Интеллектуальные цифровые мультиметры UT60S



СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение..... 1
2. Основные особенности мультиметра..... 1
3. Принадлежности..... 1
4. Информация по технике безопасности..... 1
4.1. Соответствие стандартам безопасности..... 1
4.2. Правила безопасной работы..... 1
5. Международные электрические символы..... 2
6. Основные характеристики мультиметра..... 2
7. Схема мультиметра..... 2
8. Функциональные кнопки..... 2
9. Выполнение измерений..... 2
9.1. Измерение постоянного и переменного напряжения..... 2
9.2. Измерение сопротивления..... 3
9.3. Прозвонка электрических цепей..... 3
9.4. Проверка диодов..... 3
9.5. Измерение емкости..... 3
9.6. Измерение постоянного и переменного тока..... 4
9.7. Измерение температуры..... 4
9.8. Измерение частоты..... 4
9.9. Бесконтактное обнаружение напряжения (NCV)..... 5
9.10. Прочие функции..... 5
10. Технические характеристики..... 5
11. Уход обслуживание..... 6

1. Введение

Мультиметр UT60S – это цифровой мультиметр с дисплеем на 9999 отсчетов, функцией измерения истинного среднеквадратичного значения (TrueRMS), управлением полностью на основе нажимных кнопок с лазерной гравировкой и подсветкой, позволяющей четко наблюдать результаты измерения и легко оперировать прибором при слабой освещенности. Прибор UT60S можно использовать для измерения больших емкостей вплоть до 99,99 мФ. Он оснащен функцией автоматического определения выбранного токового входа, а также многочисленными вспомогательными функциями, включая оповещение о перегрузке по напряжению и току, защиту от ложных срабатываний на всплески высокого напряжения и т.д.

2. Основные особенности мультиметра

- Полностью кнопочное исполнение, нажимные кнопки с лазерной гравировкой и подсветкой.
- Автоматическое определение выбранного токового входа.
- Дисплей на 9999 отсчетов, измерение истинного среднеквадратичного значения (true RMS) и быстрый аналого-цифровой преобразователь (3 отсчета в секунду).
- Прибор во всех режимах работы оснащен защитой от ложного обнаружения для всплесков напряжения до 1000 В, а также функцией оповещения о перегрузке по напряжению и по току.
- Расширенные диапазоны измерения, особенно для измерения емкости (по сравнению с аналогичными изделиями), время отклика при измерении емкостей до 100 мФ составляет не более 10 с.
- Функция бесконтактного обнаружения напряжения (NCV), звуковое и визуальное оповещение.
- В микроамперном диапазоне измерения тока (μA) возможно подключение датчика пламени.
- Низкое энергопотребление (общее: 7 мА; в режиме ожидания: 10 мкА) позволяет продлить срок службы батарей до 300 ч.

3. Принадлежности

Вскройте упаковку и достаньте прибор. Внимательно проверьте, нет ли недостающих или поврежденных принадлежностей из приведенного ниже списка.

1) Инструкция по эксплуатации – 1 шт.
2) Измерительные провода – 1 пара
3) Термопара – 1 шт.

В случае отсутствия или повреждения каких-либо принадлежностей обратитесь к вашему поставщику.

⚠ Предупреждение

Внимательно прочтите раздел «Правила безопасной работы» перед началом работы с мультиметром.

4. Информация по технике безопасности

4.1. Соответствие стандартам безопасности

1) Этот мультиметр соответствует следующим стандартам безопасности: EN 61010-1:2010, BS EN 61010-2-030:2010, EN 61010-2-033:2012 и BS EN 61326-1:2013; EN 61326-2-2:2013.
2) Этот мультиметр соответствует стандарту безопасности по двойной изоляции, категориям перенапряжения CAT II 1000 В / CAT III 600 В и уровню загрязнения 2.

4.2. Правила безопасной работы

1) При использовании мультиметра вразрез с указаниями данной инструкции по эксплуатации защита, которую обеспечивает мультиметр, может быть ослаблена или полностью потеряна.
2) Во избежание угрозы поражения электрическим током не используйте прибор, когда его задняя крышка не закрыта.
3) Перед началом работы с мультиметром проверяйте изоляцию корпуса и измерительных проводов и удостоверяйтесь в ее хорошем состоянии. Не используйте мультиметр, если на приборе или измерительных проводах обнаружились существенные повреждения, или имеются подозрения в неправильной работе прибора.
4) При выполнении измерений держите пальцы за защитными барьерами на измерительных щупах.
5) Во избежание поражения электрическим током и повреждения прибора не подавайте напряжения выше 1000 В между входами мультиметра и землей.
6) Во избежание поражения электрическим током соблюдайте особую осторожность при измерении напряжения, превышающего постоянное напряжение 60 В или переменное напряжение 30 В.
7) Во избежание поражения электрическим током и повреждения прибора никогда не подавайте на входы мультиметра напряжение и ток, превышающие предельные значения, указанные на приборе.
8) Во избежание повреждения прибора и получения травм не вносите изменений во внутренние схемы мультиметра.
9) При замене предохранителей используйте только быстродействующие предохранители с такими же характеристиками.
10) Чтобы обеспечить точность измерений, заменяйте батарею, как только на дисплее появляется символ « ».
11) Не используйте и не храните мультиметр в местах с повышенной температурой или влажностью. Работоспособность прибора может быть нарушена под действием влаги.
12) Очищайте корпус мультиметра влажной тканью с мягкодействующим моющим средством. Использование моющих средств, содержащих, абразивные материалы и растворители, не допускается.
13) Использование измерительных проводов:

