

UNI-T®

UT255A / UT255B

**Руководство
по эксплуатации**

Содержание


Предупреждение	3
I. Введение	3
II. Электрические символы	4
III. Сравнение моделей	4
IV. Технические характеристики	4
V. Описание прибора	5
VI. Режим отображения	6
1. ЖК-дисплей	6
2. Описание специальных значков	6
3. Примеры отображения	6
VII. Инструкции по эксплуатации	7
1. Инструкция по измерению	7
2. Инструкции при приёме данных	10
VIII. Замена батареи	10
IX. Комплектация	11

⚠ Предупреждения

Благодарим вас за приобретение высоковольтных токовых клещей серии UNI-T. Чтобы правильно использовать данный прибор, пожалуйста, следуйте приведённым ниже рекомендациям:

Внимательно прочитайте данное руководство. Оператор должен полностью разобраться с его содержимым и уверенно владеть прибором до начала проведения измерений на месте.

Строго соблюдайте правила безопасности и указания, приведённые в этом руководстве.

- Пользуйтесь прибором с осторожностью, особенно при измерении цепей с напряжением выше AC100 В.
- При измерении напряжений выше 600 В обязательно используйте изоляционную штангу.
- Учитывая высокий риск при работе с высоковольтными цепями, оператору разрешается проводить испытания только после прохождения специального обучения и получения соответствующего национального допуска.
- Обращайте внимание на надписи и символы предупреждений на передней и задней панели прибора.
- Не размещайте и не храните прибор в местах, подверженных воздействию высоких температур, влажности, конденсата или прямых солнечных лучей.
- Соблюдайте правильную полярность при установке батареи и извлекайте её, если прибор не используется длительное время.
- Только уполномоченный персонал имеет право проводить разрядку и ремонт прибора.
- Не используйте прибор, если губки клещей или другие части имеют повреждения.
- Избегайте ударов по губкам и регулярно проводите обслуживание прибора. Используйте мягкую ткань (например, стеклоткань), слегка смоченную в антикоррозийном и влагозащитном средстве (например, WD-40). Не используйте агрессивные или грубые материалы для очистки корпуса.
- При возникновении риска дальнейшей эксплуатации немедленно прекратите использование прибора и передайте его в сервисный центр.
- Символ ⚠ на приборе и в данном руководстве указывает, что пользователь должен соблюдать меры безопасности.
- Символ  на приборе и в этом руководстве означает, что пользова-

тель должен строго соблюдать правила безопасности.

- Испытание прочности изоляции должно проводиться не реже одного раза в год для прибора (при напряжении AC100 кВ RMS, испытание проводится на пятой изоляционной штанге и корпусе тестера).
- Пункты, отмеченные символом “**”, относятся только к модели UT255B (оснащённой функцией беспроводной передачи данных).

I. Введение






Высоковольтные токовые клещи этого типа выходят за рамки традиционных конструкций и специально разработаны для онлайн-измерения тока и тока утечки на высоковольтных линиях, а также для определения состояния работы окисдно-цинковых разрядников. Прибор основан на современных технологиях измерительных трансформаторов тока (СТ) и экранирования, и состоит из высоковольтного измерителя и изоляционных штанг. Модель UT255B дополнительно поддерживает беспроводную передачу данных, снабжена приёмником, позволяющим передавать данные на расстояние до 20 м. Прибор также может использоваться как измеритель тока утечки низковольтных цепей и амперметр, обеспечивающий точность до 0,01 мА. Для измерения очень малых токов утечки рекомендуется использовать модель с беспроводной передачей данных, что обеспечивает стабильное отображение данных в реальном времени. Конструкция клещей, объединяющая измерительную головку и направляющую часть, обеспечивает высокую точность, надёжность и стабильность в течение всего года. Измерительные штанги отличаются высокой влагостойкостью, термостойкостью, устойчивостью к ударам и изгибу, высокой изоляцией и прочностью.

Используя изоляционную штангу, прибор способен измерять ток утечки на высоковольтных линиях до 60 кВ и ток в рабочих цепях, а также определять, подвергся ли разрядник воздействию влаги. Дополнительные функции прибора включают: фиксацию пикового значения, сохранение данных, передачу данных по беспроводному каналу. Благодаря тому, что высоковольтные клещи легко подключаются и отключаются от измеряемых линий при помощи изоляционных штанг, прибор может широко использоваться в: трансформаторных подстанциях, электростанциях, шахтах, центрах технического контроля, службах электромонтажа и ремонта для проведения измерений токов утечки и работ на открытом воздухе.

