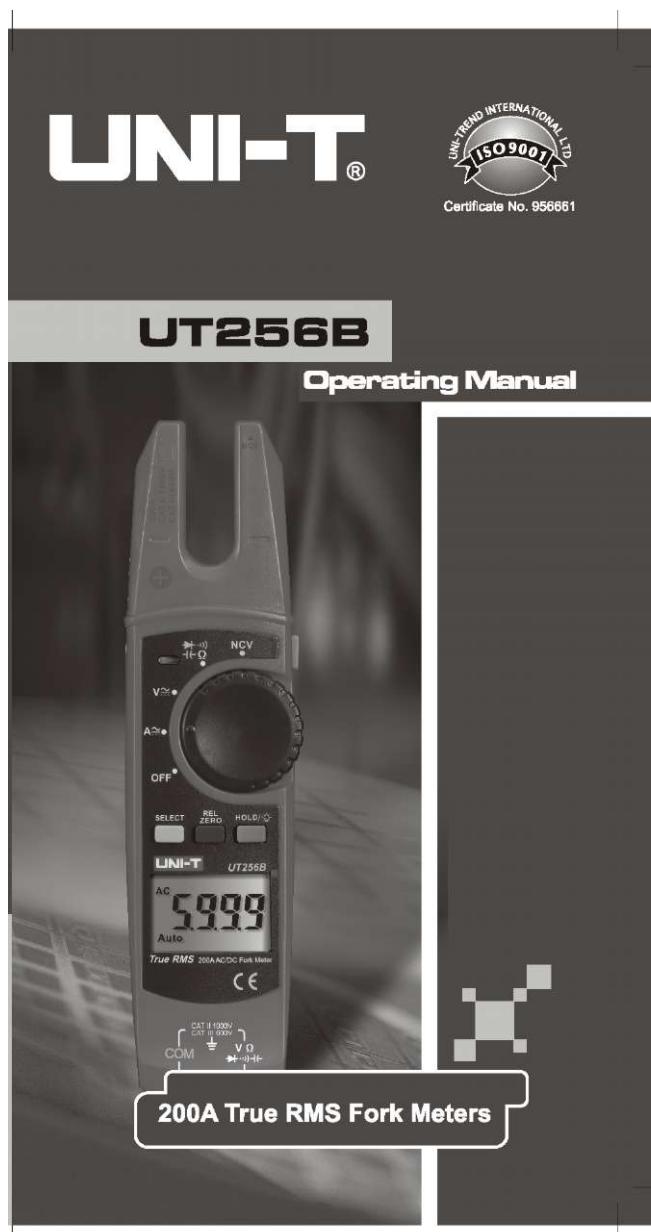


## Инструкция по эксплуатации токовых клещей модель UT256



## Обзор

Модель UT256B цифровые токовые клещи представляет собой портативный интеллектуальный безопасный и надежный измеритель с 3<sup>5/6</sup> дисплеем и со стабильной работой (далее как токоизмерительные клещи). Схема измерителя, имеющая в основе крупномасштабную интегральную схему аналого-цифрового преобразователя, и схему защиты от перегрузки на всем диапазоне. Этот специализированный электротехнический инструмент имеет уникальный дизайн и внешний вид. Он используется для измерения постоянного и переменного тока, напряжения переменного / постоянного тока, сопротивления, прозвонка цепи, проверка полупроводников, измерения емкости и т.д., а тем временем он может определять провода под напряжением.

Инструкция включает в себя соответствующую информацию по технике безопасности и предупреждения и т.д. Пожалуйста, внимательно прочитайте соответствующее содержание и строго соблюдать все предупреждения и уведомления. Перед использованием прибора, пожалуйста, прочитайте соответствующие правила безопасной эксплуатации.

## Комплектация

Откройте коробку упаковки и выньте инструмент. Пожалуйста, внимательно проверьте наличие следующих принадлежностей и не повреждены ли они.

Руководство по эксплуатации -1 шт.

Тестовые щупы- 1 пара

Упаковка - сумка - 1 шт.

В случае если вы обнаружите недостающие детали или повреждения, пожалуйста, немедленно свяжитесь с продавцом.