Измерения на схемах с категорией перенапряжения CAT III / CAT IV

Удостоверьтесь, что на измерительные щупы плотно насажены защитные колпачки. Отсутствие этой защиты при измерениях категории CAT III/IV увеличивает риск возникновения дугового разряда.



Измерения на схемах с категорией перенапряжения CAT II
При выполнении измерений на оборудовании с категорией перенапряжения CAT II можно снять защитные колпачки с измерительных щупов. Это позволит тестировать схемы с заглубленными проводами, например, встроенные электрические розетки. Следите за тем, чтобы не потерять защитные колпачки.



5. Международные электрические символы

⚠	Предупреждение о высоком напряжении
⏚	Заземление
⧈	Изделие полностью защищено **двойной изоляцией** или **усиленной изоляцией**
⚠	Предупреждение
~	Переменный ток
⎓	Постоянный ток
CE	Соответствие директивам Европейского союза
c ETL us Intertek 4007682	Соответствие стандартам UL STD 61010-1, 61010-2-030, 61010-2-033. Сертификация по стандартам CSA STD C22.2 № 61010-1, 61010-2-030, 61010-2-033
CAT III	Категория измерений III включает тестирование и выполнение измерений на цепях, подсоединенных к распределительным участкам низковольтных электросетей в зданиях
CAT II	Категория измерений II включает тестирование и выполнение измерений на цепях, соединенных непосредственно с точками подключения потребителей (электрические розетки и подобные элементы) к низковольтной электросети.

6. Основные характеристики мультиметра

1) Максимальное напряжение между входами мультиметра и землей: 1000 В (среднеквадратичное значение).
2) Защита на входе 10А: быстродействующий плавкий предохранитель 10 А/1000 В Ø6x32 мм. Разрывная мощность предохранителя: 10 кА.
3) Максимальное отображаемое значение дисплея: 9999;
частота обновления изображения: 3 раза в секунду;
при превышении предела измерения на дисплее отображается «OL».
4) Выбор предела измерения: автоматический.
5) Подсветка дисплея: с ручным включением и автоматическим выключением через 30 с.
6) Полярность: для отрицательных значений на дисплее отображается символ “–”.
7) Индикация фиксации показания дисплея: когда функция фиксации показания дисплея включена, в верхнем правом углу экрана отображается «HOLD».
8) Индикация разряженной батареи: когда батарея разряжена, в левом нижнем углу экрана отображается символ « ».
9) Источник питания: три батареи типа AAA на 1,5 В.
10) Рабочая температура: 0ºC–40ºC (32ºF–104ºF).
температура хранения: -10ºC–50ºC (14ºF–122ºF).
Относительная влажность: ≤75% при 0ºC–30ºC, ≤50% при 30ºC–40ºC
Рабочая высота над уровнем моря: 0–2000 м.
11) Габаритные размеры: 169 x 81 x 46 мм.
12) Масса: около 290,2 г (включая батареи).

7. Схема мультиметра (см. рисунок 1)

1. Жидкокристаллический дисплей
2. Звуковой и визуальный индикатор
3. Функциональные кнопки
4. Входные гнезда
5. Подвес.
6. Держатель измерительного щупа
7. Крышка батарейного отсека.
8. Откидная опора

