

UNI-T[®]



UT202T / UT202BT

Руководство пользователя цифровых токовых клещей

ПРЕДИСЛОВИЕ

Спасибо за покупку этого нового продукта. Чтобы использовать это устройство безопасно и правильно, пожалуйста, внимательно прочитайте данное руководство, особенно раздел с мерами предосторожности.

После прочтения рекомендуется хранить руководство в легко доступном месте, желательно рядом с прибором, для будущего использования.

ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Компания Uni-Trend гарантирует, что продукт не имеет дефектов материалов и изготовления в течение одного года с даты покупки. Эта гарантия не распространяется на повреждения, вызванные несчастным случаем, небрежностью, неправильным использованием, модификациями, загрязнением или ненадлежащим обращением. Продавец не имеет права предоставлять какие-либо другие гарантии от имени Uni-Trend. Если вам потребуется гарантийное обслуживание в течение гарантийного срока, пожалуйста, свяжитесь с продавцом напрямую.

Uni-Trend не несёт ответственности за любые особые, косвенные, случайные или последующие убытки или повреждения, вызванные использованием данного устройства.

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|-------------------------------------|----|
| 1. Обзор | 4 |
| 2. Особенности | 4 |
| 3. Комплектация | 5 |
| 4. Информация по безопасности | 5 |
| 5. Электрические символы | 6 |
| 6. Общие технические характеристики | 7 |
| 7. Внешняя структура | 8 |
| 8. Описание кнопок | 9 |
| 9. Инструкции по эксплуатации | 11 |
| 10. Технические характеристики | 19 |
| 11. Использование ПО Bluetooth | 26 |
| 12. Обслуживание | 27 |

1. Обзор

UT202T/UT202BT — это портативные цифровые токовые клещи с отображением до 9999 отсчётов и технологией True RMS. Прибор отличается стабильной работой, современным дизайном, высокой надёжностью и безопасностью, а также автоматическим выбором диапазона для всех функций.

Модель UT202T способна автоматически определять переменное/постоянное напряжение, ток, сопротивление и целостность цепи. Измерения ёмкости и бесконтактного обнаружения напряжения (NCV) активируются нажатием кнопок.

Модель UT202BT используется для измерения переменного/постоянного напряжения, переменного тока, LPF-напряжения/тока, пускового тока, пикового напряжения/тока, сопротивления, целостности цепи, ёмкости, температуры и NCV. UT202BT также поддерживает Bluetooth, что позволяет удалённо отслеживать данные и управлять прибором через мобильное приложение.

2. Особенности

- После включения UT202T отображается интерфейс автоматического распознавания сигнала.
- UT202T поддерживает двойной дисплей, отображая комбинации: напряжение/ток, напряжение/частота, ток/частота.
- Модель UT202BT оснащена функцией Bluetooth. Приложение можно скачать с официального сайта или из магазина приложений на телефоне.
- Поддержка нескольких функций (в UT202BT), включая LPF, пусковой ток, пиковое напряжение/ток, измерение температуры и др.
- UT202BT оснащён функцией контроля температуры. При превышении температуры клещей $80^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ устройство подаст сигнал тревоги.
- Поддержка измерения большой ёмкости — до 100 мФ.
- Дисплей прибора отображает сегмент “-” для различия силы наведённого электрического поля (чем выше напряжение, тем больше сегментов). Устанавливаются четыре уровня “- - - -”, сопровождающиеся звуковым сигналом и световой индикацией.

- Функции фонарика и подсветки позволяют выполнять измерения в тёмных условиях.
- Защита от перегрузки по всем диапазонам: выдерживает скачки напряжения до 600 В RMS, есть сигнализация по перенапряжению и превышению тока.

⚠ Внимание: Перед использованием устройства внимательно прочитайте раздел "Информация по безопасности".

3. Аксессуары

Откройте коробку и извлеките прибор. Пожалуйста, проверьте, все ли перечисленные ниже элементы на месте и не повреждены:

- Руководство пользователя — 1 шт.
- Измерительные провода — 1 пара
- Термопара типа K — 1 шт. (только для UT202BT)
- Батарейки AAA 1.5В — 2 шт.

Если какой-либо из элементов отсутствует или повреждён — немедленно свяжитесь с поставщиком.

4. Информация по безопасности

Прибор разработан в соответствии с EN61010-1 / EN61010-2-032 и стандартами электромагнитной совместимости EN61326-1 / EN61326-2-2, соответствует требованиям безопасности CAT III 600V, имеет двойную изоляцию и степень загрязнения II. Если прибор используется не по инструкции, обеспечиваемая им защита может быть ослаблена или потеряна.