## Информация по безопасности эксплуатации устройства


**Будьте предельно осторожны при использовании токовых клещей!**

**Неправильное использование устройства может привести к поражению электрическим током или уничтожению измерителя. Применяйте все указанные меры предосторожности безопасности, предложенные в настоящем руководстве.**

Прибор был разработан и произведен в строгом соответствии с требованиями GB4793 безопасности для электронного устройства измерения и IEC61010-1 и IEC61010-2-032 стандартами безопасности и соответствует стандарту безопасности двойной изоляцией, перенапряжению CATIII1000V, CAT III 600V и загрязнения окружающей среды уровень 2. Если вы не в состоянии использовать токовые клещи в соответствии с соответствующими инструкциями по эксплуатации, защита, обеспечиваемая измерителем, вероятно, будет ослаблена .











Соответствует UL STD. 61010-1, 61010-2-030, 61010-2-032, 61010-2-033 Сертифицировано CSA STD. C22.2 NO. 61010-1, 61010-2-030, IEC КНТР 61010-2-032, 61010-2-033 CAT II: Применимо для испытательных и измерительных схем, подключенных непосредственно к точкам (розетки и аналогичные точки) установки электрической сети низкого напряжения.

CAT III: Применимо для тестирования и измерительных схем, подключенных к распределительной части низковольтной электрической сети здания.

- Щупы должны быть в исправленном состоянии. Перед использованием убедитесь в том, что щупы и изоляция проводников не повреждена.
- Для того чтобы избежать повреждения прибора не превышайте максимальные пределы входных значений, указанных в таблице технических спецификаций.
- Если токовые клещи подключены к измерительной цепи, не прикасайтесь к неиспользованным разъемам. Не подавайте на вход между гнездами, или между землей или любым из гнезд напряжение, превышающее максимально допустимое.
- Перед изменением выбора режима и диапазона отключите щупы от исследуемой цепи.
- Не применяйте DC1000V / AC750V или выше напряжение между токоизмерительной клеммой и заземлением, чтобы предотвратить поражение электрическим током и повреждения измерителя.
- Когда прибор используется для измерения напряжения постоянного тока выше 42V или напряжения переменного тока RMS выше, чем 30V, необходимо использовать прибор осторожно, ибо существует опасность поражения электрическим током.
- Не используйте токовые клещи при наличии в помещениях взрывоопасных газов, пара или загрязнений, в присутствии взрывоопасных газов или сильных магнитных полей. Работоспособность прибора может быть нарушена при попадании на него жидкостей.
- Не храните и не используйте клещи в условиях высокой температуры и прямых солнечных лучей.
- Замените батарея, как только на экране появится изображение . С разряженной батареей прибор может давать неправильные показания, что может привести к повреждению прибора или удару током пользователя.
- Во время использования замен частей, при сервисном обслуживании применяйте только идентичные по техническим характеристикам заменяемые запасные части.

- Для очистки корпуса прибора используйте только мягкую ткань и подходящее моющее средство. Не допускается использовать для очистки прибора растворителями и абразивными средствами.
- Если прибор не используется в течение длительного времени, выньте из него батарею питания.

### Международные Электрические Символы, применяемы в данной инструкции

	Постоянный или переменный ток
	Постоянный ток
	Переменный ток
	Прозвонка соединений
	Диодный тест
	Заземление
	Двойная изоляция
	Предупреждение. См. инструкцию по эксплуатации
	Индикатор разрядки батареи
	Соответствие стандарту Европейского Союза

### Обслуживание прибора



- ✓ Перед открытием отсека батареи или задней крышки, обязательно отключите щупы от прибора.
- ✓ Не пытайтесь регулировать или ремонтировать токовые клещи, вскрывая заднюю крышку при подключенных щупах. Эти работы должен проводить квалифицированный специалист, принимая во внимание данную инструкцию.
- ✓ Когда прибор открыт, помните, что некоторые внутренние конденсаторы могут сохранять опасный потенциал даже после того, прибор выключен.
- ✓ Если прибор не используется в течение длительного периода времени, батареи должны быть извлечены во избежание их протекания.