Данный прибор также может использоваться как измеритель коэффициента

трансформации токовых трансформаторов (для высоко- и низковольтных линий) и для проверки оксидно-цинковых разрядников. Он позволяет измерять токи двух витков трансформатора и далее вычислять их соотношение. При работе с разрядником стоит учитывать следующее: в нормальных условиях ток утечки должен быть менее 500 мкА. Если прибор показывает значение выше 500 мкА, это может свидетельствовать о том, что разрядник: загрязнён, подвергся воздействию влаги, или устарел (состарился). Чем выше ток утечки, тем более выражены перечисленные явления.

II. Электрические символы

	Крайняя опасность! Чтобы избежать поражения электрическим током, строго соблюдайте правила безопасности
	Опасность! Во избежание травм или несчастных случаев при поражении электрическим током следуйте указаниям безопасности.
	Внимание! Соблюдайте правила техники безопасности, в противном случае это может привести к травме или повреждению счётчика.
	Переменный ток (AC)
	Постоянный ток (DC)

III. Сравнение моделей

Модель	Диапазон	Разрешение	Размер зева	Примечание
UT255A	10 мкА ~ 600 А	10 мкА	Ø 33 мм	Стандартная модель
UT255B	10 мкА ~ 600 А	10 мкА	Ø 33 мм	Модель со встроенной функцией беспроводной передачи данных

IV. Технические характеристики

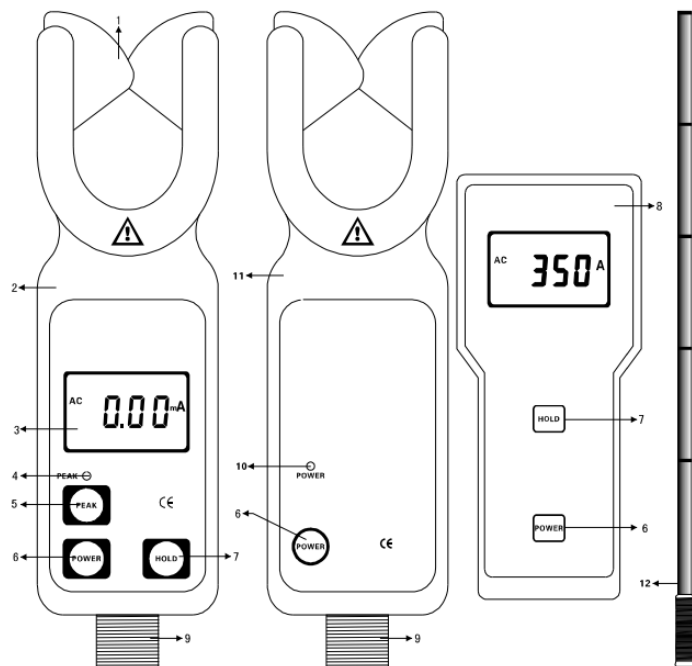
Функции	Измерение тока и тока утечки переменного тока (AC) в цепях высокого и низкого напряжения; косвенное определение коэффициента трансформации трансформаторов тока
Питание	Щелочные батареи DC 6 В (4 × 1,5 В AAA)
Режим измерения	Измерение с помощью клещей (CT), интегральный режим
Режим передачи данных*	UT255B: беспроводная передача данных на частоте 433 МГц, расстояние до 20 м
Дисплей	4-разрядный ЖК-дисплей с подсветкой, удобен для работы в тёмных помещениях
Размер дисплея	47 мм × 28,5 мм
Габариты	Высоковольтный измеритель: 68 мм × 245 мм × 40 мм Приёмник UT255B: 75 мм × 170 мм × 30 мм
Диаметр зева клещей	Ø 33 мм
Частота выборки	2 раза в секунду
Диапазон измерений	AC 0,01 мА ~ 600 А (50/60 Гц, автоопределение)
Разрешение	10 мкА
Переключение диапазона	Автоматическое, 0,01 мА ~ 600 А
Точность (при 23 °C ± 5 °C, влажность < 80%)	0,01 мА ~ 100 А: ± (1% + 5 ед.) 100 А ~ 200 А: ± (2% + 5 ед.) 200 А ~ 600 А: ± (3% + 5 ед.)
Сохранение данных	До 99 наборов. При сохранении отображается значок MEM. При заполнении памяти появляется значок FULL.