- Проверьте, нет ли повреждений или дефектов на приборе или измерительных проводах. При наличии дефектов (например, повреждённая изоляция, неисправность и т.д.) — не используйте прибор.
- Не используйте прибор, если задняя крышка или крышка батарейного отсека не закрыта — это может привести к поражению электрическим током.
- Во время измерений держитесь за область с защитным кольцом на щупах, не прикасайтесь к оголённым проводам, разъёмам, незадействованным входам или измеряемым цепям.
- Никогда не подавайте на прибор напряжение или ток выше

- допустимого предела.
- Будьте осторожны при измерении напряжения выше 30В DC или 30В переменного RMS.
- При появлении символа "█" на экране — своевременно замените батарейки. Если прибор долго не используется — выньте батарейки.
- Не вносите изменения во внутреннюю схему прибора — это может привести к повреждению прибора или травме пользователя.
- Не используйте и не храните прибор в условиях высокой температуры, влажности, во взрывоопасной, воспламеняющейся или насыщенной электромагнитными помехами среде.
- Протирайте корпус мягкой тканью с нейтральным моющим средством. Не используйте абразивы или растворители.
- Перед началом работы измерьте зарядом известное напряжение — это позволит убедиться, что прибор работает исправно.
- Щупы, используемые для измерения в электросети, должны соответствовать стандарту IEC/EN 61010-031 и быть рассчитаны на CAT III 600V или выше.

5. Электрические символы

| Символы | Описание |
|---------|-------------------------------|
| | Опасность высокого напряжения |
| | Переменный ток (AC) |
| | Постоянный ток (DC) |
| | Двойная изоляция |
| | Заземление |
| | Предупреждение |
| | Соответствие стандартам ЕС |

| | |
|---|---|
| UK CA | Соответствие стандартам Великобритании |
|  | Соответствие стандартам UL 61010-1, 61010-2-032, CSA C22.2 № 61010-1, 61010-2-032 |
| CAT III | Категория измерений III — применяется для тестирования и измерения цепей, подключённых к распределительной части низковольтной электросети здания |

6. Общие технические характеристики

1. Максимальное отображаемое значение: 9999;
2. Отображение полярности: Автоматическое;
3. Индикация перегрузки: «OL» или «-OL»;
4. Индикатор низкого заряда батареи: отображается символ «█»;
5. Ошибка положения при измерении тока:
Если проводник не расположен точно по центру клещей, появляется дополнительная ошибка в измерениях: $\pm 1,0\%$;
6. Защита от падения: до 1 метра;
7. Питание: 2 батарейки AAA 1.5 В;
8. Автоматическое отключение: прибор автоматически выключается через 15 минут бездействия (можно отключить вручную);
9. Размеры: 201.5 мм × 47 мм × 28.5 мм;
10. Вес: UT202T: около 241 г (с батарейками); UT202BT: около 251 г (с батарейками);
11. Максимальная высота эксплуатации: 2000 м;
12. Рабочая температура и влажность: от 0°C до 30°C ($\leq 80\%$ RH), от 30°C до 40°C ($\leq 75\%$ RH), от 40°C до 50°C ($\leq 45\%$ RH);
13. Температура и влажность хранения: от -20°C до +60°C ($\leq 80\%$ RH);
14. Электромагнитная совместимость:
При RF = 1 В/м: точность = заявленная +5% от диапазона;

При RF > 1 В/м: точность не гарантируется;

15. Рекомендуемое место использования: В помещении.

7. Внешняя структура

1. UT202T

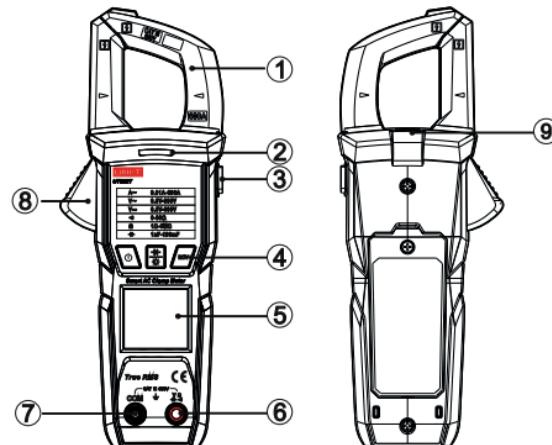
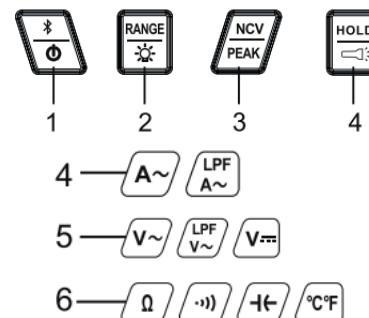


Рисунок 1

1. Зажимы
2. Светодиодный индикатор
3. Боковая кнопка
4. Функциональные кнопки
5. ЖК-дисплей
6. Входной разъём сигнала (подключите красный щуп)
7. COM-разъём (подключите чёрный щуп)
8. Курок открытия зажимов
9. Фонарик

1. Долгое нажатие — включение/выключение прибора.
2. а. Короткое нажатие — вход/выход из режима измерения ёмкости. После выхода — автоматическое определение параметров.
б. Долгое нажатие — включение/выключение подсветки дисплея. Подсветка автоматически отключается через 30 секунд при отсутствии активности.
3. Короткое нажатие — включение/отключение функции NCV (бесконтактное обнаружение напряжения). При отключении NCV активируется режим автоопределения.
4. а. Короткое нажатие — вход/выход из режима удержания данных (Data Hold).
б. Долгое нажатие — включение/выключение фонарика.

