Инструкция по эксплуатации цифрового мультиметра карандашного типа модель UT118AB

www.chipdip.ru

Введение

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

Модель UT118A и UT118B (далее как измеритель) цифровой мультиметр карандашного типа с 3000 единиц. В основе прибора лежит специальная профессиональная интегральная микросхема для защиты от перегрузки диапазонов.

Прибор используется для измерения:

● напряжения постоянного и переменного тока

● функция бесконтактного измерения переменного напряжения (только UT118B)

● сопротивления

● проверка диодов

● проверка непрерывности цепи

● измерения емкости

Комплект поставки устройства

Откройте упаковку и проверьте элементы упаковки внимательно на наличие отсутствующих или поврежденных частей прибора согласно таблице:

Пункт	Описание	Количество
1	Инструкция по эксплуатации	1 шт.
2	Измерительные щупы	1 пара

Если вы обнаружили отсутствие составных частей прибора, обратитесь к дилеру.

Правила по безопасной эксплуатации прибора

⚠ Осторожно

Во избежание поражения электрическим током или возможного повреждения мультиметра или тестируемого оборудования необходимо соблюдать следующие правила:

- Перед использованием прибора осмотрите корпус мультиметра. Не используйте мультиметр, если корпус имеет повреждения и отсутствие деталей. Обратите внимание на состояние изоляции вокруг соединительных гнезд.

- Осмотрите щупы, не имеют ли они повреждений изоляции или оголенных металлических частей, проверьте, нет ли в щупах обрыва. В противном случае необходимо заменить щупы до начала работы.
- Не изменяйте положение поворотного переключателя функций, не отключив щупы от измеряемой схемы.
- Соблюдайте особую осторожность при работе с высокими напряжениями и не используйте напряжениями свыше 30В переменного тока и 60В постоянного тока.
- При измерениях соблюдайте правильность подключения тестовых проводов и режима измерения.
- Не работайте и не храните прибор в условиях высокой температуры, влажности, в присутствии взрывоопасных газов или сильных магнитных полей. Работоспособность мультиметра может быть нарушена при попадании на него жидкостей.
- Работая со щупами, держите пальцы за защитными ограничителями.
- Перед измерением сопротивления, емкости конденсатор, прозвонкой соединения или диодным тестом выключите питание исследуемой схемы и разрядите все ее конденсаторы.
- Перед измерением величины тока проверьте предохранитель мультиметра, выключите питание исследуемой схемы, и только потом подключайте мультиметр к схеме.
- При возникновении на дисплее символа разряда батареи немедленно замените ее. С разряженной батареей мультиметр может давать неточные показания, что может привести к повреждению прибора или удару током пользователя.
- Во время замены частей мультиметра, при сервисном обслуживании применяйте только идентичные по техническим характеристикам заменяемые запасные части.
- Для очистки корпуса прибора используйте только мягкую ткань и подходящее моющее средство. Не допускается применение растворителей и абразивных средств для очистки прибора.
- Мультиметр предназначен для его использования в помещениях.
- Если прибор не используется в течение длительного времени, выньте из него батарею питания.
- Регулярно проверяйте батарею питания, поскольку в процессе работы батареи могут протекать. Если обнаружится утечка электролита из батареи, немедленно замените ее, в противном случае это может вывести мультиметр из строя.

Международные Электрические Символы, применяемы в данной инструкции

•)))	Прозвонка соединений
⊣⊢	Диодный тест
⏚	Заземление
⧈	Двойная изоляция
⚠	Предупреждение. См. инструкцию по эксплуатации
	Индикатор разрядки батареи
CE	Соответствие стандарту Европейского Союза
⊣⊢	Проверка емкости
≈	Постоянный или переменный ток
⎓	Постоянный ток
~	Переменный ток