Функция удержания пикового значения (PEAK HOLD)	Автоматическое удержание пиковых значений. Нажмите кнопку PEAK в режиме измерения, на дисплее загорится индикатор пика; повторное нажатие — выключение функции.
Напряжение линии	Измерение напряжения линий до 60 кВ (работа с изоляционной штангой)
Фиксация данных (Data Hold)	Нажмите кнопку HOLD, чтобы зафиксировать текущее значение в обычном режиме измерений. На дисплее появится значок HOLD. Повторное нажатие отменяет фиксацию.
Доступ к данным (Data Access)	Обозначается значком MR, можно прокручивать список сохранённых данных вверх и вниз для их просмотра.
Индикация перегрузки	При превышении диапазона отображается значок OL A.
Индикация отсутствия сигнала*	Динамическое отображение символа “no--” при отсутствии принимаемого сигнала.
Автоматическое отключение питания	Через 15 минут после включения прибора — для экономии энергии.
Напряжение батареи	При падении ниже 4,8 В на дисплее появляется значок низкого заряда. Рекомендуется заменить батареи.
Вес	Сам прибор: 335 г (с батареями) Полный комплект: 2,5 кг (включая изоляционные штанги и батареи)
Рабочая температура и влажность	от -20°C до +40°C, влажность не более 80% RH
Температура и влажность хранения	от -20°C до +60°C, влажность не более 70% RH
Помехи*	Нет помех на частоте 315 МГц, совместное использование диапазона 433 МГц

Изоляционная штанга	Диаметр Ø 32 мм, длина одного звена — 1 м, всего 5 секций
Прочность изоляции	Между 5-й секцией штанги и корпусом прибора — AC 100 кВ/среднеквадратичное значение Между корпусом прибора и сердечником — AC 1000 В/среднеквадратичное значение
Конструкция	Класс защиты от утечек — Тип II

V. Описание прибора

1. Измерительные клещи (включая направляющую зону);
2. Измеритель UT255A;
3. ЖК-дисплей;
4. Индикатор функции удержания пикового значения (PEAK);
5. Кнопка PEAK — активация/деактивация фиксации пикового значения;
6. Кнопка POWER — включение/выключение питания;
7. Кнопка HOLD — фиксация текущего значения на дисплее;
8. Приёмник UT255B (только для модели UT255B)*;
9. Разъём подключения изоляционной штанги;
10. Индикатор питания (POWER) — отображает состояние включения*;
11. Измеритель UT255B — версия с беспроводной передачей данных*;
12. Изоляционные штанги (5 секций).



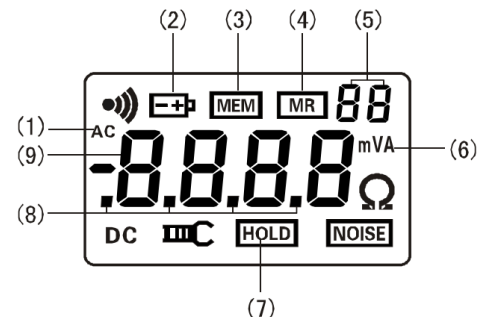
VI. Режим отображения

1. ЖК-дисплей

1. Значок AC — показывает, что измеряется переменный ток.
2. Значок низкого заряда батареи — появляется, когда напряжение питания ниже 4,8 В.
3. MEM — индикация процесса сохранения данных.
4. MR — индикация доступа к сохранённым данным.
5. Двухразрядный номер ячейки памяти — порядковый номер сохранённого измерения.
6. Значки единиц измерения — например, мА, А, Ω и т.д.

6

7. HOLD — индикация зафиксированных данных (удержание значения).
8. Десятичная точка — разделяет целую и дробную часть числа.
9. Основной четырёхразрядный дисплей — показывает измеряемое значение.