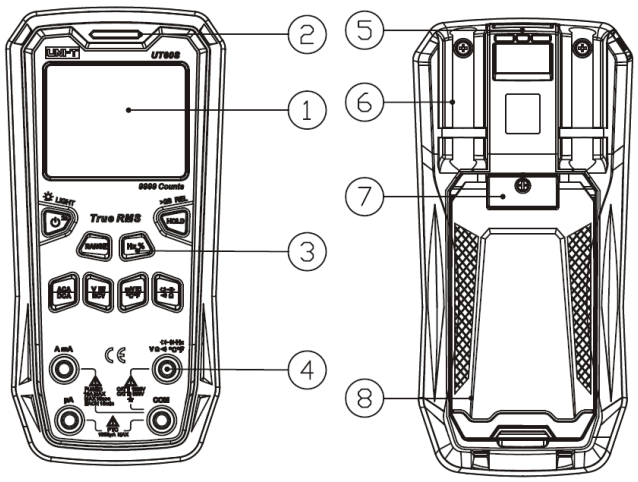


Рисунок 1

8. Функциональные кнопки

Кнопка «**RANGE»**:
1. Краткое нажатие этой кнопки позволяет переключить прибор в режим ручного выбора предела измерения при измерении напряжения, тока и сопротивления
2. Долгое нажатие (≥2 с) возвращает мультиметр в режим автоматического выбора предела измерения.
3. Нажатие этой кнопки более 2 с при включении мультиметра (до момента появления сообщения «POFF» отключает функцию автоматического выключения мультиметра.

Кнопка «**Hz %»**:
1. При измерении переменного напряжения или тока на дополнительном индикаторе отображается результат измерения частоты сигнала.
2. Краткое нажатие этой кнопки позволяет отобразить частоту на основном индикаторе, а коэффициент заполнения в % – на дополнительном индикаторе.

Кнопка «**HOLD»**
1. служит для включения и выключения фиксации текущего показания дисплея.
2. Долгое нажатие (≥2 с) переключает мультиметр в режим относительных измерения (REL), а на дисплее отображается символ «Δ».

Кнопка :
Долгое нажатие (≥2 с) включает и выключает мультиметр.

Кнопка «**V⎓/NCV**»
Долгое нажатие служит для переключения между измерением переменного и постоянного напряжения и бесконтактного обнаружения напряжения.

Кнопка «**mV⎓/°C°F**»
Долгое нажатие служит для переключения между измерением переменного и постоянного напряжения и температуры.

Кнопка
Служит для переключения между измерением сопротивления, прозвонкой цепей, измерением емкости и тестирования диодов и удержания текущей функции.

Кнопка «**ACA/DCA**»
Автоматическая идентификация токового входа после подключения измерительного провода в режиме измерения силы тока. Короткое нажатие служит для переключения между измерением переменного и постоянного тока.

9. Выполнение измерений

9.1. Измерение переменного и постоянного напряжения *(см. рисунок 2)*
1) Кратко нажмите кнопку «**V⎓/NCV**», чтобы включить режим измерения переменного и постоянного напряжения.
2) Кратко нажмите кнопку «**mV⎓/°C°F**», чтобы включить режим измерения переменного и постоянного напряжения в милливольтном диапазоне.

2) Вставьте красный измерительный провод в гнездо «**VΩ**», а черный измерительный провод в гнездо «**COM**». Подсоедините измерительные провода к обоим концам обследуемой цепи (параллельное подключение к нагрузке).
3) Считайте результат измерения с дисплея.

⚠ **Предупреждения:**

- Во избежание поражения электрическим током и повреждения мультиметра запрещается подавать на вход напряжение выше 1000 В).
- Входной импеданс мультиметра 10 МОм. За счет этого точность измерений может ухудшиться, когда обследуемая цепь имеет большой импеданс. Если импеданс цепи не превышает 10 кОМ, этой ошибкой можно пренебречь (≤0,1%).
- Будьте особенно осторожны при измерении высоких напряжений.
- Перед каждым использованием рекомендуется проверять правильность работы мультиметра на источниках известного напряжения.

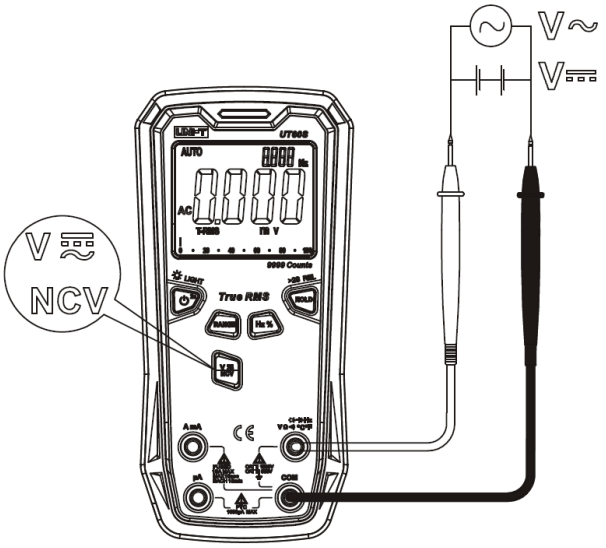


Рисунок 2

9.2. Измерение сопротивления *(см. рисунок 3)*

1) Кратко нажмите кнопку , чтобы включить режим измерения сопротивления.
2) Вставьте красный измерительный провод в гнездо «**VΩ**», а черный измерительный провод в гнездо «**COM**». Подсоедините измерительные провода к обоим концам обследуемой цепи (параллельное подключение к нагрузке).
3) Считайте результат измерения с дисплея.