Описание прибора

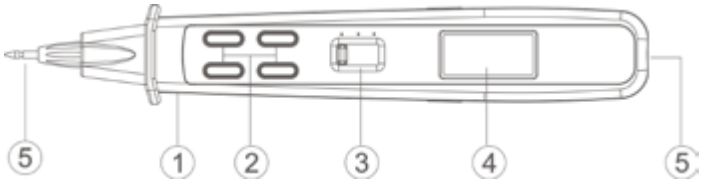
1. Передняя панель прибора

2. Функциональные кнопки

3. Переключатель

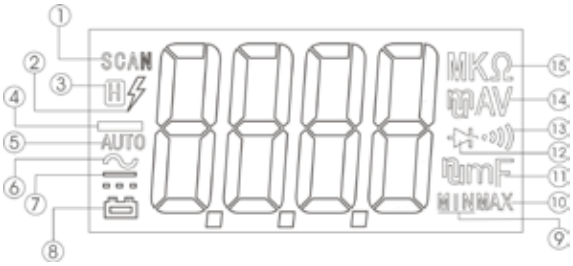
4. ЖК - экран

5. Входное гнездо



Символы на дисплее:

1. Указывает на режим автоматического сканирования
2. Индикатор высокого напряжения
3. Указывает на режим Data Hold фиксации текущего значения
4. Указывает на отрицательное показание
5. Измеритель в режиме автоматической настройки диапазонов
6. Индикатор напряжения переменного тока
7. Индикатор напряжения постоянного тока
8. Индикатор уровня разряда батареи



Предупреждение: Во избежание неточных показаний и возможного поражения электрическим током или получения травм, замените батареи, как только появляется индикатор разряда батареи.

9. Минимальное показание

10. Максимальное показание

11. Единица измерения емкости

12. Индикатор тестирования диода

13. Индикатор непрерывности цепи

14. Единица измерения напряжения: V- Вольт, Vm – минивольт =1x10^3 или 0,001 V

15. Единица имзмерения сопротивления: Ω - Ом, kΩ- килоом 1x10^3 или 1000ом, MΩ- мегоом 1x106 или 1000 000 ом

Функции кнопок прибора и автоматическое выключение питания:

1. **SELECT**

Нажмите кнопку SELECT для переключения между режимами измерения сопротивления, AC / DC напряжения, непрерывности цепи и проверки диодов. Нажмите и удерживайте более 2 секунд для выхода из режима ожидания.

2. HOLD

Нажмите кнопку HOLD для входа и выхода в режим фиксации показания (за исключением случаев автоматического сканирования).

Нажмите и удерживайте кнопку HOLD более 2 секунд, счетчик автоматически зафиксирует значение, которое было получено 6 секунд назад, на экране в это время появится и начнет мигать индикатор функции H.

Если прибор находится в ожидани в режиме HOLD, при включении прибора измеритель вернется в режим фиксации показания.

3. MAX / MIN

В MAX / MIN режиме сохраняется минимальное (MIN) и максимальное (MAX) входное значений (за исключением случаев автоматическое сканирование). Необходимо вручную установить эту функцию. Нажмите кнопку MAX / MIN сначало MAX ⟶ MIN⟶ MAX / MIN и наоборот. В режиме HOLD и MAX / MIN режиме, должны выйти из режима фиксации вначале, а затем нажмите и удерживайте кнопку MAX / MIN более 1 секунды для выхода MAX / MIN режима.

4. ☼

Подсветка дисплея и подсветка щупов (тестовые провода), нажмите один раз кнопку ☼, чтобы включить подсветку дисплея и освещение щупов нажмите кнопку еще раз, чтобы выключить подсветку дисплея и подсветку щупов. Подсветка будет автоматически отключаться примерно через 1 минуту.

5. **AUTO POWER OFF**

Для сохранения батареи, прибор автоматически переходит в режим ожидания, если вы не нажмете любую кнопку в течение приблизительно 10 минут. Измеритель может быть активирован нажатием любой кнопки, а затем возвращается на экране выбранная функция ранее.

6. ГУДОК

Зуммер издает каждый раз сигнал, когда кнопка нажата. За 20 секунд до автоматического выключения питания зуммер издает сигнал три раза. Прежде чем полностью отключится зуммер издаст долгий звуковой сигнал, затем прибор войдет в режим ожидания.

