

**UNI-T**

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

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

**UNI-T**



**UT15B/UT17B/UT18B MAX**

**Руководство пользователя  
цифрового мультиметра**

## **ПРЕДИСЛОВИЕ**

Благодарим вас за покупку этого нового продукта. Для безопасного и правильного использования устройства, пожалуйста, внимательно прочтите данное руководство, особенно разделы по технике безопасности. После прочтения рекомендуется хранить руководство в легко доступном месте, желательно рядом с устройством, для последующего использования.

## **ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ**

Компания Uni-Trend гарантирует, что изделие не имеет дефектов материалов и сборки в течение одного года с даты покупки. Гарантия не распространяется на повреждения, вызванные несчастными случаями, небрежностью, неправильной эксплуатацией, модификацией, загрязнением или ненадлежащим обращением. Продавец не имеет права предоставлять никакую другую гарантию от имени Uni-Trend. Если вам требуется гарантийное обслуживание в течение гарантийного срока, обратитесь напрямую к продавцу.

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

## Оглавление

1. Введение	4
2. Особенности	4
3. Комплектация	5
4. Информация по технике безопасности	5
5. Электрические символы	7
6. Общие технические характеристики	8
7. Внешняя структура	9
8. Экран	10
9. Поворотный переключатель и кнопки	11
10. Инструкция по эксплуатации	13
11. Технические характеристики	21
12. Магнитный держатель (UT-B23)	27
13. Обслуживание	16

## 1. Введение

UT15B MAX / UT17B MAX / UT18B MAX — это надёжные цифровые мультиметры с функцией True RMS. Благодаря технологии подавления помех VFD, прибор способен фильтровать помехи от несущей частоты, наложенной на синусоиду или различные искажённые сигналы напряжения, и измерять выходное напряжение при работе с частотно-регулируемыми приводами. В режиме постоянного/переменного тока прибор может измерять частоту и коэффициент заполнения. UT17B MAX / UT18B MAX имеет функцию измерения температуры с разрешением 0,1 °C. Функция проверки светодиодов позволяет UT18B MAX тестировать светодиоды с напряжением до 12 В без необходимости учитывать полярность. Серия оснащена защитой от ложного срабатывания и звуковыми/световыми сигналами при неправильном подключении к входным клеммам, что обеспечивает безопасную работу. UT15B MAX / UT17B MAX / UT18B MAX сертифицированы по стандартам CE и cETLus, категория III 600 В.

## 2. Особенности

- Большой ЖК-дисплей с аналогово-цифровым отображением на 6000 отсчётов, скорость обновления: 5 раз в секунду.
- Встроенная технология VFD для точного измерения искажённого и частотно-регулируемого напряжения.
- Интеллектуальное измерение ёмкости — автоматический выход из режима относительного измерения при значении более 6,2 мкФ.
- Возможность фиксации максимального/минимального значения (MAX/MIN) при измерении напряжения, тока и сопротивления (UT15B MAX / UT17B MAX).
- Полная защита от ложного срабатывания и перенапряжения до 1000 В; индикация превышения напряжения и тока.
- UT18B MAX оснащён функцией измерения светодиодов (выход: 12 В) с автоматическим определением полярности.
- Входной разъём оснащён световой и звуковой сигнализацией при неправильном подключении.
- Светодиодная индикация (UT17B MAX) для проверки высокого напряжения ( $\geq 30$  В).
- Два режима подсветки дисплея (яркий/слабый).

- Запоминание положения переключателя режима (AC/DC ток) при переключении.

### 3. Комплектация

Пожалуйста, свяжитесь с вашим поставщиком, если какой-либо из указанных ниже аксессуаров отсутствует или повреждён:

Руководство пользователя	1 шт.
Измерительные щупы (включая одну пару щупов с особо тонкими наконечниками)	2 пары
Термопара типа K (NiCr-NiSi) с адаптером (только для моделей UT17B MAX/UT18B MAX)	1 шт.
Батареи	1 комплект
Магнитный держатель (UT-B23)	1 комплект (опционально)

### 4. Информация по технике безопасности

#### 1. Стандарты безопасности

- Стандарты CE и cETLus:  
EN 61326-1:2013; EN 61326-2-2:2013  
EN 61010-1:2010; EN 61010-2-033:2012
- Категория измерений 600V (CAT III), CAT III 600V
- Максимальное измеряемое напряжение — 600V для установок категории CAT III
- Степень загрязнения 2
- Двойная изоляция
- Только для использования в помещении

#### 2. Инструкции и меры предосторожности

##### ⚠ Предупреждение:

Пожалуйста, внимательно прочитайте все инструкции, чтобы предотвратить поражение электрическим током, пожар или травмы. Если прибор используется не по назначению, защита, обеспечиваемая производителем, может быть нарушена.

- Запрещено использовать прибор без задней крышки — это может привести к поражению электрическим током.