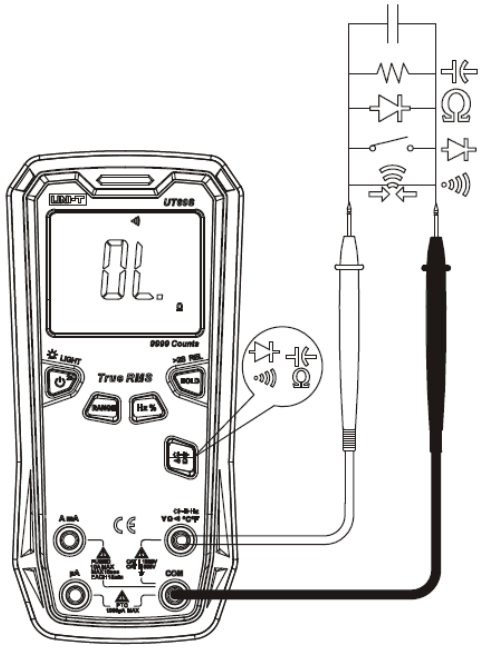


Рисунок 3

⚠ **Предупреждения:**

- Во избежание повреждения мультиметра и получения травм перед измерением сопротивления, включенного в цепь, необходимо отключить в ней питание и полностью разрядить все конденсаторы.
- В случае, если сопротивление замкнутых накоротко измерительных щупов составляет более 0,5 Ом, проверьте измерительные провода и щупы на предмет поврежденных или ослабленных соединений.
- Если величина измеренного сопротивления превышает установленный предел измерения, или измерительная цепь разомкнута, на дисплее появляется символ «OL».
- Сопротивление измерительных щупов составляет около 0,1–0,2 Ом, что может внести заметную ошибку при измерении малых сопротивлений. Для получения точного итогового значения следует вычесть величину сопротивления замкнутых накоротко проводов из полученного результата измерения сопротивления.
- При измерении больших сопротивлений получение стабильного показания может занять несколько секунд. Это нормальное явление.
- Не подавайте на вход мультиметра постоянного напряжения выше 60 В или переменного напряжения выше 30 В.

9.3. Прозвонка электрических цепей *(см. рисунок 3)*

1) Кратко нажмите кнопку , чтобы включить режим прозвонки цепей.
2) Вставьте красный измерительный провод в гнездо «**VΩ**», а черный измерительный провод в гнездо «**COM**». Подсоедините измерительные провода к двум точкам обследуемой цепи.
3) Если сопротивление цепи не превышает 10 Ом, состояние цепи считается хорошим, и мультиметр подает непрерывный звуковой сигнал и включает зеленый светодиодный индикатор. Если измеренное сопротивление превышает 50 Ом, цепь считается разорванной, и загорается желтый светодиодный индикатор, но звуковой сигнал не включается. Когда измеренное сопротивление превышает 100 Ом, загорается красный светодиодный индикатор.

⚠ **Предупреждение:**

- Перед прозвонкой цепи необходимо отключить в ней напряжение и разрядить все конденсаторы от остаточных зарядов.

9.4. Проверка диодов (см. рисунок 3)

1) Кратко нажмите кнопку , чтобы включить режим тестирования диодов.
2) Вставьте красный измерительный провод в гнездо «**VΩ** ▶|», а черный измерительный провод в гнездо «**COM**». Подсоедините измерительные провода к выводам диода.
3) Если цепь с обследуемым диодом разомкнута, или диод подключен в обратном направлении, то на дисплее будет отображаться «OL». Нормальное значение падения напряжения на кремниевом p-n переходе в режиме прямого тока лежит в пределах 500-800 мВ (0,5-0,8 В).

⚠ **Предупреждения:**

- Во избежание повреждения мультиметра и получения травм перед проверкой диода, входящего в состав цепи, необходимо вначале отключить в этой цепи напряжение и разрядить все конденсаторы от остаточных зарядов.
- Тестовые напряжения и ток составляют около 4,0 В и 1,5 мА.

9.5. Измерение емкости *(см. рисунок 3)*

1) Кратко нажмите кнопку , чтобы включить режим измерения емкости.
2) Вставьте красный измерительный провод в гнездо «**VΩ**», а черный измерительный провод в гнездо «**COM**». Подсоедините измерительные провода к измеряемой емкости.
3) В отсутствие входного сигнала на дисплее отображается фиксированное значение внутренней емкости мультиметра. При измерении малых емкостей для повышения точности измерения необходимо вычесть из полученного значения величину внутренней емкости мультиметра. Для автоматического вычитания внутренней емкости мультиметра воспользуйтесь функцией относительных измерений (REL), приняв внутреннюю емкость за опорное значение.