2. Кнопки на UT202BT



1. а. Короткое нажатие — включение/отключение Bluetooth
б. Долгое нажатие — включение/выключение прибора
2. а. Короткое нажатие — переключение между автоматическим и ручным выбором диапазона, или между различными ручными диапазонами
б. Долгое нажатие — включение/отключение подсветки. Подсветка автоматически выключается через 30 секунд при отсутствии активности
3. а. Короткое нажатие — вход в режим измерения NCV (бесконтактное определение напряжения)
б. Долгое нажатие — вход/выход из режима регистрации пиков переменного тока/напряжения (AC Peak). В этом режиме короткое нажатие переключает между P-MAX и P-MIN (только для ACV/ACA)

2. UT202BT

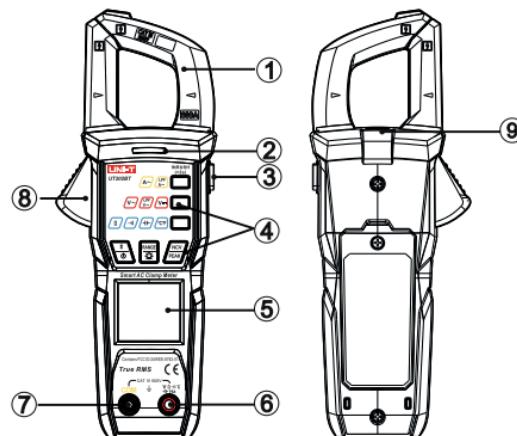


Рисунок 1

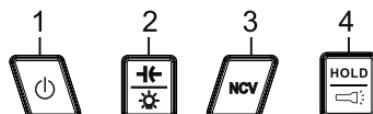
1. Зажимы
2. Светодиодный индикатор
3. Боковая кнопка
4. Функциональные кнопки
5. ЖК-дисплей
6. Входной разъём сигнала (подключите красный щуп)
7. COM-разъём (подключите чёрный щуп)
8. Курок открытия зажимов
9. Фонарик

8. Описание кнопок

Короткое нажатие < 2 секунд

Долгое нажатие ≥ 2 секунд

1. Кнопки на UT202T



4. а. Короткое нажатие — последовательный переход между режимами ACA → ACA-LPF
б. Долгое нажатие — включение/отключение режима измерения пускового тока (только для ACA)
5. Короткое нажатие — последовательный переход между режимами ACV → ACV-LPF → DCV
6. Короткое нажатие — последовательный переход между режимами: сопротивление → прозвонка → ёмкость → температура
7. а. Короткое нажатие — вход/выход из режима удержания данных
б. Долгое нажатие — включение/отключение фонарика

9. Инструкция по эксплуатации

1. Измерение переменного/постоянного напряжения

- Подключите красный щуп к входному гнезду сигнала, а черный — к гнезду COM.
- а. UT202T: После включения прибор автоматически переходит в режим автоизмерения, и на экране отображается «AUTO».
б. UT202BT: Краткое нажатие кнопки выбора режима (ACV, ACV-LPF, DCV) переключает между режимами измерения. Подключите щупы к измеряемому источнику питания или параллельно нагрузке.
- Считайте результат измерения с дисплея.
- Отображаемое значение переменного напряжения — это истинное среднеквадратичное (RMS); дополнительный дисплей показывает значение частоты.
- UT202BT: Для измерения АС-напряжения удерживайте кнопку для входа в режим фиксации пиков. Краткое нажатие переключает между P-MAX и P-MIN. Длительное нажатие снова — выход из режима (функция фиксации доступна только в максимальном диапазоне, десятичная точка не отображается).
UT202BT: Составные сигналы, создаваемые преобразователями частоты или моторами с изменяемой частотой, можно измерить в режиме ACV-LPF (как показано ниже).