2. Описание специальных значков

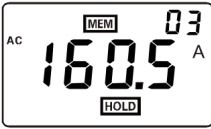
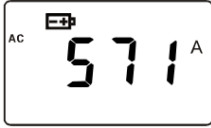

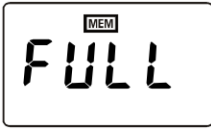
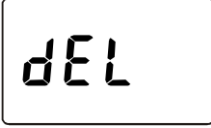

1. Значок низкого заряда (E-Fl) — отображается при напряжении батареи ниже 4,8 В, необходимо заменить элементы питания.
2. OL A — измеряемый ток превышает допустимый диапазон.
3. MEM — появляется во время сохранения данных.
4. FULL — мигает, когда сохранено 99 наборов данных, что означает невозможность дальнейшего сохранения.
5. MR — отображается вместе с номером сохранённых данных при просмотре архива.
6. End — указывает на завершение операции.
7. dEL — отображается при удалении данных.
8. no-- — отображается динамически, если нет принимаемого сигнала. Возможно, прибор не находится в режиме измерения или приёмник расположен слишком далеко от передатчика*.

3. Примеры отображения

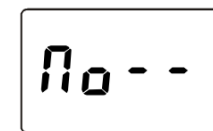
Отображение измеренного тока:

- На дисплее показано значение 0.002 А (2 мА).



<p>Отображение зафиксированных данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> Показан режим фиксации данных (HOLD) Номер сохранённого измерения — 03 Измеренный ток — 160.5 A 	
<p>Отображение низкого заряда батареи:</p> <ul style="list-style-type: none"> Измеренный ток — 571 A На дисплее появляется значок низкого заряда — следует заменить батарею. 	
<p>Просмотр сохранённых данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> Доступ к записи № 03 На экране отображается измеренный ток 160.5 A 	
<p>Мигает значок "FULL":</p> <ul style="list-style-type: none"> Память прибора заполнена (достигнут максимум 99 записей) Перед сохранением новых данных необходимо очистить память. 	
<p>Надпись "dEL":</p> <ul style="list-style-type: none"> Указывает на процесс удаления данных. 	
<p>Отображение «End» для выхода из операции.</p>	

"no -" динамическое отображение
Сигнал не получен*.



VII. Инструкции по эксплуатации

⚠ Примечания: Перед использованием убедитесь, что прибор не имеет повреждённых частей. Установите батареи в соответствии с требованиями, указанными в руководстве.

1. Инструкции по измерениям

1. Включение и выключение питания

- Нажмите кнопку POWER, чтобы включить прибор. После включения загорится ЖК-дисплей, и прибор перейдёт в режим измерений. Если после включения экран выглядит тёмным, замените батареи — это может быть вызвано низким напряжением питания.
- Для экономии энергии прибор автоматически выключится через 15 минут после включения. За 30 секунд до выключения на дисплее начнёт мигать подсветка. Чтобы возобновить работу, нажмите кнопку POWER — мигание прекратится, и прибор продолжит функционировать.
- Нажмите кнопку POWER, чтобы выключить прибор вручную, находясь в режиме HOLD (удержание данных).

2. Общие измерения

⚡ Опасное напряжение!

- Высокое напряжение — крайне опасно! Чтобы избежать травм и несчастных случаев из-за поражения электрическим током, эксплуатацию должны выполнять только обученные и уполномоченные специалисты, строго соблюдающие правила безопасности.
- Внимание! Чтобы избежать травм или повреждения прибора из-за электрического удара, не измеряйте напряжение выше 60 кВ.
- Опасность! Не измеряйте ток выше 600 A, иначе это может привести к травме оператора или повреждению прибора.

Общие измерения: Во время измерения на ЖК-дисплее отображается значение измеряемого тока в реальном времени. Отображаемое значение меняется в зависимости от тока, протекающего через провод. После отключения прибора от измеряемой линии показания автоматически сбрасываются на ноль, если не активирован режим удержания данных.

Режим общих измерений подходит для измерений на небольшом расстоянии, обеспечивая прямое считывание данных с дисплея. Для модели UT255B (с передачей данных) это ограничение по расстоянию не применяется.