⚠ **Предупреждения:**

- Если конденсатор оказывается замкнут накоротко или емкость превышает предел измерения мультиметра, на дисплее отображается «OL».
- При измерении больших емкостей может потребоваться несколько секунд для получения стабильного показания на дисплее.
- Перед началом измерений необходимо полностью разрядить обследуемый конденсатор. Это особенно важно при работе с конденсаторами, рассчитанными на высокое напряжение.

9.6. Измерение переменного и постоянного тока *(см. рисунки 4а, 4б)*

1) В зависимости от величины измеряемого тока вставьте красный измерительный провод в гнездо «**μA**» или «**mA/A**», а черный измерительный провод – в гнездо «**COM**».

2) Кратко нажмите кнопку «**ACA/DCA**» для переключения между измерением переменного и постоянного тока.

3) Подсоедините измерительные провода последовательно к обследуемой цепи или источнику питания.

4) Считайте результат измерения с дисплея.

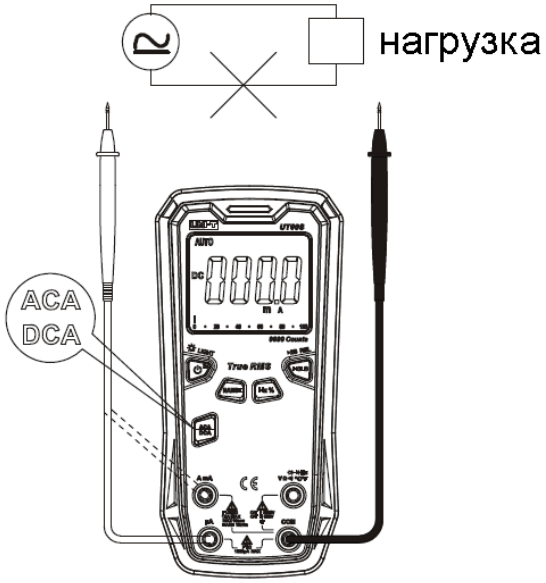


Рисунок 4а



Рисунок 4б

⚠ **Предупреждения:**

- Перед тем, как подсоединить мультиметр последовательно к обследуемой цепи, отключите в ней ток и внимательно проверьте, правильно ли выбраны входное гнездо и предел измерения.
- Если порядок величины измеряемого тока заранее не известен, перед началом измерений установите поворотный переключатель на максимальный предел измерения и затем переключитесь на меньший предел в соответствии с измеренным значением.
- Если вход «**mA/A**» окажется перегружен по току, встроенный предохранитель перегорит и потребует замены. Вход «**μA**» оснащен от перегрузки самовосстанавливающейся защитной схемой.
- Во избежание риска поражения электрическим током и повреждения мультиметра в режиме измерения силы тока не подсоединяйте мультиметр параллельно обследуемой цепи.
- Вход «**μA**» может быть использован для подключения детектора пламени в системах обогрева (рисунок 4б).
- Когда измерительные провода не подключены к входным гнездам, при нажатии кнопки «**ACA/DCA**» на дисплее будет появляться сообщение «LEAd», указывающее на необходимость подключить измерительные провода.

9.7. Измерение температуры *(см. рисунок 5)*

1) Нажмите и удерживайте более 2 с кнопку «**mV/°C°F**»,.

2) Вставьте разъемы термопары типа К в гнезда «**VΩ**» и «**COM**». мультиметра и поместите рабочий конец термопары на обследуемый объект. Считайте измеренное значение с дисплея после его стабилизации.

⚠ **Предупреждение:**

- При включении мультиметра в режиме измерения температуры на дисплее отображаются символы «OL». Мультиметр совместим только с термопарами типа К, а измеряемая температура должна быть ниже 250ºC/482ºF (ºF=ºC*1,8+32).

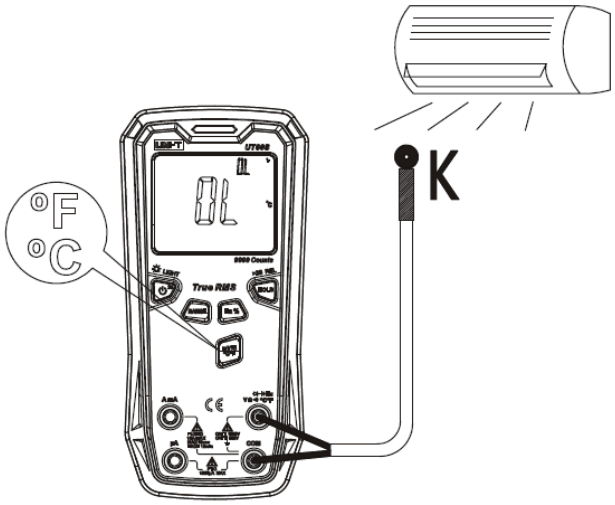


Рисунок 5

9.8. Измерение частоты *(см. рисунок 6)*

1) При измерении переменного напряжения или тока нажмите кнопку «**Hz %»**, чтобы включить режим измерения частоты или коэффициента заполнения.