- Проверьте, не повреждены ли щупы или их изоляция перед использованием. Если изоляция повреждена, замените щуп на новый, соответствующий стандарту EN 61010-031.
- Если на дисплее появляется значок "⚡", замените батарейки как можно скорее, чтобы обеспечить точность измерений.
- Установите поворотный переключатель в правильное положение.
- Не измеряйте значения, превышающие предельно допустимые — это может привести к поражению током и поломке прибора.
- Не переключайте режимы во время измерений — это может повредить прибор.
- После каждого измерения обязательно отключайте щуп от измеряемой цепи. При измерении тока сначала выключите питание, а затем отсоединяйте щупы, особенно при высоких токах.
- Осторожно при работе с напряжением выше 60V DC или 30V AC — существует риск поражения током.
- Не используйте прибор при высокой температуре и влажности, а также не храните его во влажных местах — это может повлиять на работу.
- Не вскрывайте прибор без разрешения — это приведёт к потере гарантии и может представлять опасность.
- Очищайте корпус влажной тканью с мягким моющим средством. Не используйте абразивы и растворители!
- Использование щупов:  
При измерениях в категориях CAT III / CAT IV  
Убедитесь, что защитный кожух щупа надёжно установлен — это необходимо для предотвращения поражения током.



При измерениях в категориях CAT II


Кожух может быть снят — это позволяет проводить измерения в утопленных розетках и т.п. Будьте внимательны, чтобы не потерять защитные элементы.



## 5. Электрические символы

	Постоянный ток
	Переменный ток
	Заземление
	Двойная изоляция
	Опасное напряжение! Риск поражения электрическим током!
	Предупреждение
	Соответствует стандартам Европейского Союза
	Соответствие стандартам UL STD 61010-1, 61010-2-033; Сертифицировано по CSA STD C22.2 NO. 61010-1, 61010-2-033
<b>CAT III</b>	Категория измерений III предназначена для испытания и измерения цепей, подключённых к распределительной части низковольтной электросети здания.
<b>CAT IV</b>	Категория измерений IV предназначена для испытания и измерения цепей, подключённых к источнику питания низковольтной электросети здания.

## 6. Общие технические характеристики

- Максимальное напряжение между входным терминалом и землей: см. раздел «Технические характеристики»;
- Δ Клемма A: Плавкий предохранитель FF 11A H 1000B быстродействующий. Способность к разрыву: 20кА или выше;
- Δ Клемма mA/μA: Плавкий предохранитель FF 440mA H 1000B быстродействующий. Способность к разрыву: 10кА или выше;
- Количество отсчетов дисплея: 6100;
- Прочее:  
Диапазон: Авто/ручной;  
Полярность: Авто;  
Обновление: 5 раз в секунду; при превышении диапазона отображается «OL»;  
Тип экрана: HTN-дисплей;  
Рабочая температура: от 0°C до 40°C (от 32°F до 104°F);  
Температура хранения: от -10°C до 50°C (от 14°F до 122°F);  
Относительная влажность: ≤75% (при от 0°C до 30°C); ≤50% (при от 30°C до 40°C);
- Рабочая высота: от 0 до 2000 м;
- Батарея: AA R6P 1.5B × 2;
- Низкий заряд батареи: на экране отображается символ ;
- Габаритные размеры: около 182 мм × 91 мм × 45 мм;
- Вес: 452 г (включая батареи);
- ЭМС:  
Для радиополя 1 В/м: Общая погрешность = Заданная погрешность + 5% от диапазона;  
Для радиополя свыше 1 В/м: Согласно заявленным спецификациям;
- Степень защиты (IP):  
UT15B MAX / UT17B MAX: IP40;  
UT18B MAX: Н/Д.

## 7. Внешняя структура

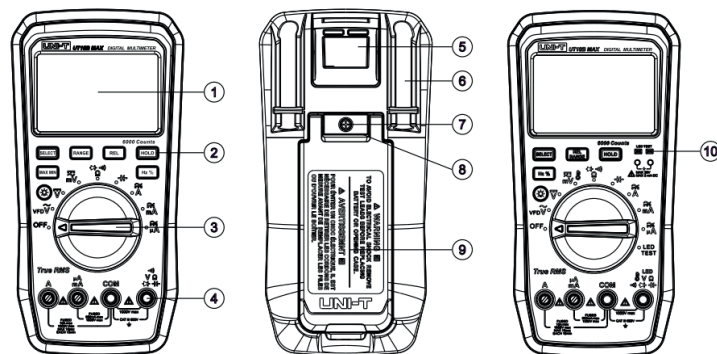


Рисунок 1

1. ЖК-дисплей;
2. Функциональные кнопки;
3. Поворотный переключатель;
4. Входные разъемы;
5. Крючок для подвешивания (предназначен для магнитного держателя. Магнитный держатель UT-B23 приобретается отдельно.);
6. Держатель для щупов;
7. Винт крепления крышки батарейного отсека;
8. Крышка батарейного отсека;
9. Подставка;
10. Разъем для тестирования светодиодов (только для UT18B MAX).