Процесс измерения показаний прибором

До измерения необходимо приготовить прибор, повенув против часовой стрелки, вращая, красную колпачок и выкрутить тестер, как показано на рисунке ниже. Когда все измерения были завершены, поверните красный колпачок обратно по часовой стрелке.

1. Автоматическое измерение AC / DC напряжения.

⚠**Предупреждение**!
Чтобы избежать повреждения прибора, не превышайте напряжение на входе выше, чем 300В хотя прибор может измерять более высокое напряжение.

Для измерения напряжения, подключите прибор следующим образом:

● Установите переключатель в положение **V** ≂ .

● Режим автоматических измерений стоит по умолчанию. В этом режиме можно измерять напряжение переменного и постоянного тока.

● Подключите щупы к объекту измерения, измеренное значение отображается на дисплее.

● После завершения измерения напряжения отключите щупы от тестируемой цепи и удалите тестовые провода от входной терминала измерителя.

Примечание: пороговое напряжение переменного тока составляет около 400мВ.

2. Измерение постоянного напряжения

⚠**Предупреждение**!
Чтобы избежать повреждения прибора, не превышайте напряжение на входе выше, чем 300В хотя прибор может измерять более высокое напряжение.

● Установите переключатель в положение **V** ≂ .

● Нажмите кнопку SELECT, чтобы выбрать.

● Подключите щупы к объекту измерения, измеренное значение отображается на дисплее.

● После завершения измерения напряжения отключите щупы от тестируемой цепи и удалите тестовые провода от входной терминала измерителя.

3. Измерение напряжения переменного тока

⚠**Предупреждение**!
Чтобы избежать повреждения прибора, не превышайте напряжение на входе выше, чем 300В хотя прибор может измерять более высокое напряжение.

● Установите переключатель в положение **V** ≂ .

● Нажмите кнопку SELECT для выбора напряжения переменного тока режим измерения

● Подключите щупы с объекта измерения. Измеренное значение отображается на дисплее.

● При измерении напряжения была завершена, отключите связь между тестирования приводит и тестируемой цепи, и удалить тестирования уводит от входной терминал метр. Примечание: пороговое напряжение переменного тока составляет около 400 мВ.

4. Бесконтактное измерение переменного напряжения (UT118B только)

⚠**Предупреждение**!
Чтобы избежать повреждения прибора, не превышайте напряжение на входе выше, чем 300В хотя прибор может измерять более высокое напряжение.

● Установите переключатель в положение **V** ≂ **EF** и удалите щуп от входного разъема.

● Нажмите кнопку SELECT, чтобы выбрать EF режим измерения.

● Нет необходимости в каких-либо подключениях при измерении. Просто направбте красный терминал к объекту измерения.

5. Ω ·))) ⊣⊢ автоматическое измерение

⚠ **Внимание!** Перед проведением измерения сопротивления непосредственнно в схеме, обесточьте схему или ее части и полностью разрядите все имеющиеся в ней конденсаторы.

● Установите переключатель в положение Ω ·))) ⊣⊢.

● Режим автоматического измерения по умолчанию, при этом режиме можно измерять сопротивление, емкость, производить проверку диода, определять непрерывность цепи автоматически.

● Для большей точности лучше отсоединить объект измерения от цепи перед измерением.

● После завершения измерения, отключите связь между тестовыми проводами и тестируемой цепью.

Примечание:
автоматический режим измерения, когда входной сигнал:

Сопротивление: < 15Ω или > 10 МОм

Емкость: < 400pF или > 1mF

6. Измерение сопротивления

⚠ **Внимание!** Перед проведением измерения сопротивления непосредственнно в схеме, обесточьте схему или ее части и полностью разрядите все имеющиеся в ней конденсаторы.

● Установите он поворотный переключатель в положение Ω ·))) ⊣⊢.

● Нажмите кнопку **SELECT**, чтобы выбрать **Ω** режим измерения.

● Подключите щупы к объекту измерения.

● После завершения измерения сопротивления, отключите связь между тестовыми проводами и тестируемой цепью.