2) Вставьте красный измерительный провод в гнездо «**VΩHz**», а черный измерительный провод в гнездо «**COM**». Подсоедините измерительные провода к источнику измеряемого сигнала (диапазон измеряемых значений: 10 Гц – 10 МГц).

3) Считайте результат измерения с дисплея.

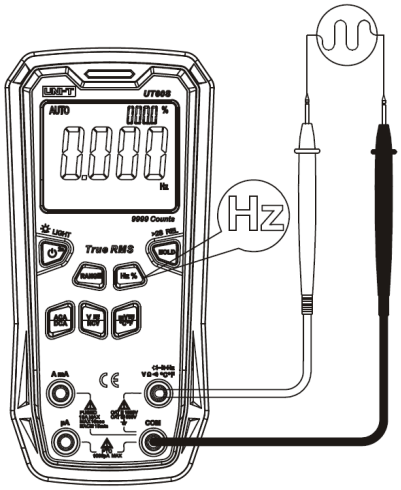


Рисунок 6

⚠ Предупреждение:

- Амплитуда измеряемого сигнала должна быть меньше 30 В, иначе точность измерений ухудшится.

9.9. Бесконтактное обнаружение переменного напряжения (NCV) *(см. Рисунок 7)*

1) Для обнаружения переменного напряжения и электромагнитного поля в пространстве кратко нажмите кнопку «**V⎓/NCV**», включающую функцию бесконтактного обнаружения напряжения.

2) Когда левый верхний угол мультиметра приближается к объекту под напряжением (порядка 100 В), на сегментном индикаторе дисплея появится символ «-». Одновременно с этим мультиметр подаст звуковой сигнал, и замигает светодиодный индикатор. (символ «-» отображается вместе с миганием зеленого светодиода, символ «--» отображается вместе с миганием желтого светодиода, а символы «---» или «----» - вместе с миганием красного светодиода). По мере того, как увеличивается напряженность измеренного электрического поля, на дисплее появляется больше таких сегментов (вплоть до «----»), а частота звукового сигнала и мигания светодиодного индикатора растет.

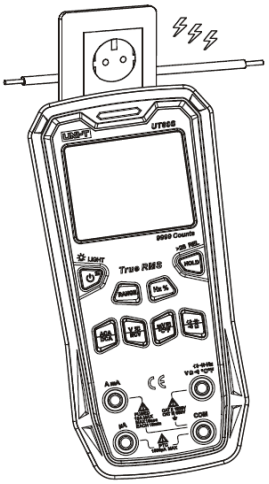
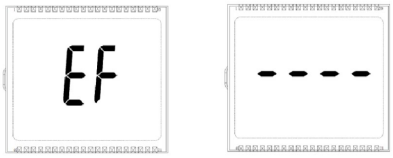


Рисунок 7

3) Диаграмма сегментной индикации напряженности обнаруженного электрического поля показана ниже:



9.10. Прочие функции

1) Мультиметр переходит в режим измерения через 2 секунды после включения.

2) Мультиметр автоматически выключается для сбережения энергии батарей, если в течение 15 минут с ним не производятся никакие операции. Долгое нажатие кнопки выводит мультиметр из режима ожидания. Для отключения функции автоматического выключения: при включении мультиметра нажмите и удерживайте кнопку «**RANGE**», пока на дисплее не появится сообщение «POFF», и мультиметр не подаст троекратный звуковой сигнал.

3) При нажатии любой кнопки или переключении поворотного переключателя мультиметр подает однократный звуковой сигнал.

4) Звуковое оповещение

Если постоянное или переменное напряжение на входе мультиметра превышает 990,0 В или входной ток превышает 9,900 А, звучит непрерывный звуковой сигнал, указывающий на превышение предела измерения.

5) За 1 минуту до автоотключения мультиметр последовательно подает пять звуковых сигналов, а непосредственно в момент автоотключения подает длинный звуковой сигнал.

6) Индикация разряженных батарей:

а) Если напряжение батарей питания < 3,6 В, на дисплее появится символ « », но мультиметр будет продолжать работать.

б) Если напряжение батарей питания < 3,0 В, то после включения мультиметра на дисплее на две секунды появится красный символ « », после чего мультиметр выключится.

10. Технические характеристики

Точностные характеристики приводятся в виде ±(a% от показания + b единиц младшего разряда) для интервала температур: 23±5°C (73,4±9°F) при относительной влажности <75% и гарантируются в течение одного года.