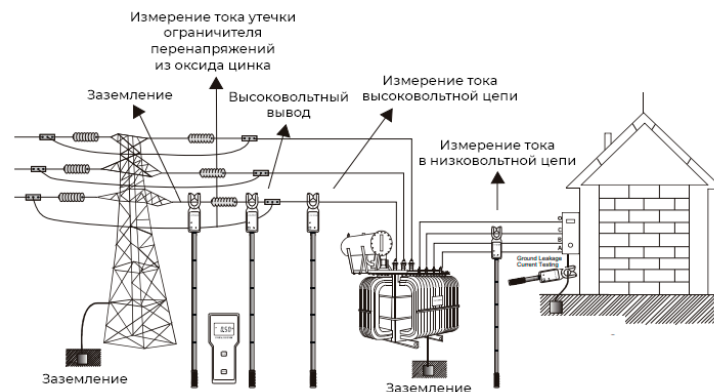
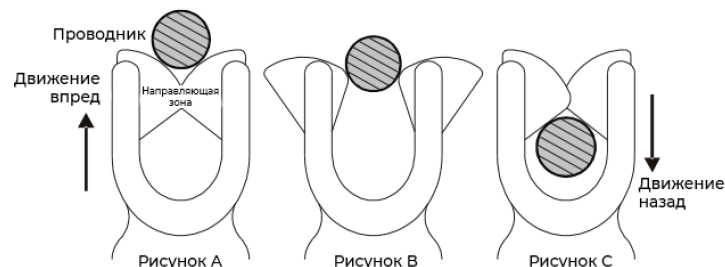
⚠ Предупреждение:

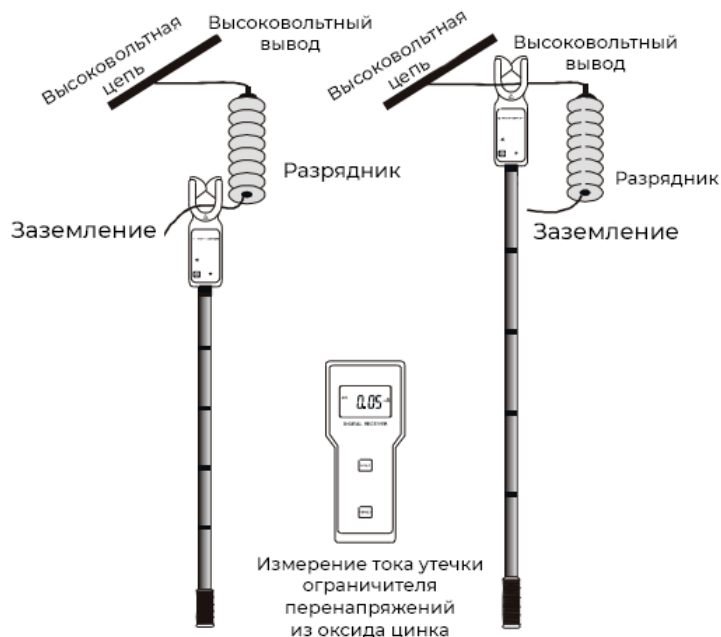
- Перед измерением подключите изолирующие штанги и убедитесь в правильности соединения. Избегайте ударов по земле при подключении штанг к прибору.
- Используйте только оригинальные изолирующие штанги, предназначенные для данного прибора.
- После завершения измерений опустите и отведите штанги назад, затем сначала отсоедините прибор, и только потом разрядите штанги, чтобы избежать удара током при касании земли.

Разместите проводник, подлежащий измерению, в центре направляющей зоны клещей после включения прибора (см. Рис. А). При перемещении прибора вперёд направляющая зона должна оставаться перпендикулярной проводнику, чтобы полностью его охватить.

Если на ЖК-дисплее появляется индикация «OL A», это означает, что измеряемый ток превышает предел диапазона. В этом случае необходимо выбрать более высокий диапазон или использовать другой прибор.

При отключении проводника от прибора отведите клещи назад (см. Рис. С) и постарайтесь сохранять проводник перпендикулярно направляющей зоне во время выполнения этой операции.