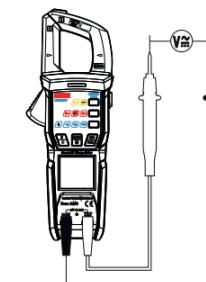
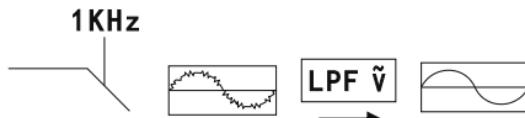


Рисунок 3

△ Предупреждение:

- Не подключайте напряжение выше 600 В (AC/DC). Хотя измерение возможно, это может повредить прибор.
- Будьте осторожны во избежание удара током при измерении высокого напряжения.
- При измеренном напряжении ≥ 30 В (AC/DC) на экране появится предупреждающий значок .
- При напряжении ≥ 600 В (AC/DC) прибор подаст звуковой сигнал и загорится красный свет.
- Измерение частоты — дополнительный параметр. Требуемая амплитуда входного сигнала ≥ 5 В RMS при частоте от 40 Гц до 1000 Гц. Основное отображаемое напряжение не является точным при измерении частоты.
- LPF — низкочастотный фильтр, подавление (3 дБ), точка среза 1 кГц.

2. Проверка целостности цепи

- Подключите красный щуп к входному гнезду сигнала, черный — к разъёму COM.
- а. UT202T: После включения прибора он автоматически переходит в режим автоизмерения, и на дисплее отображается «AUTO».
б. UT202BT: Краткое нажатие кнопки () (синяя) включает режим проверки целостности цепи. Подключите щупы к обоим концам измеряемого сопротивления параллельно.
- Если измеренное сопротивление $\leq 30\Omega$, цепь находится в хорошем состоянии проводимости, зуммер подаст сигнал, а зелёный светодиод загорится. Если сопротивление $\geq 70\Omega$, зуммер не издаёт звук, а загорается красный светодиод.

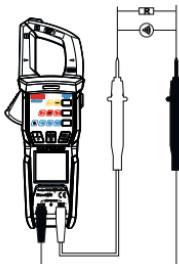


Рисунок 4

⚠ Предупреждение:

- Если сопротивление $> 30\Omega$ и $< 70\Omega$, результат не определён.
- Перед проверкой целостности обязательно отключите питание схемы и полностью разрядите все конденсаторы.
- Не подавайте напряжение выше 30 В, чтобы избежать травм.

3. Измерение сопротивления

- Подключите красный щуп к входному гнезду сигнала, черный — к разъёму COM.
- a. UT202T: После включения прибора он автоматически переходит в режим автоизмерения, и на дисплее отображается «AUTO».
- b. UT202BT: Краткое нажатие кнопки Ω (синяя) переводит прибор в режим измерения сопротивления. Подключите щупы параллельно к обоим концам измеряемого сопротивления.
- Считайте результат измерения с дисплея.

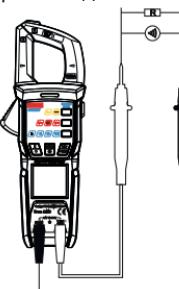


Рисунок 5

⚠ Предупреждение:

- UT202T: Если измеряемый резистор в обрыве или сопротивление превышает предел измерения, на дисплее отобразится «OL».
- Перед измерением сопротивления в цепи отключите питание схемы и полностью разрядите все конденсаторы, чтобы обеспечить точность измерения.
- Если при коротком замыкании щупов сопротивление больше $0,5\Omega$, проверьте соединения щупов на надёжность и отсутствие неисправностей.
- Не подавайте напряжение выше 30 В, чтобы избежать травм.

4. Измерение ёмкости

- Подключите красный щуп к входному гнезду сигнала, черный — к разъёму COM.
- a. UT202T: Краткое нажатие кнопки C включает режим измерения ёмкости.
- b. UT202BT: Краткое нажатие кнопки Ω (синяя) переводит прибор в режим измерения ёмкости. Подключите щупы параллельно к обоим выводам измеряемого конденсатора.
- Считайте результат измерения с дисплея.

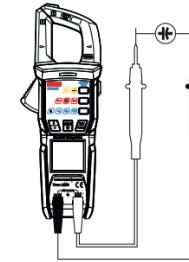


Рисунок 6

⚠ Предупреждение:

- Если измеряемый конденсатор закорочен или его ёмкость превышает допустимый предел, на дисплее отобразится «OL».
- При измерении ёмкости более 400 мкФ может потребоваться некоторое время для стабилизации показаний.
- Перед измерением полностью разрядите все конденсаторы (особенно высоковольтные), чтобы избежать повреждения прибора и травм пользователя.

5. Измерение температуры (UT202BT)

- Краткое нажатие кнопки (синяя) переключает прибор в режим измерения температуры. На дисплее отобразится сообщение: «Температура окружающей среды при разомкнутой цепи».
- Подключите термопару типа K к входному разъему.
- Закрепите температурный датчик на объекте измерения и через несколько секунд считайте значение температуры с дисплея. (Основной дисплей показывает температуру в градусах Цельсия, дополнительный — в градусах Фаренгейта).



Рисунок 7

⚠ Предупреждение:

- Температура окружающей среды прибора должна находиться в диапазоне от 18 до 28 °C, иначе это может привести к ошибке измерения.
- Не подавайте напряжение выше 30 В, чтобы избежать травм.
- Удалите температурный датчик после завершения всех измерений.