⚠ Предупреждение:

- Для обеспечения максимальной точности проводите измерения в диапазоне температур 18°C – 28°C Флуктуация температуры должна находиться в пределах ±1°C.
- Температурный коэффициент = 0,1 x (номинальная погрешность)/°C (в диапазоне <18°C или >28°C)

10.1. Постоянное напряжение

Предел измерения	Разрешение	Точность
9,999 мВ	0,001 мВ	±(0,7%+8)
9999 мВ	0,01 мВ	±(0,7%+3)
999,9 мВ	0,1 мВ	±(0,5%+3)
9,999 В	0,001 В	
99,99 В	0,01 В	
999,9 В	0,1 В	

- Входной импеданс: около 10 МОм. В милливольтном диапазоне при разомкнутой измерительной цепи показания могут быть нестабильными. При подключении нагрузки нестабильность снизится до значения менее ±3 единицы младшего разряда.
- Максимальное допустимое напряжение: ±999,9 В, при превышении значения 1000 В на дисплее появляется символ «OL».
- Защита от перегрузки: 1000 В, среднеквадратичное (переменное / постоянное).

10.2. Переменное напряжение

Предел измерения	Разрешение	Точность
9,999 мВ	0,001 мВ	±(1%+3)
99,99 мВ	0,01 мВ	
999,9 мВ	0,1 мВ	±(0,8%+3)
9,999 В	0,001 В	
99,99 В	0,01 В	
999,9 В	0,1 В	

- Входной импеданс: около 10 МОм
- Частотный диапазон: 40-400 Гц, среднеквадратичное значение синусоидального сигнала (среднее значение)
- Максимальное допустимое напряжение1000 В, при превышении значения 1010 В на дисплее появляется символ «OL».
- Защита от перегрузки: 1000 В, среднеквадратичное (переменное / постоянное)

10.3. Сопротивление

Предел измерения	Разрешение	Точность
99,99 Ом	0,01 Ом	±(0,8%+8)
999,9 Ом	0,1 Ом	±(0,8%+2)
9,999 кОм	0,001 кОм	
99,99 кОм	0,01 кОм	
999,9 кОм	0,1 кОм	
9,999 МОм	0,001 МОм	±(1,5%+3)
99,99 МОм	0,01 МОм	±(2,0%+5)

- Действительный результат измерения равен разности отображаемого значения и сопротивления замкнутых накоротко щупов.
- Защита от перегрузки: 1000 В.

10.4. Прозвонка цепей и проверка диодов

Режим	Разрешение	Описание
)))	0,1 Ом	Условие разрыва цепи: сопротивление превышает 50 Ом, загорается желтый индикатор. Сопротивление ≥100 Ом: загорается красный индикатор. Условие целостности цепи: сопротивление цепи ≤10 Ом, включается зеленый индикатор и звучит непрерывный сигнал.
⊣◆⊢	0,001 В	Напряжение в разомкнутой цепи: около 4 В (тестовый ток: около 1,5 мА). Нормальное значение падения напряжения на кремниевом p-n переходе в режиме прямого тока лежит в пределах 0,5-0,8 В

- Защита от перегрузки: 1000 В, среднеквадратичное значение (переменное / постоянное)

10.5. Измерение емкости

Предел измерения	Разрешение	Точность
9,999 нФ	0,001 нФ	В режиме относительных измерений: ±(4%+10)
99,99 нФ	0,01 нФ	±(4,0%+5)
999,9 нФ	0,1 нФ	
9,999 мкФ	0,001 мкФ	
99,9 мкФ	0,01 мкФ	
999,9 мкФ	0,1 мкФ	
9,999 мФ	0,001 мФ	±10%
40,00 мФ	0,01 кФ	
99,9 мФ	0,01 мФ	

- Для повышения точности при измерениях на конденсаторах с емкостью менее 100 нФ рекомендуется работать в режиме относительных измерений (REL).
- Защита от перегрузки: 1000 В, среднеквадратичное значение (переменное / постоянное).

10.6. Температура

Предел измерения			Разрешение	Точность
°C	-40–1000°C	-40 – 0°C	1°C	±4°C
		>0–100°C		±(1,0%+5)
		>100–1000°C		±(2,0%+5)
°F	-40–1832°F	-40–32°F	1°F	±5°F
		>32–932°F		±(1,5%+5)
		>932–1832°F		±(2,5%+5)

- Термопара типа K пригодна для измерения температур только до 250°C/482°F.
- Защита от перегрузки: 1000 В, среднеквадратичное значение (переменное / постоянное).

10.7. Постоянный ток

Предел измерения	Разрешение	Точность
999,9 мкА	0,1 мкА	±(0,8%+3)
999,9 мА	0,1 мА	±(1,0%+3)
9,999 А	0,001 А	

- Если входной ток превышает 10 А, включается звуковой сигнал; при токе более 10,00 А на дисплее появляется символ «OL»
- Защита от перегрузки: 1000 В, среднеквадратичное значение.