7. Проверка непрерывности цепи

⚠ **Внимание!** Перед проведением измерения сопротивления непосредственнно в схеме, обесточьте схему или ее части и полностью разрядите все имеющиеся в ней конденсаторы.

Для измерения сопротивления, выполните следующие действия:

● Установите поворотный переключатель в положение Ω ·))) ⊣⊢ ⊣⊢.

● Нажмите кнопку SELECT для выбора режима измерения ·))).

● Подключите щупы к объекту измерения.

● Звуковой сигнал непрерывен, если сопротивление тестируемой цепи является ≤ 30Ω, это указывает, что цепь хорошо соединена.

● После завершения определения непрерывности цепи, отключите связь между тестовыми проводами и тестируемой цепью.

8. Тестирование диодов

⚠ **Внимание!** Перед проведением измерения сопротивления непосредственнно в схеме, обесточьте схему или ее части и полностью разрядите все имеющиеся в ней конденсаторы.

Для измерения диода, выполните следующие действия:

● Установите он поворотный переключатель в положение Ω ·))) ⊣⊢ ⊣⊢.

● Нажмите кнопку SELECT для выбора режима измерения ⊣⊢

● Для большей точности, лучше отсоединить объект измерения от цепи перед измерением.

● После завершения тестирования диодов, отключите связь между тестовыми проводами и тестируемой цепью.

9. Измерение емкости

⚠ **Внимание!** Перед проведением измерения сопротивления непосредственнно в схеме, обесточьте схему или ее части и полностью разрядите все имеющиеся в ней конденсаторы. Используйте функцию постоянного напряжения, чтобы подтвердить, что конденсатор разряжается.

Для измерения емкости, подключите прибор следующим образом:

● Установите он поворотный переключатель в положение Ω ·))) ⊣⊢ ⊣⊢.

● Нажмите кнопку SELECT для выбора режима измерения ⊣⊢.

● Для большей точности, лучше отсоединить объект измерения от цепи перед измерением.

● После завершения измерения емкости, отключите связь между тестовыми проводами и тестируемой цепью.

Техническая информация

Общие параметры

- Предельная высота эксплуатации: 2000м (7000 фут)
- Максимально напряжение между красными терминалами и заземлением: 300 В
- Рабочая температура: 0~40°C, 32°F~122°F(<75% RH, <10°C без конденсации)
- Температура хранения: -10~60°C, 14°F~140°F(<70% RH, батареи извлечены)
- Предельное напряжение между входами и землей: 750В переменного тока или 1000 постоянного тока.
- Индикация разряда батареи:
- Индикация полярности: "–" указывает на отрицательную полярность.
- Дисплей: ЖК экран 3000 разряда, обновления 4 раза в секунду.
- Электропитание: батарея 3В Li-MnO2
- Габаритные размеры: 181,5(L)×26,5(W)×20,18(H) мм
- Масса: 90г (включая батарею)

Электрические характеристики

Электрические характеристики прибора гарантируются при температуре 18°C-28°C и относительной влажности 0%-75%.

Погрешность при измерениях определяется как ± измеренного значения + число единицы младшего разряда.

Напряжение постоянного тока

Предел	Разрешение	Погрешность
3В	0.001В	±(1% показания +3 пикс.)
30В	0.01В	
300В	0,1В	

Входное сопротивление: ≥10 Ом

Максимально входное напряжение: 300В rms.

Напряжение переменного тока

Предел	Разрешение	Погрешность
3В	0.001В	±(1% показания +4 пикс.)
30В	0.01В	
300В	0,1В	

Входное сопротивление: ≥10 Ом

Максимально входное напряжение: 300В rms.

Частота: 40Гц-400Гц

Сопротивление

Предел	Разрешение	Погрешность
300 Ом	0.1 Ом	±(1% показания +3 пикс.)
3 кОм	1 Ом	
30 кОм	10 Ом	
300 кОм	100 Ом	
3 Мом	1 кОм	±(1.5% показания +5пикс.)
30 Мом	10 кОм	

Максимально входное напряжение: 300В rms.