## Структура измерителя

1. **Токовые датчики:** измерительное устройство для измерения AC / DC, разработаны так, чтобы переменный и постоянный ток, протекает через проводник. Он может передавать ток, постоянное и переменное напряжение съёмным измерительным датчикам. Проводник должен пройти строго в центре трансформаторных клещей. Закрепите провод в указанном месте, чтобы измерить ток, проходящий через провод. Рука пользователя должна касаться ниже датчиков.

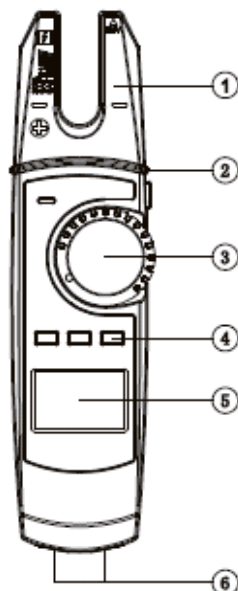
2. **Корпус токовых клещей:** Это часть удерживается рукой пользователя. Пользователь должен держать в середине корпус клещей и не превышать защитную перегородку на участке соединения между верхней частью и корпуса клещей.

3. **Поворотный переключатель диапазонов измерений:** Он используется для запуска и выбора базовых функций измерения. Соответствующая точка на поворотном переключателе указывает на текущее положение редуктора, когда она указывает на "OFF", это означает, что токовые клещи выключен; когда она указывает на другие варианты, измеритель будет выполнять соответствующую функцию измерения.

4. **Функциональные кнопки:** Они используются для выбора ключевых функций, в том числе SELECT, REL / ZERO, HOLD /  и  фонарика.

5. **Экран монитора:** Он используется для отображения символов данных измерения и функции. Соответствующая функциональная опция отображается символом на экране. На экране дисплея также имеется функция подсветки, которая обеспечивает удобство для измерения в месте, где недостаточно света.

6. **Измерение на входных терминалах:** Именно здесь порты для введения зонда, чтобы измерить напряжение, сопротивление, емкость и другие параметры.



## Функциональные кнопки

В таблице приведено описание функциональных кнопок прибора.

Кнопки	Операции выполнения
<b>SELECT</b>	Нажмите кнопку <b>SELECT</b> для выбора альтернативных функций, включая $V \sim$ и $\rightarrow \Omega$
<b>HOLD</b>	Нажмите кнопку <b>HOLD</b> , чтобы войти в блокировку в любом режиме, прибор звуковым сигналом.  Нажмите кнопку <b>HOLD</b> , чтобы выйти блокировку вернуться в режим измерения, прибор звуковым сигналом.  Поворотным переключателем или нажатием кнопки <b>SELECT</b> можно также выйти из режима удержания данных.  Нажмите кнопку <b>HOLD</b> в течение 2 секунд при включении прибора для отображения значка полностью.
<b>ZERO</b>	Нажмите <b>ZERO</b> , чтобы отобразить текущее значение как сохраненное и показывать ноль. После этого все результаты измерений отображаются автоматически, вычитывая сохраненное значение.  Нажмите <b>ZERO</b> снова для отображения сохраненного значения. Нажмите и удерживайте кнопку <b>ZERO</b> , чтобы выйти и вернуться к нормальной работе.

Кнопка выбора функций: **SELECT**, кнопка выбора режима измерений.

1. Быстрое нажатие кнопки **SELECT**, для измерения AC / DC тока для переключения передач ACI и DCI функций.

Когда поворотный переключатель находится в режиме измерения AC / DC тока, по умолчанию функция измерения AC тока. Быстрое нажатие на кнопку **SELECT**, чтобы перейти к функции измерения DC тока из функции AC; и короткое нажатие на кнопку **SELECT**, еще раз, чтобы переключиться на функцию измерения AC тока. Вышеуказанное образует цикл.

2. Быстрое нажатие кнопки **SELECT**, на ACV / DCV передач для переключения ACV и DCV функций.