10.8. Переменный ток

Предел измерения	Разрешение	Точность
999,9 мкА	0,1 мкА	±(1,0%+3)
999,9 мА	0,1 мА	±(1,2%+3)
9,999 А	0,001 А	

- Частотный диапазон: 40-400 Гц
- Отображается среднеквадратичное значение.
- Если входной ток превышает 9,9 А, включается звуковой сигнал; при токе более 10,00 А на дисплее появляется символ «OL»
- Защита от перегрузки: 1000 В, среднеквадратичное значение.

10.9. Частота

Диапазон измерения	Разрешение	Точность
99,99 Гц – 9,999 МГц	0,01 Гц – 0,001 МГц	±(0,1%+5)
0,1% – 99,9%	0,1%	±(3%+5)

- Защита от перегрузки: 1000 В, среднеквадратичное значение (переменное / постоянное).
- Режим измерения напряжения (диапазон мВ), среднекв.:

200 мВ ≤ входная амплитуда ≤ 30 В, коэффициент заполнения измеряется только для прямоугольного сигнала с частотой ≤1 кГц, 1,0%-99,0%.

- Режим измерения напряжения (диапазон В), среднекв.:

входная амплитуда ≥ 5 В, коэффициент заполнения измеряется только для прямоугольного сигнала с частотой ≤1 кГц, 10%-90%.

- Режим измерения тока (А):

10% от максимальной входной амплитуды, коэффициент заполнения измеряется только для прямоугольного сигнала с частотой ≤1 кГц, 10%-90%.

- Режим измерения частоты на дополнительном индикаторе:

40 Гц – 1 кГц, амплитуда такая же, как на основном индикаторе.

11. Уход и обслуживание

⚠ Предупреждение

Перед тем, как открывать заднюю панель корпуса, необходимо отключить питание мультиметра и отсоединить измерительные провода от входных гнезд и обследуемой цепи.

1. Общий уход

1) Для очистки корпуса прибора используйте влажную ткань и мягкодействующее моющее средство. Не допускается использование абразивов и растворителей.

2) В случае появления признаков ненормальной работы прибора прекратите его использование и отправьте на ремонт в сервисную службу.

3) Осмотр и ремонт мультиметра должны производиться квалифицированным сервисным специалистом или соответствующей сервисной службой.

2. Замена батареи и предохранителей (рисунок 8)

1) Замена батарей:

а) Выключите мультиметр, отсоедините измерительные провода от мультиметра и снимите с мультиметра защитный кожух.

б) Отверните винт, фиксирующий крышку батарейного отсека, и снимите ее.

в) Замените разряженные батареи тремя новыми батареями типа AAA на 1,5 В, соблюдая правильное положение положительного и отрицательного полюсов.

г) Установите на место крышку батарейного отсека и закрепите ее винтом.

2) Замена предохранителей:

а) Выключите мультиметр, отсоедините измерительные провода от мультиметра и снимите с мультиметра защитный кожух.

б) Отверните винты, фиксирующие заднюю крышку мультиметра, и снимите ее.

в) Замените перегоревший предохранитель (характеристики: предохранитель 10A/1000В Ø6,35x32 мм в керамическом цилиндрическом корпусе).

г) Установите на место заднюю крышку и закрепите ее двумя винтами.

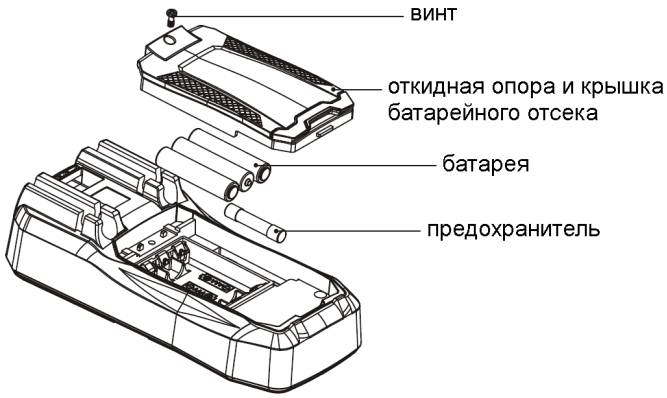


Рисунок 8

*****

В настоящую инструкцию могут быть внесены изменения без предварительного уведомления

UNI-T
UNI-TREND TECHNOLOGY (CHINA) CO., LTD.

Адрес производителя:
No 6, Gong Ye Bei 1st Road
Национальная зона развития высокотехнологичного производства Озеро Суншань (Songshan Lake National High-Tech Industrial Development Zone),
Дунгуань (Dongguan city),
Провинция Гуандун (Guangdong),
Китай