Присечание: для автоматического режима максимальный диапазон измерения сопротивления: 3 Мом.

Измеренная величина сопротивления резистора в цепи, часто отличается от номинального значения. Это потому, что тестированный ток протекает через все возможные пути (щупы). Для того, чтобы обеспечить наилучшую точность измерений низкого сопротивления, необходимо учитывать сопротивления щупов. Для компенсации этого сопротивления на нижнем пределе замкните накоротко щупы. Полученную величину вычетайте из показаний для компенсации погрешности.

Бесконтактное измерение переменного напряжения

Предел	Примечание
220V/50H	<10мм: издается звуковой сигнал; 220V/50H 10~50мм: может возникнуть звуковой сигнал или нет; >50мм: звукового сигнала не будет

Проверка диодов

Предел	Разрешение	Примечание
⊣▶⊢	1мВ	Защита от перегрузок: 300В rms.

Прямой DC ток: около 1мА

Обратное DC напряжение: около 1.5В

Примечание: Напряжение разомкнутой цепи 3В, дисплеи приближенного прямого падения напряжения. Индицируется приближенное значение прямого напряжения на диоде

Проверка целостности цепи

Предел	Назначение
·•))	Сопротивление в цепи ≤10Ω включается звуковой сигнал. Примечание: звуковой сигнал при сопротивлении более 70 Ом не издается

Примечание: Напряжение разомкнутой цепи: 1,2В

Емкость

Предел	Разрешение	Погрешность
3nF	0,001nF	±(3% показания +5пикс.)
30nF	0,01nF	
300 nF	0.1nF	
3μF	1nF	

30μF	10nF	
300μF	100nF	±(5% показания +5пикс.)
3mF	-	-

∞ Для автоматического режима измерения максимальный диапазон измерения емкости 300μF

∞ Может занять несколько секунд стабилизация показаний. Это нормально для измерения высокой емкости.

∞ Для повышения точности измерений менее 30нФ, вычитайте остаточную емкость измерителя и щупов.

Обслуживание прибора

Ниже приводятся основные сведения обслуживания и уход за прибором, включая замену батарей и предохранителя.

Не пытайтесь самостоятельно ремонтировать или обслуживать прибор, только квалифицированными специалистами, иначе можно нанести ущерб прибору или нарушить калибровку.

⚠ **Предупреждение**

В случае неисправностей:

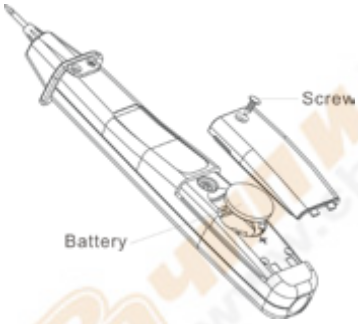
• Проверьте аккумулятор и щупы. При необходимости замените их.

• Просмотрите эту инструкцию, чтобы убедиться, что вы используете правильные разъемы и кнопки.

- ✓ Периодически протирайте корпус прибора тканью, увлажненной мягким моющим средством. Не используйте растворители и абразивные средства.
- ✓ Прочищайте гнезда прибора ватными палочками с мягким моющим средством, т.к. загрязненные гнезда могут повлиять на точность показаний.
- ✓ Если прибор не используется, выключите его, нажав на кнопку OFF.
- ✓ Не храните прибор в местах повышенной влажности, температуры, в присутствии горючих веществ и сильных магнитных полей.

Замена батареи

⚠ Предупреждение



При возникновении на дисплее символа разряда батареи ⊟ немедленно замените ее. С разряженной батареей мультиметра может давать неточные показания, что может привести к повреждению прибора или удару током пользователя.

Следуйте пунктам и выполните следующие действия, чтобы заменить батарею прибора:

1. Включите метр
2. Отсоедините щупы
3. Используйте отвертку, чтобы открутить два винта на крышке батарейного отсека.
4. Выньте крышку.
5. Выньте использованные батарейки.
6. Замените батарею 3V.
7. Заново закройте крышку батарейного отсека двумя винтами.