## 8. Экран

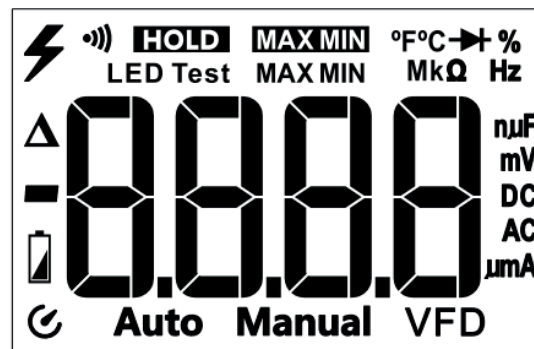







Рисунок 2

Символ	Описание
	Переменное напряжение выше 30 В
<b>HOLD</b>	Удержание данных
	Отрицательное значение
<b>AC/DC</b>	Измерение переменного/постоянного тока
<b>MAX MIN</b>	Функция фиксации максимума и минимума
<b>MAX/MIN</b>	Измерение максимального/минимального значения
	Низкий заряд батареи
<b>Auto</b>	Автоматический выбор диапазона
<b>Manual</b>	Ручной выбор диапазона
	Измерение диодов
	Проверка целостности цепи (звуковой сигнал)
	Относительное измерение





<b><math>\Omega</math> k<math>\Omega</math> M<math>\Omega</math></b>	Единицы измерения сопротивления: ом, килоом, мегаом
<b>Hz kHz MHz</b>	Единицы измерения частоты: герц, килогерц, мегагерц
<b>%</b>	Скважность
<b>mV V</b>	Единицы измерения напряжения: милливольт, вольт
<b><math>\mu</math>A mA A</b>	Единицы измерения тока: микроампер, миллиампер, ампер
<b>nF <math>\mu</math>F</b>	Единицы измерения ёмкости: нанофарад, микрофарад
<b>°C</b>	Температура в градусах Цельсия
<b>°F</b>	Температура в градусах Фаренгейта
<b>VFD</b>	Фильтр низких частот
	Автоматическое отключение питания
<b>LED Test</b>	Тестирование функции светодиодов

## 9. Поворотный переключатель и кнопки

Положение	Описание
<b><math>V\sim</math>, <math>V\equiv</math>, <math>mV\equiv</math></b>	Измерение переменного/постоянного напряжения
<b><math>\Omega</math></b>	Измерение сопротивления
	Измерение напряжения р-п перехода диода
	Проверка целостности цепи (прозвонка)
	Измерение ёмкости
<b>Hz</b>	Измерение частоты
<b>%</b>	Измерение скважности
	Измерение температуры

<b><math>\mu</math>A <math>\equiv</math> mA <math>\equiv</math> A <math>\equiv</math></b>	Измерение переменного/постоянного тока
<b>VFD</b>	Измерение напряжения с переменной частотой (с фильтрацией ВЧ помех)
<b>LED TEST</b>	Режим проверки светодиодов
<b>OFF</b>	Выключение прибора

### Функциональные кнопки:

- RANGE (Диапазон):** используется для переключения между ручным и автоматическим выбором диапазона. Каждое нажатие этой кнопки увеличивает диапазон измерений. При достижении максимума переключает на минимальный диапазон. Долгое нажатие (>2 сек) или поворот переключателя режима — выход из ручного режима (применимо для функций:  $V\sim$ ,  $V\equiv$ ,  $A\equiv$ ,  $\Omega$ , .
- MAX/MIN (для моделей UT15B MAX / UT17B MAX):** короткое нажатие — вход в ручной режим отображения и фиксация максимального значения; повторное нажатие — минимального. Долгое нажатие (>2 сек) или поворот переключателя — выход из режима MAX/MIN (применимо для функций:  $V\sim$ ,  $V\equiv$ ,  $mV\equiv$ ,  $\Omega$ ).
- REL (Относительное значение):** сохраняет первое отображённое значение как опорное. Второе значение будет разницей между текущим и опорным. Повторное нажатие — выход из режима. Применимо для функций:  $V$ ,  $I$ ,  $\Omega$ ,  (для UT18B MAX: только .
- Hz/%:** при измерении напряжения и тока переключает режим между частотой и скважностью (долей заполнения).
- SELECT (Выбор функции):** применяется при совмещённых положениях переключателя. При нажатии в режиме измерения переменного напряжения активирует режим низкочастотного фильтра (VFD) для стабильных измерений. Повторное нажатие — выход из VFD-режима.
- HOLD (Задержка отображения):** фиксирует текущее значение на экране (символ HOLD на дисплее). Повторное нажатие — выход в обычный режим измерения.
-  (Подсветка):  
1-е нажатие — включает подсветку 1 класса (слабая яркость)

2-е нажатие — включает подсветку 2 класса (сильная яркость)  
Подсветка отключается автоматически через 120 секунд. Также может быть выключена вручную нажатием кнопки.

## 10. Инструкция по эксплуатации

Перед использованием проверьте батарейки (AAA 1,5 В × 2). Если после включения мультиметра на дисплее появляется символ "⎓" — необходимо заменить батарейки. Символ "⚠" у клемм указывает, что измеряемое напряжение или ток превышает допустимое значение.