6. Измерение переменного тока

- а. UT202T: При включении прибор переходит в режим автоматического измерения, и на дисплее отображается «AUTO».
- б. UT202BT: Короткое нажатие кнопки (жёлтая) для выбора режима измерения ACA или ACA-LPF.
- Нажмите на курок, чтобы открыть зажимы, зажмите проводник, который нужно измерить, затем медленно отпустите курок до полного закрытия зажимов.
- Прочитайте результат измерения на дисплее. Основное значение —

это действующее (true-RMS) значение тока, дополнительное значение — частота.

- UT202BT: В режиме ACA нажмите и удерживайте кнопку (жёлтая), чтобы войти в режим фиксации пиков переменного тока. Короткое нажатие переключает между P-MAX и P-MIN. Снова удерживайте (жёлтая), чтобы выйти из режима фиксации пиков (функция работает только при максимальном диапазоне, без отображения десятичных значений). UT202BT: В режиме ACA удерживайте (жёлтая) для запуска функции пускового тока (inrush current). Мгновенное значение тока фиксируется в момент включения прибора. Пусковой ток — это максимальный переменный ток в течение 100 мс (См. график ниже). Повторное удержание (жёлтая) завершает измерение пускового тока.

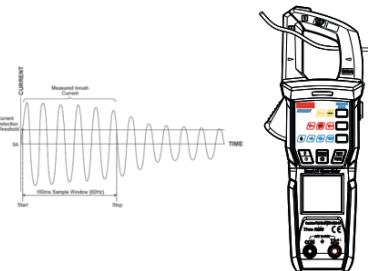


Рисунок 8

⚠ Предупреждение:

- Допускается измерение только одного проводника за раз, иначе показания будут некорректными.
- Чтобы обеспечить точность измерения, размещайте проводник строго по центру зажимов. В противном случае может возникнуть погрешность $\pm 1.0\%$.
- При онлайн-мониторинге частоты: диапазон — от 40 Гц до 100 Гц, амплитуда тока — не менее 1 А (rms).
- UT202BT: Внутренняя температура клещей измеряется при измерении переменного тока. Если температура превышает $80^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$, на дополнительном дисплее появится надпись «CUT», прибор подаст звуковой сигнал, и загорится жёлтый индикатор.

7. Бесконтактное определение напряжения (NCV)

- Коротко нажмите кнопку "NCV", чтобы прибор перешёл в режим измерения NCV. На дисплее появится надпись "EF".
- Поднесите чувствительный конец клещей NCV к заряженному электрическому полю (розетка, изолированный провод и т. д.). На дисплее отобразится сегмент "-", зуммер подаст сигнал, и красный светодиод начнёт мигать. По мере увеличения интенсивности измеренного электрического поля количество сегментов (---) на дисплее увеличивается, а частота звуковых сигналов и мигания красного светодиода возрастает.



Рисунок 9

⚠ Предупреждение:

- Используйте чувствительный конец NCV клещей, чтобы приблизиться к измеряемому электрическому полю. В противном случае чувствительность измерения может быть снижена.
- При напряжении электрического поля ≥ 100 В (AC) убедитесь, что проводник, создающий это поле, изолирован — чтобы избежать травмы.

8. Одновременное измерение переменного тока и напряжения (V+A) (UT202T)

- Подключите красный щуп к клемме сигнального входа, а черный — к клемме COM.
- При включении прибора он переходит в автоматический режим измерения и отображает "AUTO".
Подключите щупы к источнику питания или нагрузке параллельно.
- Нажмите на спусковой крючок, чтобы открыть клещи, зажмите провод,

затем медленно отпустите, пока клещи не сомкнутся.

- Считайте результат измерения с дисплея.
Если одновременно присутствуют ток и напряжение, основное значение на дисплее — это действующее значение тока (True-RMS), а дополнительное — значение напряжения.

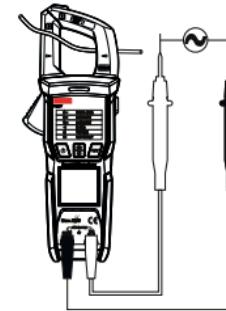


Рисунок 10

⚠ Предупреждение:

- Требования по частоте: 50Гц–60Гц; входной ток $>$ примерно 0.3А; входное напряжение $>$ примерно 0.6В
- Не подавайте напряжение выше 600В. Несмотря на возможность измерения более высокого напряжения, это может повредить прибор.
- Будьте осторожны, чтобы избежать поражения электрическим током при измерении высокого напряжения.
- При напряжении ≥ 30 В (переменного/постоянного тока) дисплей покажет предупреждение о высоком напряжении ⚡. Если напряжение ≥ 600 В переменного/постоянного тока, прибор автоматически подаст сигнал тревоги и загорится красный свет.
- Для обеспечения точности измерений размещайте провод по центру клещей. Иначе возможна дополнительная погрешность $\pm 1.0\%$.
- Одновременно можно измерять только один проводник. Иначе показания будут искажены.