Когда поворотный переключатель находится в режиме измерения AC / DC напряжения, по умолчанию функция измерения AC напряжения. Быстрое нажатие на кнопку **SELECT**, чтобы перейти к функции измерения DC напряжения из функции AC; и короткое нажатие

на кнопку SELECT, еще раз, чтобы переключиться на функцию измерения AC напряжения. Вышеуказанное образует цикл

3. Быстрое нажатие кнопки SELECT, на RES / CNT / DIO / CAP положении для переключения RES, CNT, DIO и функции CAP. Когда Поворотный переключатель в RES / CNT / DIO / CAP положении, то по умолчанию функция RES измерения сопротивления. Быстрое нажатие кнопки SELECT, чтобы перейти к функции CNT проверки целостности цепи из функции RES и еще быстрое нажмите кнопки SELECT, чтобы перейти к функции DIO проверки диодов из функции CNT; снова кратковременно нажмите кнопку SELECT, чтобы перейти к функции CAP измерения емкости из функции DIO и короткое нажатие кнопки SELECT, чтобы переключиться на функцию RES обратно из функции CAP. Вышеуказанное образует цикл.


**REL:** кнопка измерения относительных значений, которая работает на разных функциональных положениях, кроме как от CNT, DIO, NCV и DCI положениях. Быстрое нажатие кнопки REL при нормальном режиме измерения, чтобы переключиться в режим относительного измерения значения. В режиме относительного измерения значения, он будет отображать Dn-Df на главном экране и отображения Df на дополнительном экране дисплея, где Df последнее измеренное значение (относительное значение) перед нажатием кнопки REL и Dn является текущее измеренное значение. В то же время, он будет отображать "REL  $\Delta$ " в верхнем левом углу экрана дисплея, чтобы указать ввод режима относительного измерения значения.


В режиме REL, когда снова быстро нажмете кнопку REL, поверните ручку настройки или нажмите кнопку SELECT, для функции сдвига, прибор выйдет из относительного значения режима измерения и вернётся к обычному режиму работы. Нажмите кнопку HOLD в режиме относительного измерения значения, он перейдет в режим удержания данных, а также, и токовые клещи не будут обновлять данные измерений; при выходе из режима измерения относительного значения, HOLD состояние будет отменено также.





**ZERO:** базовая кнопка сброса; эта функция используется с REL и работает на DCI функции переключателя. Так как токовые клещи измерителя формирует наведенное напряжения из-за земли индукции магнитного поля, когда он не измеряет любой сигнал, базовое число существует для DCI положения в целом и варьируется от размещения и направления измерителя. Необходимо вычесть базовое число в момент измерения DCI. Быстрое нажатие кнопки ZERO для DC положения, чтобы войти в переустановленный режим и вычесть базовое число при измерении постоянного тока. В режиме переустановки он будет отображать Dn-Df на главном экране, из которых Df является базовым числом DCI перед нажатием кнопки ZERO и Dn является текущим измеренным значением. В то же время, он будет отображать символ "ZERO" в верхнем левом углу экрана дисплея, чтобы указать ввод режима возврата в исходное в настоящее время. Если нажать ZERO функциональную клавишу снова в режиме установки на нуль, он будет обновлять Df снова и отображение обновилось Dn-Df. Если долго нажимать функциональную клавишу ZERO в течение более одной секунды, или поверните ручку

управления или нажмите кнопку SELECT, для функции сдвига, он может выйти из функции сброса. Нажмите кнопку HOLD в режиме установки на нуль, он перейдет в режим удержания данных, а также, и токовые клещи не будут обновлять данные измерений; при выходе из режима переустановки состояния HOLD будет отменено также.

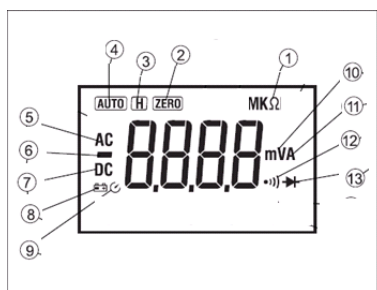
**HOLD**: кнопка удержания данных, которая работает на всех положениях. Быстрое нажатие кнопки HOLD при нормальном режиме измерения, он перейдет в режим удержания данных, измеритель не будет обновлять данные измерения и отображаемое значение будет заблокировано и останется неизменными. Будет отображаться символ "H" в верхнем левом углу экрана дисплея, чтобы указать ввод режима данных удержания. Для состояния удержания данных, при быстром нажатии кнопки HOLD, или поверните ручку настройки или нажмите кнопку SELECT, для функции сдвига, он может выйти из функции удержания данных.