### 1. Измерение переменного напряжения (рисунок 3)

- Установите поворотный переключатель в положение измерения переменного напряжения (AC voltage).
- Подключите красный щуп к разъёму "V", а черный — к "COM". Оба наконечника щупов должны касаться измеряемых точек (соединение параллельно нагрузке).
- Если входное сопротивление составляет около 10 МОм, то наличие нагрузки с высоким сопротивлением может вызвать ошибку измерения. В большинстве случаев, если сопротивление цепи меньше 10 кОм, ошибка незначительна (0,1 % или менее).
- В режиме переменного напряжения (ACV) нажмите кнопку SELECT, чтобы включить режим VFD. Для обеспечения точности измерений встроенный фильтр устраняет высокочастотные помехи. (Применяется для измерений в цепях с регулируемой частотой напряжения)
- Отображаемое значение — это истинное среднеквадратичное значение переменного напряжения (True RMS).

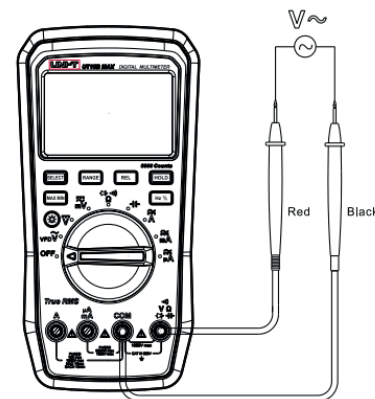


Рисунок 3

### 2. Измерение постоянного напряжения (рисунок 4)

- Установите поворотный переключатель в положение измерения постоянного напряжения (DC voltage).
- Подключите красный щуп к разъёму "V", а черный — к "COM". Оба наконечника щупов должны касаться измеряемых точек (соединение параллельно нагрузке).
- Для положения измерения в милливольтках (DC mV) входное сопротивление составляет  $\geq 3$  ГОм, что исключает затухание при измерении слабых сигналов и обеспечивает высокую точность. При незамкнутых щупах на дисплее могут появляться случайные цифры, но они не влияют на результат.

#### ⚠ Предупреждение:

- Не подавайте напряжение выше 1000 В RMS. Мультиметр может измерить и большее значение, но это может повредить устройство.
- Будьте осторожны: высокое напряжение опасно для жизни!
- Модель UT17B MAX оснащена светодиодной индикацией при измерении напряжения  $\geq 30$  В (постоянного или переменного).
- Перед использованием измерьте заведомо известное напряжение, чтобы убедиться в правильной работе прибора.



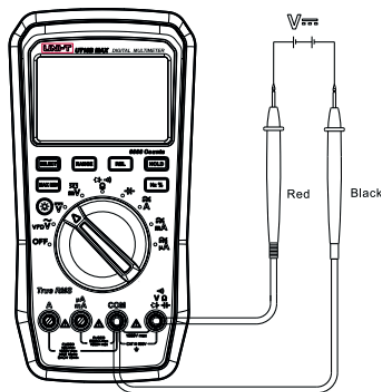


Рисунок 4

### 3. Измерение сопротивления / проверка целостности цепи (рисунок 5)

- Установите поворотный переключатель в положение измерения сопротивления.
- Подключите красный щуп к разъёму «Ω», а чёрный — к разъёму «COM». Оба щупа должны касаться измеряемых концов (подключение параллельно нагрузке).

#### ⚠ Предупреждение:

- На дисплее будет показано «OL», если измеряемый резистор оборван или сопротивление превышает максимально допустимый диапазон.
- Перед измерением сопротивления в цепи обязательно отключите все источники питания цепи и полностью разрядите все конденсаторы.
- Щупы могут вызывать погрешность  $0.1\Omega \sim 0.2\Omega$  при измерении малых сопротивлений. Для повышения точности рекомендуется измерять в режиме REL при замкнутых щупах.
- Если сопротивление замкнутых щупов превышает  $0.5\Omega$ , проверьте надёжность соединений и целостность проводов.
- При измерении сопротивлений до 60 МОм может потребоваться несколько секунд для стабилизации показаний — это нормально.

- Для проверки целостности цепи:
  - если сопротивление более  $50\Omega$ , цепь разомкнута, зуммер не звучит;
  - если  $\leq 10\Omega$ , цепь замкнута, зуммер звучит постоянно.
- Перед проверкой целостности также отключите питание цепи и разрядите все конденсаторы.
- Не подавайте напряжение более 60 В DC или 30 В AC, чтобы избежать травм.

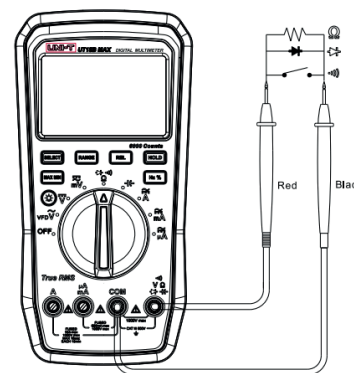


Рисунок 5

### 4. Проверка диодов (рисунок 5)

- Установите поворотный переключатель в положение проверки диодов.
- Подключите красный щуп к разъёму «Ω», а чёрный — к «COM». Оба щупа должны касаться измеряемых концов (подключение параллельно нагрузке).
- На дисплее будет отображено «OL», если диод оборван или полярность подключения обратная. Нормальное напряжение для кремниевого перехода PN составляет примерно от 500 до 800 мВ.

#### ⚠ Предупреждение:

- Перед проверкой диодов в цепи отключите питание и полностью разрядите все конденсаторы. Диапазон измерения напряжения диода составляет примерно 3,0 В.