9. Другие функции

- Функция Bluetooth (UT202BT): Кратковременное нажатие кнопки включает/отключает Bluetooth. Если прибор не подключен к приложению, после включения Bluetooth значок Bluetooth на дисплее

будет мигать. Откройте приложение “iDMM2.0”, найдите UT202BT и выполните подключение. Или отсканируйте QR-код на нижней части корпуса с надписью “iDMM2.0”, чтобы подключиться. После подключения можно передавать данные, управлять кнопками и выполнять другие действия. Значок Bluetooth на дисплее будет светиться постоянно.

- Автовыключение: Если в течение 15 минут не производится никаких действий, прибор автоматически выключится для экономии заряда. Чтобы включить прибор после автовыключения, удерживайте:

UT202T: кнопку 

UT202BT: кнопку 
- Отключение автовыключения: UT202T: одновременно нажмите кнопки  и  при включении прибора.

UT202BT: одновременно нажмите кнопки  и  при включении прибора.

После отключения функции автовыключения значок  не будет отображаться на дисплее. Функция включится снова при следующем включении.
- Зуммер: При нажатии любой активной кнопки будет раздаваться короткий звуковой сигнал. При измерении тока или напряжения прибор будет прерывисто подавать звуковой сигнал в случае превышения диапазона измерений.
- Обнаружение низкого заряда батареи: Если напряжение питания ниже примерно 2.4 В, на дисплее появится символ разряженной батареи . Если напряжение ниже примерно 2.2 В, прибор не включится.

10. Технические характеристики

- Точность: $\pm (a\% \text{ от показания} + b \text{ разрядов})$, срок калибровки — 1 год.
- Температура и влажность окружающей среды: $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, $\leq 80\%$ RH.
- Температурный коэффициент: Для точных измерений температура должна быть в пределах от 18°C до 28°C , колебания — не более $\pm 1^{\circ}\text{C}$. При температуре $<18^{\circ}\text{C}$ или $>28^{\circ}\text{C}$ добавляется ошибка: $0.1 \times (\text{указанная точность}) / ^{\circ}\text{C}$.

1. Постоянное напряжение

| Диапазон | Разрешение | Точность | Защита от перегрузки |
|----------|------------|------------------|----------------------|
| 9.999 В | 0.001 В | $\pm(0.5\% + 3)$ | 600 Vrms |
| 99.99 В | 0.01 В | | |
| 600 В | 0.1 В | | |

- Входное сопротивление: около 10 МОм
- Минимальное измеряемое напряжение: 0.6 В (UT202T)

2. Переменное напряжение

1. ACV

| Диапазон | Разрешение | Точность | Защита от перегрузки |
|----------|------------|------------------|----------------------|
| 9.999 В | 0.001 В | $\pm(0.8\% + 3)$ | 600 Vrms |
| 99.99 В | 0.01 В | | |
| 600 В | 0.1 В | | |

2. ACV-LPF (UT202BT)

| Диапазон | Разрешение | Точность | Защита от перегрузки |
|----------|------------|------------------|----------------------|
| 600 В | 0.1 В | $\pm(2.0\% + 5)$ | 600 Vrms |

- Входное сопротивление: 10 МОм
- Мин. измеряемое напряжение: 0.6 В (UT202T)
- Частотный отклик: от 40 до 400 Гц, true RMS
- Диапазон гарантированной точности: от 5% до 100%
- Для негармонического сигнала необходимо учитывать дополнительную погрешность:
 - +3% при коэффициенте от 1 до 2
 - +5% при коэффициенте от 2 до 2.5
 - +7% при коэффициенте от 2.5 до 3
- При отображении частоты: входное напряжение ≥ 5 Vrms от 40 до 1000 Гц.

Примечание: при частоте >400 Гц точность основного значения напряжения не гарантируется.

3. Переменный ток**1. ACA**

| Диапазон | Разрешение | Точность | Защита от перегрузки | |
|----------|------------|--------------|----------------------|--|
| 9.999 A | 0.001 A | ±(2.5% + 30) | 600 Arms | |
| 99.99 A | 0.01 A | ±(2.5% + 5) | | |
| 600 A | 0.1 A | | | |

2. ACA-LPF (UT202BT)

| Диапазон | Разрешение | Точность | Защита от перегрузки |
|----------|------------|-------------|----------------------|
| 600 A | 0.1 A | ±(4.0% + 5) | 600 Arms |

3. ACA-Inrush (UT202BT)

| Диапазон | Разрешение | Точность | Защита от перегрузки |
|----------|------------|-------------|----------------------|
| 99.99 A | 0.01 A | ±(10% + 10) | 600 Arms |
| 600 A | 0.1 A | | |

