Инструкция по эксплуатации мультиметра модель UT120A

Введение

Цифровой мультиметр моделей UT120A являются 4000 разрядным измерительным прибором (далее измеритель), с устойчивыми операциями измерения, высоконадежный прибор с защитой от перегрузок на всех диапазонах. Дизайн и корпус прибора обеспечивает его достаточную изоляцию. Мультиметр имеет несколько функций измерения электрических величин: постоянного и переменного напряжения, частоты, тестирования транзисторов и диодов, прозвонка цепи на обрыв. Для удобства проведения измерения предусмотрены режимы удерживания Hold данных на дисплее, режим пониженного энергопотребления, режим отображения полного дисплея. Также, приборы имеют защиту от перегрузки для всех режимов измерений.

Правила по безопасной работе

Данные измерительные приборы соответствуют стандарту IEC1010, степень загрязнения 2, категория по перенапряжению CAT II 600V, двойная изоляция.

CAT II: Питающие или параллельные цепи сетевого напряжения, стационарное оборудование, отделенное от локальной сети хотя бы одним уровнем изоляции трансформатора. Прибор испытывается на напряжение 100В, импульсное переходное напряжение 8000 В., источник тока 2 Ом.

⚠ **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 на новые с соответствующими техническими параметрами.
- Не превышайте входных ограничительных пределов на входных терминалах прибора.
- Во избежание повреждения прибора запрещается изменять положение поворотного переключателя функций во время проведения измерений.
- Будьте особо внимательны при работе с напряжением более 60 В пост. тока или 42 В среднеквадратическое.
- При проведении различных измерений следите за правильностью выбора положения поворотного 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, емкости 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 на новую. 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
	Диодный тест
	Предохранитель
	Прозвонка цепи

Описание прибора

1、ЖК-дисплей

2、кнопка SELECT для переключения между измерением сопротивления, тестирование диодов и непрерывности цепи.

3、кнопка **REL** (для относительных измерений)

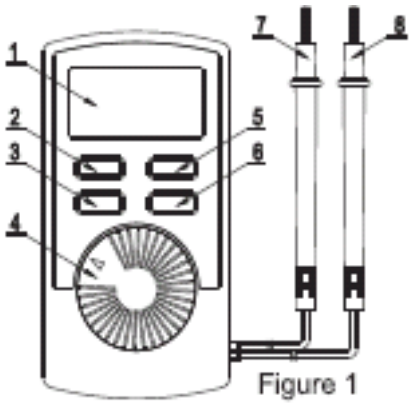


Figure 1

4、поворотный переключатель функций

5、Hz/% измерения (DCV, ACV и Hz/% функции);

6、кнопка **Data Hold** (кнопка удержания данных)

7、положительный входной разъем **(красный)**

8、отрицательный входной разъем **(черный)**

Функциональные кнопки

1. Кнопка **SELECT**

Она используется для переключения между измерениями сопротивления, емкости и непрерывности цепи и тестирования диодов, определяется звуковым сигналом во время работы. Нажатие на эту кнопку может вывести измеритель из режима ожидания, этот режим может смениться функцией автоматического выключения питания.

2. **REL** Кнопка (относительная величина измерения)

При этом нажатой кнопке, текущее значение устанавливается в качестве эталонного значения, которое будет вычтено из последующих значений измерений. Нажмите еще раз на кнопку, чтобы выйти из этого режима и вернуться в нормальное состояние измерений. Эта функция не доступна при измерении частоты и рабочего цикла.

3. Удержание Данных **Data hold** (удерживайте кнопку):

Нажмите эту кнопку, чтобы заблокировать отображаемые значения и удерживать значение измерения на экране; нажмите ее еще раз, чтобы разблокировать этот статус и вернуться в нормальный режим измерения.

4. **Hz/%** Измерение:

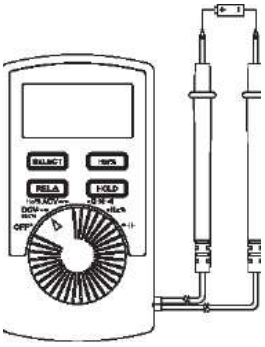
Переключите на измерения Гц или %, нажав эту кнопку, если нужны диапазоны DCV и ACV (эта кнопка Hz/% также используются для измерения частоты и выбор рабочего цикла); Когда измерения Гц /% закончены, измеритель вернётся к DCV или ACV статусу при диапазоне по умолчанию на 400 мВ (DCV) или 4В (ACV), и тем временем символ AUTO на дисплее исчезает. Если существует высокое напряжение тестирования на данный момент, установите функциональный переключатель или выключите прибор для сброса Автонастройки для V до начала испытаний.