- Не подавайте напряжение выше 60 В DC или 30 В AC, чтобы избежать травм.

#### 5. Измерение ёмкости (рисунок 6):

- Установите поворотный переключатель в положение измерения ёмкости.
- Подключите красный щуп к разъему «F», а черный — к «COM». Оба щупа должны касаться измеряемых концов (подключение параллельно нагрузке).
- При отсутствии подключения мультиметр будет показывать фиксированное значение (внутренняя собственная ёмкость прибора). Для измерения малой ёмкости это значение следует вычесть из результата, чтобы обеспечить точность измерения.

#### ⚠ Предупреждение:

- «OL» будет отображаться, если измеряемый конденсатор замкнут или его ёмкость превышает максимальный диапазон.
- Для больших ёмкостей нормально, если значение стабилизируется в течение нескольких секунд.
- Перед измерением обязательно полностью разрядите все конденсаторы (особенно высоковольтные), чтобы избежать повреждения прибора и травм.

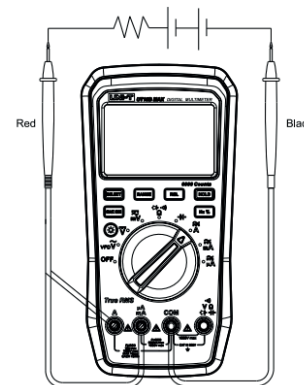


#### 6. Измерение переменного / постоянного тока (рисунок 7):

- Поверните переключатель в положение «A~ / mA~ /  $\mu$ A~».
- При выборе положения «A~» подключите красный щуп к разъему «A~»; при выборе положения «mA~ /  $\mu$ A~» подключите красный щуп к разъему «mA~ /  $\mu$ A~»; черный — к разъему «COM».
- Подключите мультиметр последовательно с нагрузкой. Отображаемое значение переменного тока — это истинное среднеквадратичное значение (True RMS).

#### ⚠ Предупреждение:



- Перед подключением мультиметра последовательно с измеряемой цепью необходимо выключить питание этой цепи.
- Разъемы «A~ / mA~ /  $\mu$ A~» защищены предохранителями. Не подключайте щуп параллельно с цепью, чтобы избежать повреждения мультиметра и риска травм.
- Если щуп подключен к неправильному разъему (не соответствующему «A» или « $\mu$ A/mA»), зуммер издаст предупреждающий сигнал, а кнопки SELECT и HOLD начнут мигать одновременно.
- При измерении частоты и скважности, если подается неизвестное напряжение, будет постоянно отображаться символ высокого напряжения (для UT17B MAX индикатор высокого напряжения также загорится).



## 7. Измерение частоты / скважности импульса:

При измерении переменного напряжения или тока нажмите кнопку Hz/%, чтобы войти в режим измерения частоты. Нажмите снова, чтобы переключиться в режим измерения скважности импульса.

## 8. Измерение температуры (UT17B MAX и UT18B MAX) (рисунок 8):

- Для UT17B MAX: установите переключатель в положение «», и на экране появится «OL». Для UT18B MAX: установите переключатель в положение «», затем нажмите и удерживайте кнопку SELECT.
- Подключите положительный вывод термопары к разъему «°C», отрицательный — к разъему «COM», затем плотно прижмите зонд к поверхности измеряемого объекта.


### ⚠ Предупреждение:

- Датчик температуры поддерживает только термопары типа K (NiCr-NiSi). Комплектная термопара предназначена для измерения температур ниже 230 °C / 449 °F. Формула преобразования:  $^{\circ}\text{F} = 1.8 \times ^{\circ}\text{C} + 32$ .



## 9. Измерение светодиодов (UT18B MAX) (рисунок 9):

- Для UT18B MAX: Установите переключатель в положение LED TEST, на дисплее отобразится «OL».

- Тест панели светодиодов: Светодиод загорается сразу после подключения к клемме. Зелёный индикатор показывает положительную полярность.
- Тест выводов светодиода: Подключите красный щуп к клемме LED, чёрный — к COM. Оба щупа должны соприкоснуться с выводами светодиода. На экране отобразится значение напряжения (это значение соответствует порогу срабатывания светодиода — моменту его загорания). Если символ «» не отображается, значит красный щуп подключен к положительному выводу, а чёрный — к отрицательному. Если отображается «-», то наоборот: красный — к отрицательному, чёрный — к положительному.

### ⚠ Предупреждение:

- Для режима теста светодиодов: максимальное постоянное выходное напряжение — 12 В, максимальное импульсное выходное напряжение — 30 В.
- Если рабочее напряжение светодиода меньше 9 В — он загорится постоянно. Если от 9 В до 12 В — будет мигать.
- Если панель светодиода закорочена — измеряемый светодиод не загорится, но оба индикатора полярности засветятся.



## 10. Другие функции:

- При включении мультиметра все сегменты ЖК-дисплея отображаются в течение 2 секунд, после чего прибор переходит в нормальный режим измерения. Если произойдёт ошибка внутренней памяти EEPROM, отобразится сообщение ErrE — перезапустите мультиметр, чтобы восстановить нормальную работу.