- Мин. измеряемое значение: 0.01 A
- Истинное среднеквадратичное значение синусоиды, частотный отклик: от 50 до 60 Гц
- Гарантия точности: от 5% до 100% диапазона
- Для негармонического тока учитываются дополнительные ошибки:
+3% при коэффициенте от 1 до 2
+5% при коэффициенте от 2 до 2.5
+7% при коэффициенте от 2.5 до 3
- При отображении частоты: входной ток ≥ 1 Arms при от 40 до 100 Гц
- Точность основного тока гарантируется при частоте от 50 до 60 Гц

4. Сопротивление**1. UT202T**

| Диапазон | Разрешение | Точность | Защита от перегрузки |
|-----------|------------|-------------|----------------------|
| 999.9 Ом | 0.1 Ом | ±(0.8% + 3) | 600 Vrms |
| 9.999 кОм | 0.001 кОм | | |
| 99.99 кОм | 0.01 кОм | | |
| 999.9 кОм | 0.1 кОм | | |
| 6 МОм | 0.001 МОм | | |

- Если сопротивление больше 6 МОм, прибор переходит в режим автоотображения (AUTO), значение OL не отображается.
- Гарантированная точность: от 1 Ом до 6 МОм

2. UT202BT

| Диапазон | Разрешение | Точность | Защита от перегрузки |
|-----------|------------|-------------|----------------------|
| 99.99 Ом | 0.001 Ом | ±(0.8% + 3) | 600 Vrms |
| 999.9 Ом | 0.1 Ом | | |
| 9.999 кОм | 0.001 кОм | | |
| 99.99 кОм | 0.01 кОм | | |
| 999.9 кОм | 0.1 кОм | | |
| 9.999 МОм | 0.001 МОм | | |
| 99.99 МОм | 0.01 МОм | | |

- Напряжение на разомкнутых выводах: около 1 В
- Диапазон измерения / гарантия точности: от 1 Ом до 99.99 МОм
- Гарантированная точность: от 5% до 100% от диапазона

5. Проверка целостности цепи

| Диапазон | Разрешение | Точность | Защита от перегрузки |
|----------|------------|---|----------------------|
| 999.9 Ом | 0.1 Ом | ≤30Ω: зуммер издаёт сигнал ≥70Ω: зуммер не издаёт сигнал | 600 Vrms |

- Напряжение в разомкнутой цепи: около 3.0 В

6. Ёмкость

| Диапазон | Разрешение | Точность | Защита от перегрузки |
|-----------|------------|--------------|----------------------|
| 99.99 нФ | 0.01 нФ | ±(4.0% + 10) | |
| 999.9 нФ | 0.1 нФ | | |
| 9.999 мкФ | 0.001 мкФ | | |
| 99.99 мкФ | 0.01 мкФ | ±(4.0% + 5) | |
| 999.9 мкФ | 0.1 мкФ | | |
| 9.999 мФ | 0.001 мФ | | |
| 99.99 мФ | 0.01 мФ | ±(10% + 10) | |

- Гарантированная точность: от 5% до 100% диапазона
- В состоянии разомкнутой цепи, наименее значимый разряд может быть ≤10, измеренное значение = отображаемое значение – значение разомкнутой цепи
- В состоянии разомкнутой цепи разрешается наименее значимый разряд <20

7. Температура (UT202BT)

| Диапазон | Разрешение | Точность | Защита от перегрузки |
|--------------------|------------|-------------|----------------------|
| от -40°C до 40°C | 1°C | ±5 | 600 Vrms |
| от 40°C до 400°C | | ±(2.0% + 5) | |
| от 400°C до 1000°C | | ±(2.5% + 5) | |
| от -40°F до 104°F | 2°F | ±9 | |
| от 104°F до 752°F | | ±(2.0% + 9) | |
| от 752°F до 1832°F | | ±(2.5% + 9) | |

8. Бесконтактное определение напряжения

| Диапазон | Функция | Описание |
|----------|--------------------------------------|---|
| NCV | Бесконтактное определение напряжения | <ol style="list-style-type: none"> При ≥100Vrms (частота: от 50 до 60 Гц), загорается красный светодиод и срабатывает звуковой сигнал (если расстояние <10 мм). Статус индикации становится неопределённым при расстоянии от 10 до 80 мм. При расстоянии >80 мм светодиод NCV не горит и зуммер не звучит. Если напряжение не обнаружено, на экране отображается "EF". В зависимости от интенсивности обнаруженного напряжения, на экране отображаются символы: "-", "--", "---", "----". Чем быстрее мигает красный светодиод и чаще звучит зуммер, тем выше обнаруженное напряжение. |