Проведение измерений

Измерение постоянного и напряжения

⚠**Внимание: Не пытайтесь измерять напряжение более 600В, это может привести к повреждению прибора, а также к угрозе поражения электрическим током.**

(1) Установите переключатель на DCV, **AUTO** и **DC** значки появляются на ЖК-дисплее;



(2) Подключите черный щуп к катоду измерения и красный щуп к аноду измерения;

(3) Снимите показания измерения, отображаемые на ЖК-дисплее;

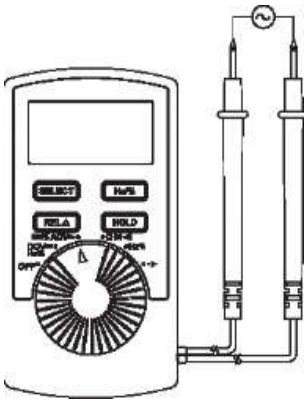
(4) Если на ЖК-дисплее появится отрицательные значения, поменяйте щупы.

Примечания:

Если приблизительный порядок измеряемого напряжения не известен, установите поворотный переключатель функций на максимальный диапазон и уменьшайте его до получения стабильных результатов измерений.

После завершения измерения напряжения отключите измерительные щупы от нагрузки и от входных гнезд прибора.

Измерения переменного напряжения



⚠**Внимание: Не пытайтесь измерять напряжение более 600В, это может привести к повреждению прибора, а также к угрозе поражения электрическим током.**

(1) Установите переключатель на DCV, **AUTO** и **AC** значки появляются на ЖК-дисплее;

(2) Подключите черный щуп к катоду измерения и красный щуп к аноду измерения;

(3) Снимите показания измерения, отображаемые на ЖК-дисплее;

(4) Если на ЖК-дисплее появится отрицательные значения, поменяйте щупы.

Примечания:

После завершения измерений отключите щупы от тестируемой цепи и входных терминалов прибора.

Измерение сопротивления

⚠**Внимание: Перед проведением измерений убедитесь, что питание тестируемой цепи отключено и удалены батарейки из измеряемых устройств и приборов. Перед проведением измерений сопротивления все конденсаторы должны быть полностью разряжены.**

1. Установите переключатель в положение Ω ⊣◀ •))) ;

2. Подключите тестовые щупы к сопротивлению измерения;

3. Прочитайте результаты измерений на дисплее.

Примечания:

При измерении сопротивления погрешность может составлять 0.1 – 0.3 Ом, это собственное сопротивление щупов. Для получения точных результатов при измерении низких сопротивлений (400 Ом) закоротите щупы и снимите показания на дисплее прибору. Данную погрешность необходимо вычесть из результатов последующих измерений.

Если значение сопротивления закороченных щупов более 0.5 Ом, проверьте исправность щупов и правильность выбора функции.

При измерении высоких сопротивлений (более 1 МОм) прибору потребуется несколько секунд для стабилизации показаний. Это является нормой.

Если цепь разомкнута, на дисплее появится индикатор выхода за пределы диапазонов «OL».

После завершения измерений сопротивления отключите щупы от тестируемой цепи и от входных гнезд прибора.

Тестирование диодов и прозвонка цепи

⚠**Внимание: Во избежание повреждения прибора, а также тестируемой цепи перед тестированием диодов убедитесь, что питание тестируемой цепи отключено и разряжены все высоковольтные конденсаторы.**

Данная измерительная функция предназначена для тестирования диодов, транзисторов и других полупроводниковых устройств. При тестировании диода прибор пропускает ток через полупроводник и измеряет падение напряжения на переходе. Падение напряжения исправного диода должно составлять 0.5 – 0.8 В.

1. Установите поворотный переключатель функций в положение Ω

2. Нажмите кнопку SELECT, чтобы войти в режим тестирования диода (нажмите ее снова для тестирования непрерывности цепи);

3. Для получения значения прямого падения напряжения подключите красный щуп к аноду полупроводника, а черный – к катоду. Снимите показания на дисплее.

Примечания:

Диод исправен, если значение прямого падения напряжения находится в пределах 0.5 – 0.8 В. Однако, значение обратного падения напряжения может изменяться в зависимости от других паразитных сопротивлений.

Во избежание получения ошибочных результатов измерений следите за правильностью подключения щупов.

Если диод неисправен или нарушена полярность подключения, на дисплее появится индикатор выхода за пределы диапазона «1». Единица измерения прямого падения напряжения – В (Вольты).

После завершения измерения диодов отключите измерительные щупы от полупроводника и от входных гнезд прибора.

⚠Внимание: Напряжение на входных терминалах не должно превышать 60В постоянного тока или 30В переменного тока.

Измерение частоты и рабочего цикла

⚠Внимание: Убедитесь, что при измерении частоты не применяйте напряжения выше, чем 60В постоянного тока и 30В переменного тока.

1. Установите регулятор переключателя Hz /% или DCV или ACV положение;

2. Нажмите кнопку Hz /%, чтобы получить доступ для измерения частоты;

3. Подключите измерительные щупы к источнику сигнала частоты измерения;

4. Снимите результаты на ЖК;

5. Нажмите вновь кнопку Hz /%, чтобы получить доступ измерения %.