- Если переключатель режимов (rotary switch) не поворачивается примерно 15 минут во время измерения, прибор автоматически отключится для экономии энергии. Если переключатель или какая-либо функциональная кнопка будет нажата в спящем режиме, мультиметр автоматически включится с коротким звуковым сигналом.
- Чтобы отключить функцию автоотключения (APO):  
Зажмите кнопку SELECT и включите мультиметр в состоянии OFF. Символ "⏻" на экране исчезнет, сопровождаемый длинным звуковым сигналом — это указывает, что APO отключена. Чтобы повторно включить APO, перезапустите мультиметр.
- Зуммер издаёт звуковой сигнал при измерении в следующих случаях:
  - а. Напряжени
  - б. е на входе более 1000 В (переменное/постоянное): зуммер издаёт непрерывный сигнал — это указывает на превышение допустимого диапазона.
  - в. Ток более 10 А (переменное/постоянное): зуммер также издаёт непрерывный сигнал для предупреждения.
- Обнаружение низкого напряжения питания: если напряжение источника питания ниже 2,5 В, на экране отображается символ "⚡".

## 11. Технические характеристики

- Точность:  $\pm (a\% \text{ от показаний} + b \text{ разрядов})$ ; гарантия — 1 год
- Температура окружающей среды:  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  ( $73.4^{\circ}\text{F} \pm 9^{\circ}\text{F}$ )
- Относительная влажность:  $\leq 75\%$

### ⚠ Предупреждение:

Условие обеспечения точности — температура от  $18^{\circ}\text{C}$  до  $28^{\circ}\text{C}$ , при этом колебания температуры не должны превышать  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ .

Если температура выходит за пределы диапазона ( $< 18^{\circ}\text{C}$  или  $> 28^{\circ}\text{C}$ ), то добавляется дополнительная погрешность, вычисляемая по формуле:  $0.1 \times (\text{заданная точность}) / ^{\circ}\text{C}$ .

## 1. Измерение постоянного напряжения

Диапазон	Разрешение	Точность
600 мВ	0.1 мВ	$\pm(0.4\% + 3)$
6 В	0.001 В	
60 В	0.01 В	
600 В	0.1 В	
1000 В	1 В	

- Входное сопротивление:  $\geq 3 \text{ ГОм}$  для диапазона мВ;  $10 \text{ МОм}$  для других диапазонов. На открытой цепи показания могут быть нестабильными (до  $\pm 3$  разрядов), но стабилизируются после подключения нагрузки.
- Максимальное входное напряжение:  $\pm 1000 \text{ В}$ . При превышении 1000 В раздаётся сигнал тревоги. На дисплее отображается "OL", если напряжение превышает 1100 В.
- Диапазон для обеспечения точности: от 1 до 100% диапазона измерений.

## 2. Измерение переменного напряжения

Диапазон	Разрешение	Точность
600 мВ	0.1 мВ	$\pm(0.4\% + 3)$
6 В	0.001 В	$\pm(1\% + 3)$
60 В	0.01 В	
600 В	0.1 В	
1000 В	1 В	
VFD: 600 В	0.1 В	$\pm(8\%)$

- Входное сопротивление: около  $10 \text{ МОм}$
- Отображение: Истинное среднеквадратичное значение (True RMS)
- Частотный отклик: от 40 Гц до 500 Гц (синусоидальный сигнал), от 40 Гц до 200 Гц (несинусоидальный сигнал), от 40 Гц до 400 Гц (режим VFD)
- Диапазон для обеспечения точности: от 1 до 100% диапазона.


- Смещение при коротком замыкании: менее 2 разрядов
- Коэффициент амплитудности (crest factor) до 3.0 (до 1.5 при полном масштабе диапазона 600 В). Для несинусоидальных сигналов: Увеличить точность на 3% для crest factor от 1.0 до 2.0 Увеличить точность на 5% для crest factor от 2.0 до 2.5 Увеличить точность на 7% для crest factor от 2.5 до 3.0
- Максимальное входное напряжение: 1000 Vrms. При превышении — тревога и отображение "OL", если входное напряжение >1100 В.


### 3. Измерение сопротивления

Диапазон	Разрешение	Точность
600 Ом	0.1 Ом	$\pm(0.5\% + 2)$
6 кОм	0.001 кОм	
60 кОм	0.01 кОм	
600 кОм	0.1 кОм	
6 МОм	0.001 МОм	
60 МОм	0.01 МОм	$\pm(2.0\% + 5)$

- Защита от перегрузки: 1000В-PTC
- Диапазон: Измеренное сопротивление = Отображаемое сопротивление – сопротивление короткозамкнутых щупов
- Напряжение на разомкнутых щупах: около 0.5В (ток тестирования: около 0.4 мА)
- Диапазон для обеспечения точности: от 1 до 100% от диапазона

### 4. Измерение прозвонки / диодов

Функция	Разрешение	Точность	Примечание
	0.1 Ом	–	Сопротивление при разомкнутой цепи: 50Ω (зуммер молчит) Сопротивление при хорошо замкнутой цепи: ≤10Ω (зуммер подаёт непрерывный сигнал)

	0.001 В	10%	Падение напряжения на р-п переходе кремниевого диода: около 0.5–0.8 В (звучит сигнал при подключении) Напряжение холостого хода: около 3.0 В Ток тестирования: около 0.8 мА
---	---------	-----	---