9. Светодиодная индикация

| Функция | Индикация светодиода | Описание | Погрешность |
|--------------------|----------------------|--|----------------|
| NCV | Свет не горит | Напряжение < 36 В | 36 В ± 10 В |
| | Загорается красный | При напряжении от 50 до 600 В мигает светодиод и подаётся звуковой сигнал (от медленного к быстрому) | 60 В ± 20 В |
| Прозвонка | Свет не горит | OL (UT202BT) / AUTO (UT202T) | 30 Ом ± 0.5 Ом |
| | Загорается красный | Нет проводимости (> 30 Ом) | |
| | Загорается зелёный | Есть проводимость (≤ 30 Ом) | |
| Напряжение | Свет не горит | Постоянное или переменное напряжение < 600 В | 600 В ± 0.1 В |
| | Загорается красный | Постоянное или переменное напряжение ≥ 600 В | |
| Ток | Свет не горит | Ток < 600 А | 600 А ± 0.1 А |
| | Загорается красный | Ток ≥ 600 А | |
| Перегрев (UT202BT) | Загорается жёлтый | Внутренняя температура клещей > 80 °C | 80 ± 10 °C |

11. Использование ПО Bluetooth (только для UT202BT)

1. Введение в программное обеспечение

Программа Bluetooth — это мобильное приложение, которое поддерживает операционные системы iOS 10.0 и новее, а также Android 5.0 и новее.

2. Установка программного обеспечения

- Для iOS: Найдите и установите приложение "iDMM2.0" в App Store.
- Для Android: Найдите и скачайте "iDMM2.0" с официального сайта UNI-TREND или отсканируйте QR-код для загрузки.



3. Использование программного обеспечения

- Коротко нажмите кнопку , чтобы включить Bluetooth на UT202BT. Если UT202BT не подключён к приложению, на экране загорится мигающий символ Bluetooth. Откройте приложение iDMM2.0 на телефоне и перейдите к интерфейсу поиска. Приложение автоматически найдёт UT202BT по Bluetooth. После появления модели в списке (см. рис. 14), выберите "UT202BT" для подключения. Альтернативно можно отсканировать QR-код на корпусе прибора. После подключения на дисплее постоянно отображается значок Bluetooth. Далее становятся доступными функции: передача данных, отображение значений, управление кнопками и другие операции между iDMM2.0 и UT202BT.

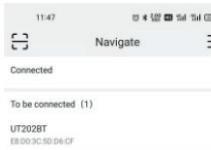


Рисунок 14

Примечание: Если в течение 5 минут после включения Bluetooth не произойдёт подключения, либо передача данных прервётся

на более чем 5 минут, Bluetooth автоматически выключится. Функция автоматического отключения (APO) будет деактивирована при включённом Bluetooth.

- b. Программа iDMM2.0 содержит несколько функциональных модулей: беспроводная передача по Bluetooth, запись данных (datalogging), управление устройством, создание отчётов, передача и синхронизация данных. Пример интерфейса измерения тока АСА показан на рисунке 15. Подробностисмотрите в пользовательском руководстве по модульной структуре программы.

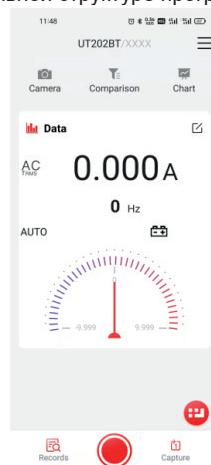


Рисунок 15

4. Удаление программы

Удалите приложение через стандартную функцию удаления на телефоне.

12. Обслуживание

⚠ Внимание: Перед открытием задней крышки прибора отключите щупы, чтобы избежать поражения электрическим током.

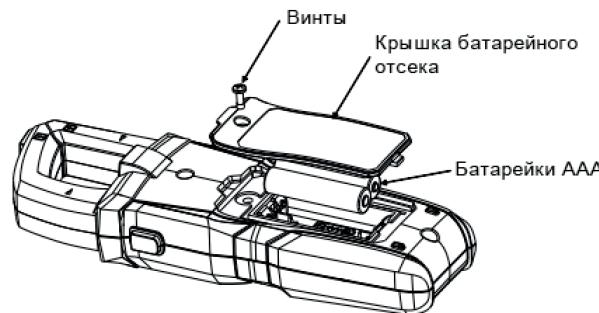
1. Общие рекомендации по обслуживанию

- Когда прибор не используется, переведите переключатель функций в положение OFF, чтобы избежать разряда батареи.

- Обслуживание и ремонт должны выполняться квалифицированными специалистами или соответствующими организациями.
- Очищайте корпус прибора мягкой тканью и мягким моющим средством. Не используйте абразивы или растворители.

2. Замена батареек

- Выключите прибор и отсоедините щупы от входных разъёмов.
- Открутите винт на крышке батарейного отсека, снимите крышку и замените 2 батарейки типа AAA, соблюдая полярность.
- Установите крышку обратно и затяните винт.



No. 6, Gong Ye Bei 1st Road,
Songshan Lake National High-Tech
Industrial
Development Zone, Dongguan City,
Guangdong Province, China