⚠ Примечания:

Учитывая, что ток утечки у исправного ограничителя перенапряжений должен быть ниже 500 мкА (данное значение приведено для справки, точные нормы зависят от стандартов конкретной страны или региона), по измеренному току утечки можно определить состояние ограничителя. Если ток утечки превышает 500 мкА, и при этом исключены внешние факторы высокого напряжения, это может указывать на то, что ограничитель загрязнён, подвергся воздействию влаги или начал стареть, что вызывает данный эффект. Чем больше величина тока утечки, тем сильнее выражены указанные явления. Оператор может принять решение о ремонте ограничителя или о его разрядке для проведения лабораторных испытаний в зависимости от значения тока утечки, чтобы избежать ошибочных действий и скрытых неисправностей.

Управление режимами:

- Нажмите кнопку HOLD, чтобы вернуться в режим обычных измерений из режима удержания (HOLD mode).
- Нажмите кнопку HOLD, чтобы вернуться в режим обычных измерений из режима доступа к данным (data access mode).
- Нажмите кнопку PEAK, чтобы вернуться в режим обычных измерений, если прибор находится в режиме PEAK. После удаления данных прибор автоматически возвращается в режим обычных измерений.

⚠ Примечания:

В целях безопасности не держите прибор подключённым к проводнику слишком долго. После измерений обязательно отсоедините прибор от цепи.

3. Измерение пикового значения

Функция измерения пикового значения позволяет определить максимальный ток. Прибор автоматически сравнивает изменения тока, фиксирует наибольшее значение и сохраняет его даже после отсоединения прибора от проводника. Эта функция удобна в случаях, когда невозможно постоянно считывать показания на дисплее.

Нажмите кнопку PEAK, чтобы перейти из режима обычных измерений в режим PEAK. На приборе загорится индикатор PEAK, показывающий, что режим активен. Прибор автоматически удерживает максимальное значение тока. Если используется другой режим, необходимо вернуться в режим измерений перед включением PEAK. Чтобы выйти из режима PEAK и вернуться в режим обычных измерений, нажмите кнопку PEAK — на экране появится надпись "End" во время перехода.

4. Удержание данных

Нажмите кнопку HOLD, чтобы зафиксировать текущее значение на дисплее. На экране появится символ "HOLD". Повторное нажатие кнопки HOLD отменяет фиксацию, прибор возвращается в обычный режим, а символ "HOLD" исчезает.

5. Сохранение данных

В режиме измерений прибор автоматически присваивает номер сохраняемому данным при нажатии кнопки HOLD. Во время сохранения на экране мигает индикатор "MEM". Максимально можно сохранить 99 наборов данных. Когда память заполнена, на экране постоянно мигает индикатор "FULL", что означает необходимость очистки памяти перед дальнейшим сохранением.

6. Доступ к данным

В режиме обычных измерений одновременно нажмите кнопки PEAK и

POWER, чтобы войти в режим просмотра сохранённых данных. На экране появится значок “MR” и отобразится запись № 01. Для просмотра других записей используйте кнопки PEAK или POWER, чтобы пролистывать данные вверх или вниз. Когда будет достигнут последний набор данных, прибор автоматически покажет первую запись. Чтобы выйти из режима просмотра данных и вернуться в обычный режим измерений, нажмите кнопку HOLD. Во время выхода на экране появится надпись “End”.

7. Удаление данных

Если вы находитесь в режиме просмотра данных, одновременно нажмите кнопки PEAK и POWER, чтобы очистить память и вернуться в режим измерений. Во время процесса на экране появится надпись “dEL”.

8. Передача данных

Модель UT255B поддерживает беспроводную передачу данных и может отправлять результаты измерений на приёмник. Приёмник обеспечивает передачу данных в реальном времени и позволяет легко отслеживать показания. Передача возможна только в режиме измерений. Если сигнал не принимается, на дисплее появится динамическая надпись “no-”. Прибор UT255B способен передавать данные на расстояние до 20 метров, в том числе через стены.

2. Инструкции для приёмника

1. Включение и выключение питания

Нажмите кнопку POWER, чтобы включить приёмник, включить ЖК-дисплей и перейти в режим приёма данных. Если экран тусклый после включения, замените батарею — это признак низкого напряжения питания. Чтобы экономить заряд, приёмник автоматически выключается через 15 минут после включения, о чём сигнализирует мигание дисплея в течение 30 секунд. Можно нажать кнопку POWER, чтобы остановить мигание и продолжить работу.