- Защита от перегрузки: 1000В-PTC

### 5. Измерение ёмкости

Диапазон	Разрешение	Точность
6 нФ	0.001 нФ	В режиме REL: $\pm(4.0\% + 8)$
60 нФ	0.01 нФ	$\pm(2.0\% + 5)$
600 нФ	0.1 нФ	
6 мкФ	0.001 мкФ	
60 мкФ	0.01 мкФ	
600 мкФ	0.1 мкФ	
6000 мкФ	1 мкФ (≤1000 мкФ)	$\pm(5.0\% + 5)$
	1 мкФ (>1000 мкФ)	$\pm 10\%$

- Защита от перегрузки: 1000В-PTC
- Для обеспечения точности измерений рекомендуется измерять ёмкость ≤600нФ в режиме REL.
- В режиме REL мультиметр автоматически выйдет из режима, если входное значение >6.2нФ.
- Диапазон для обеспечения точности: от 1 до 100% диапазона.

### 6. Измерение частоты / скважности

Диапазон	Разрешение	Точность
от 10 Гц до 10 МГц	от 0.01 Гц до 0.01 МГц	$\pm(0.1\% + 3)$

от 1% до 99.9%	0.1%	$\pm(1.0\% + 4)$
----------------	------	------------------

- Защита от перегрузки: 1000В-PTC
- Амплитуда входного сигнала в мВ-диапазоне: от >200мВ до <30В.  
от 1МГц до 10МГц: до 900мВ эффективного значения.
- Скважность измеряется только для прямоугольных импульсов  $\leq 1$ кГц.  
Гарантированный диапазон от 10.0% до 90.0%.
- Для диапазона V: амплитуда >10В, для диапазона 1000В —  $\geq 100$ В.
- Скважность работает только для частот 50Гц или 60Гц, и  
гарантированный диапазон — от 10.0% до 90.0%.
- Для тока: амплитуда входа — 60% от максимального диапазона.

#### 7. Измерение температуры (UT17B MAX / UT18B MAX)

Диапазон			Разрешение	Точность
°C	от -55°C до 500°C	от -55°C до 0°C	0.1°C	$\pm(6.0\%+2)^\circ\text{C}$
		>0°C до 50.0°C		$\pm 2^\circ\text{C}$
		>50°C до 500.0°C		$\pm(2.0\%+1)^\circ\text{C}$
°F	от -67°F до 932°F	от -67°F до 32°F	0.1°F	$\pm(10\%+2)^\circ\text{F}$
		>32°F до 122°F		$\pm 4^\circ\text{F}$
		>122°F до 932°F		$\pm(4.0\%+4)^\circ\text{F}$

- Защита от перегрузки: 1000В-PTC
- Примечание: используемый термопара типа К (NiCr-NiSi) предназначен для измерения температур ниже 230°C/449°F

#### 8. Измерение постоянного тока

Диапазон		Разрешение	Точность
мкА	600 мкА	0.1 мкА	$\pm(1.2\%+3)$
	6000 мкА	1 мкА	
мА	60 мА	0.01 мА	
	600 мА	0.1 мА	

A	6 A	0.001 A	$\pm(1.2\%+4)$
	10 A	0.01 A	

- Защита от перегрузки: 1000Vrms
- Сигнал тревоги при входе >10A; на дисплее отображается "OL" при входе >11.00A
- Диапазон для обеспечения точности: от 1 до 100% диапазона
- Учитывая сопротивление проводов и цепи, при измерении тока от источника постоянного напряжения необходимо добавлять 2% к спецификации прибора.

#### 9. Измерение переменного тока

Диапазон		Разрешение	Точность
мкА	600 мкА	0.1 мкА	$\pm(1.2\%+3)$
	6000 мкА	1 мкА	
мА	60 мА	0.01 мА	
	600 мА	0.1 мА	
A	6 A	0.001 A	$\pm(1.5\%+3)$
	10 A	0.01 A	

- Частотный отклик: от 40Гц до 500Гц (синус); от 40Гц до 200Гц (не синус)
- Отображение: истинное среднеквадратичное значение (True RMS)
- Диапазон для обеспечения точности: от 1 до 100% диапазона.  
Смещение при коротком замыкании: < 2 разряда
- К-фактор пикового значения AC до 3.0
- Несинусоидальные сигналы:  
Увеличение погрешности на 3.0% при к-факторе от 1.0 до 2.0  
Увеличение погрешности на 5.0% при к-факторе от 2.0 до 2.5  
Увеличение погрешности на 7.0% при к-факторе от 2.5 до 3.0
- Защита от перегрузки: как и для измерения постоянного тока

## 10. Измерение светодиодов (UT18B MAX)

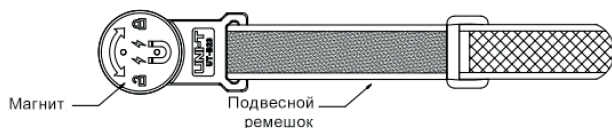
Тест светодиодов	Терминал панели LED	Индикатор положительной полярности (зелёный)
	Терминал щупов	Отображается положительное/отрицательное напряжение

- Защита от перегрузки: 1000V-PTC
- На дисплее отображается "OL", если напряжение на входе терминала щупов  $\geq 6.2$  В.

