразится «OL».

Проверка целостности цепи

Перед проведением проверки целостности цепи, обесточьте ее и полностью разрядите все имеющиеся в схеме конденсаторы.

1. Снимите защитную крышку испытательного щупа и возьмите испытательный провод из задней коробки.
2. Установите выбор диапазона в позицию \rightarrow .
3. Нажмите кнопку "SELECT", дисплей отобразит \bullet .
4. Подключите щупы к цепи измерения.
3. Подключение щупы к резистору или цепи для измерения.
4. Снимите показание, отображенное на основной части ЖК-дисплея.

5. Если целостность не нарушена (т.е. сопротивление менее 50 Ω), мультиметр издаст звуковой сигнал

Зуммер звучит, если сопротивление тестируемой цепи меньше, чем оно может, если сопротивление тестируемой цепи составляет от 50 до 120 Ом; он не звучит, если сопротивление цепи более 120 Ом.

Примечание

Если обратное соединение тестового провода или сопротивление выше 200 Ом, на ЖК-дисплее отобразится «OL».

Уход за прибором

Данный раздел инструкции содержит общую информацию по уходу за прибором, а также инструкции по замене батареи и предохранителей.

△Внимание: Калибровка, ремонт и обслуживание прибора должны осуществляться только квалифицированным персоналом.

Во избежание электрического шока и повреждения мультиметра не допускайте попадания влаги на внутреннюю схему прибора.

Периодически протирайте корпус прибора влажной материей. Не используйте моющие средства, содержащие растворители и химикаты.

Во избежание получения неточных результатов измерений периодически очищайте терминалы на лицевой панели прибора с помощью ватной палочки и мягкого моющего средства.

После завершения работы с приборами отключите питание. Если прибор не будет использоваться в течение долгого времени, удалите батарейки.

Не работайте и не храните прибор в условиях повышенной влажности, высокой температуры, вблизи сильных магнитных полей и взрывоопасных веществ.

Замена предохранителя

△Внимание: Во избежание удара электрическим током и повреждения прибора производите замену перегоревшего предохранителя только на предохранитель соответствующего номинала.

Для замены предохранителя:

1. Выключите питание прибора и удалите измерительные щупы от входных гнезд прибора. Выньте прибор из чехла.
2. Удалите шурупы на крышке батарейного отсека, откройте батарейный отсек и достаньте плату.
3. Удалите старые предохранители из их держателей.

4. Установите новые предохранители соответствующего номинала.
5. Закройте крышку батарейного отсека и зафиксируйте ее винтами, предварительно вернув печатную плату на место.
6. Установите крышку батарейного отсека.

Как правило, предохранитель редко требует замены. Перегорание предохранителя может произойти в результате неправильной эксплуатации прибора.

Замена батареи

⚠Внимание: Во избежание получения ошибочных результатов измерений и удара электрическим током при первом появлении на дисплее индикатора разряженной батареи замените элемент питания.

Перед открытием задней крышки прибора убедитесь, что измерительные щупы отключены от входных гнезд прибора.

Для замены батареи:

1. Выключите питание прибора и удалите измерительные щупы от входных гнезд прибора. Выньте прибор из чехла.
2. Удалите старую батарею из батарейного отсека.
3. Установите новую батарею.
4. Закройте крышку батарейного отсека и зафиксируйте.

Не храните батарею в отсеке, чтобы избежать протечки, если прибор долго не используете.