Примечание:
После того как тестирование было завершено, удалите многоцелевой разъем или щупы из входного терминала, и удалите многоцелевой разъем или щупы от входного разъема измерителя.

Измеряемое разрешение на основе частоты и формы сигнала будет немного отличаться и будет присутствовать со ссылкой на синусоиды

Режим пониженного энергопотребления (Sleep)

В целях экономии заряда батареи через 15 минут холостой работы прибора питание мультиметра автоматически выключится. Для возврата в режим активных измерений нажмите кнопку **POWER** два раза.

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.

В режиме Hold на дисплее появится индикатор H.

Спецификация

Общие технические характеристики

Разрешение дисплея	3999
Скорость обновления дисплея	3 раза в секунду
Выбор диапазонов измерений	автоматический
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	3V, model: CR2032
Индикация разряженной батареи	Индикатор
Индикация режима Data Hold	Индикатор H
Индикация отрицательной полярности	Автоматическая
Индикация выхода за пределы диапазона	Индикатор «OL»
Габаритные размеры	109,8 x 8,2 x 10,8 мм
Вес	Около 76 г (с батареей и щупами)
Сертификация	Сертификат Европейского Союза
Высота измерений	2000м (Хранение 10000м)

Спецификация измерений

Указанная точность: ±(a % от значения + b цифр). Гарантия точности в течение одного года при рабочей температуре +23°C, ±5 и относительной влажности <75%.

Переменное напряжение

Предел	Разрешение	Точность	Защита от перегрузки
4В	1мВ	± (1,2%+3)	600В постоянного тока

40В	10мВ		
400В	100мВ		
600В	1В	± (1,5%+5)	

Примечания:

Входной импеданс: около 10 Мом.

Значение напряжения является усредненным эффективным значением синусоидальной волны.

Полоса пропускания 40 Гц – 400Гц для сигнала менее 500 В, 40 Гц – 400 Гц для сигнала более 500 В.

Постоянное напряжение

Предел	**Разрешение**	**Точность**	**Защита от перегрузки**
4В	1мВ	± (0.8%+1)	600 В rms
40 В	10 мВ		
400 В	100 мВ		
600 В	1 В	± (0.1%+3)	

Примечания:

Входной импеданс: около10 МОм.

Сопротивление

Предел	**Разрешение**	**Точность**	**Защита от перегрузки**
400 Ом	0.1 Ом	± (1.2%+2)+ сопротивление замкнутых щупов	250В AC
4 кОм	1 Ом	± (1%+2)	
40кОм	10Ом		
400кОм	100Ом		
4 МОм	1 кОм	± (1,2%+2)	
40 МОм	10 кОм	± (1.5%+2)	

Тестирование диодов

Положение переключателя	Разрешение	Защита от перегрузки
→|←	1 мВ	600 В переменного тока

Примечания:

Падение напряжения на кремниевом полупроводнике составляет 0.5-0.8 В.

Напряжение холостого хода около 1.5 В.

Тестирование цепи на обрыв

Положение переключателя	**Разрешение**	**Примечания**
•ıl))	0,1 Ом	- Раздается звуковой сигнал зуммера, если сопротивление цепи менее 60 Ом.

Измерение частоты

Предел	**Разрешение**	**Точность**	**Защита от перегрузки**
99,9Гц	0,1 Гц	± (0.5%+3)	600В переменного тока
0,999 кГц	0,001к Гц		
9,99к Гц	0,01к Гц		
99,9к Гц	0,1к Гц		

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 приборы 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 батарейную капсулу.

3. Удалите старые предохранители из их держателей.

4. Установите новые предохранители соответствующего номинала

5. Закройте крышку батарейного отсека и зафиксируйте ее винтами.

6. Установите крышку батарейного отсека, завинтите три шурупа.

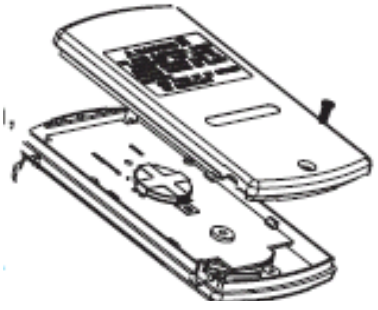
Как правило, предохранитель редко требует замены. Перегорание предохранителя может произойти в результате неправильной эксплуатации прибора.

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.

3. Удалите шурупы на задней стороне корпуса прибора, откройте батарейный отсек и достаньте батарейную капсулу.

4. Удалите старую батарею из батарейного отсека.

5.Установите новую батарею

6. Закройте крышку батарейного отсека и зафиксируйте ее винтами.

http://electronoff.ua

Информационная поддержка
(044) 303-93-96 (073) 558-58-68
(095) 558-58-68 (098) 558-58-68