## 12. Использование магнитного держателя (UT-B23)

### 1. Обзор и характеристики

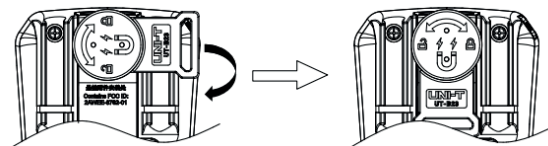
Магнитный держатель, состоящий из магнита и подвесного ремешка, может использоваться для подвешивания мультиметра на шкаф распределения питания, солнечный комбайнер, капот автомобиля и другие поверхности. Это позволяет проводить измерения без помощи рук и облегчает позиционирование прибора. Магнитный держатель подходит для моделей UT117C, UT15B MAX, UT17B MAX, UT18B MAX и других.



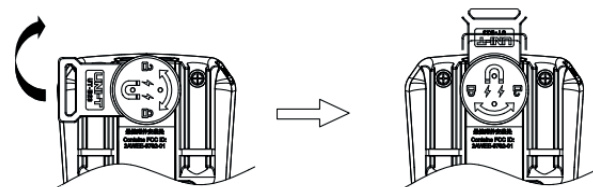
### 2. Установка

Выберите подходящий способ установки (установка справа или слева, как показано на рисунках), возьмитесь за магнит рукой, вставьте его в пластиковый корпус и поверните магнит в нужном направлении. Магнит плотно фиксируется благодаря конструкции корпуса и магнита.

Установка с правой стороны:



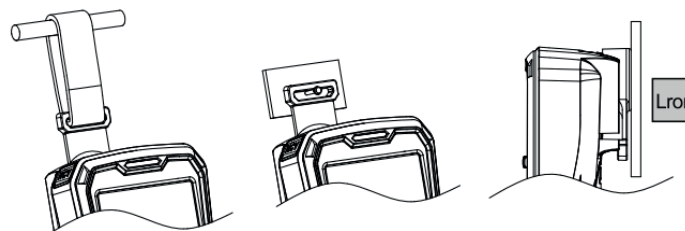
Установка с левой стороны:



### 3. Эмиссионная способность

Повесьте на гвоздь, крюк или другие объекты либо прикрепите к металлическим поверхностям, таким как шкаф распределения питания, солнечный комбайнер, капот автомобиля и т.д.

Как показано ниже:



### 13. Обслуживание

⚠ **Предупреждение:** Перед снятием задней крышки убедитесь, что прибор выключен и измерительные провода отсоединены от входных клемм и измеряемой цепи.

#### 1. Общее обслуживание

- Пожалуйста, очищайте корпус влажной тканью с мягким чистящим средством. Не используйте абразивные или растворяющие средства.
- При обнаружении любых неисправностей прекратите использование прибора и отправьте его на обслуживание.
- Калибровку или обслуживание должен выполнять профессиональный персонал или специализированное подразделение.

#### 2. Замена батареи или предохранителя (рисунок 10)

а) Если на дисплее появляется символ "⚡", немедленно замените батарею, иначе может снизиться точность измерений. Спецификация батареи: AA 1.5 В × 2:

- Поверните переключатель в положение "OFF", затем отсоедините измерительные провода.
- Замена батареи: Ослабьте винт сверху с помощью отвертки, снимите крышку батарейного отсека и замените батарею. Устанавливайте новые батареи в соответствии с правильной полярностью.

⚠ **Предупреждение:** Не используйте новые батареи вместе с использованными. Не используйте батареи, отличные от щелочных (например, угольные или аккумуляторы).

б) Замена предохранителя (если поврежден вследствие неправильного определения напряжения или перегрузки по току):

- Поверните переключатель в положение "OFF", отсоедините измерительные провода.
- Ослабьте 6 винтов на задней крышке, снимите заднюю крышку и замените перегоревший предохранитель.
- Характеристики предохранителей:  
F1: 440 мА / 1000 В, ф10 × 35 мм;  
F2: 11 А / 1000 В, ф10 × 38 мм.

в) Замена измерительных проводов

Замените провода, если повреждена их изоляция.

**Предупреждение:** Измерительные провода для измерения источников

питания должны соответствовать стандарту EN 61010-031, и быть рассчитаны минимум на CAT III 600V, 10A (или выше).

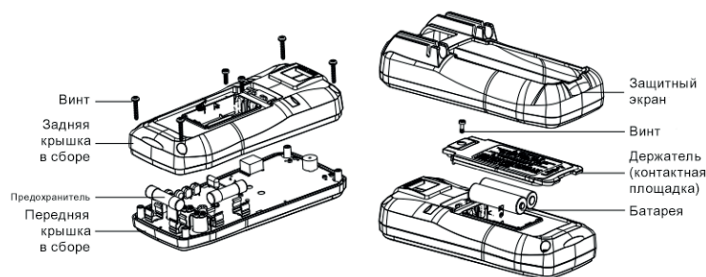


Рисунок 10

*Содержание руководства пользователя может быть изменено без предварительного уведомления*