Во время режима удержания (HOLD) нажмите кнопку POWER, чтобы выключить питание. Если прибор находится в режиме просмотра данных, удерживайте кнопку POWER более 3 секунд, чтобы выйти из этого режима и вернуться в режим приёма данных. Во время выхода на экране появится надпись “End”.

2. Приём данных

После включения питания приёмник автоматически переходит в режим приёма и отображает результаты в реальном времени, если получен сигнал данных. Если сигнал не поступает, приёмник продолжает поиск и на дисплее появляется динамическая надпись “no-”.

3. Удержание данных

В режиме приёма данных нажмите кнопку HOLD, чтобы зафиксировать текущее значение на дисплее. На экране появится значок “HOLD”. Повторное нажатие кнопки HOLD отменяет удержание, и приёмник возвращается в режим приёма (значок исчезает).

4. Сохранение данных

В режиме приёма приёмник автоматически нумерует сохранённые данные при нажатии кнопки HOLD. Значок “MEM” появляется один раз во время сохранения. Максимальное количество сохранений — 99 записей. Если память заполнена, значок “FULL” мигает, указывая, что необходимо очистить память для последующего сохранения.

5. Доступ к данным

В режиме приёма нажмите одновременно кнопки HOLD и POWER, чтобы перейти в режим просмотра данных. На дисплее появится значок “MR”, и отобразится запись №01. Для просмотра других записей используйте кнопки HOLD или POWER для пролистывания вверх и вниз. После последней записи прибор автоматически возвращается к первой.

Чтобы выйти и вернуться в режим приёма, удерживайте кнопку POWER более 3 секунд — во время выхода появится надпись “End”.


6. Удаление данных

В режиме просмотра данных нажмите одновременно кнопки HOLD и POWER, чтобы очистить память и вернуться в режим приёма данных. Во время процесса на дисплее появится надпись “dEL”.

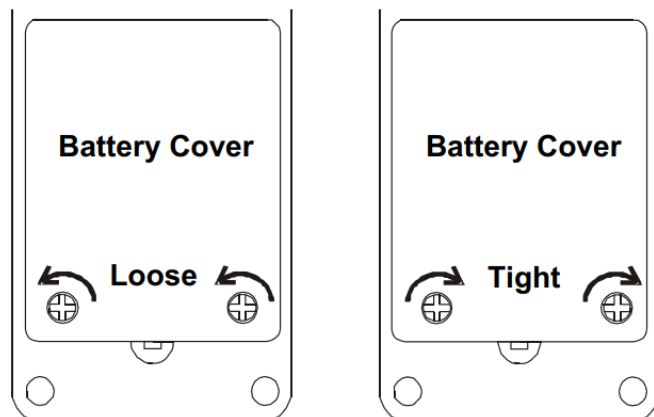
VIII. Замена батареи

⚠ Предупреждение!

- Чтобы избежать риска поражения электрическим током, не проводите измерения, если крышка батарейного отсека установлена неправильно.
- Чтобы избежать повреждения прибора, следите за правильной полярностью батарей.
- Не смешивайте старые и новые батареи.

1. Когда на экране появляется значок  (напряжение ниже 4.8 В), необходимо своевременно заменить батарею.
2. Выключите прибор и убедитесь, что питание отключено. Затем открутите два винта на крышке батарейного отсека. Снимите крышку, замените старые батареи на новые рекомендованные, убедитесь в правильной полярности и затяните винты.

3. Нажмите кнопку POWER, чтобы проверить, включается ли прибор.
Если не включается — повторите шаг 2.



IX. Комплектация

Измерительный прибор	1 шт.
*Приёмник (только для модели UT255B)	1 шт.
Изоляционные штанги (по 1 метру каждая)	5 шт.
Сумка для переноски	1 шт.
Батарейки (щелочные AAA)	4 шт. (*или 8 шт.)
Руководство пользователя / Гарантийный талон / Сертификат	1 экз.

Содержимое и характеристики руководства могут быть изменены без предварительного уведомления.

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

№6, Gong Ye Bei 1st Road,
Songshan Lake National High-Tech Industrial
Development Zone, Dongguan City,
Guangdong Province, China
Tel: (86-769) 8572 3888
<http://www.uni-trend.com>