: Кнопка управления фоновой подсветкой экрана, эта функциональная клавиша может быть использована с помощью кнопки HOLD, и работает, когда токовые клещи включены.

Когда подсветка выключена, долго нажмите кнопку , чтобы включить подсветку экрана, ввод режима низкой освещенности, согласно которому яркость подсветки может удовлетворить требования основного чтения, тем самым экономя емкость батареи.

Длительное нажатие  кнопку еще раз, чтобы войти режим высокой освещенности, при котором яркость подсветки выше, а контрастность экрана понятнее, тем самым увеличивая потребление мощности батареи соответственно. Долго нажмите  кнопку еще раз в режиме высокой освещенности, подсветка будет отключена. Вышеуказанное образует цикл. **FLASHLIGHT** : двухпозиционная кнопка светодиодного освещения, которая работает, когда токовые клещи включены. Короткое нажатие светодиодного освещения лампы, чтобы осветить его, и быстрое нажатие кнопки **FLASHLIGHT**  еще раз, чтобы выключить его. Вышеуказанное образует цикл.

## Отображения на дисплее




№	Символ	Обозначение
1	Ω, kΩ, MΩ	Ω: Омы. Единицы измерения сопротивления.

		к $\Omega$ : Килоомы. 1x10 <sup>3</sup> или 1000 Ом. М $\Omega$ : Мегаомы. 1x10 <sup>6</sup> или 1000000 Ом.
2	<b>ZERO</b>	Индикатор обнуление относительного значения
3	<b>H</b>	Режим удержания данных HOLD на дисплее включен
4	<b>AUTO</b>	Измеритель находится в режиме автоматического выбора диапазона, в котором прибор автоматически выбирает диапазон с наилучшим разрешением.
5	<b>AC</b>	Индикатор измерения переменного напряжения или тока
6		Индикатор отрицательного значения показаний
7	<b>DC</b>	Индикатор измерения постоянного напряжения или тока
8		Индикатор разряженной батареи.  Внимание! Во избежание повреждения прибора срочно замените батарею при первом появлении на дисплее индикатора разряженной батареи.
9		Прибор находится в режиме ожидания (Sleep mode)
10	<b>A</b>	<b>A</b> : Амперы. Единица измерения тока.
11	<b>mV, V</b>	<b>V</b> : Вольты. Единица измерения напряжения. <b>mV</b> : Милливольты. 1x10 <sup>-3</sup> или 0.001 В.
12		Индикация тестирования диодов
13		Индикация тестирование цепи на обрыв

## Спецификация

### Общие технические характеристики

- Максимальное входное напряжение между терминалами и землей: Обратитесь к защитным входным напряжением на различных диапазонах
- Индикация превышения диапазона: OL или –OL.
- Жидкокристаллический цифровой дисплей: Максимальный дисплей до 5999
- Максимальное расстояние разведенных клещей: 14,7 мм

- Индикация разряда батареи: 
- Индикация полярности: Автоматическое отображение положительной и отрицательной полярности;
- Когда напряжение батареи ниже чем 2.4В, будет отображаться символ низкого напряжения;
- Частота дискретизации: приблизительно 3 раза / сек;
- Типы датчиков: Датчик Холла измерения DC / AC; Ошибка указывается, когда измерение тока,  $\pm 1,0\%$  дополнительная погрешность может произойти, потому что он не ставит источник подлежащего измерению в центральное положение клещей;
- Ударопрочный: 1м высота;
- Обновление дисплея: 3 раза в секунду
- Температура: рабочая температура  $0^{\circ}\text{C} \dots 50^{\circ}\text{C}$   
температура хранения  $-20^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$
- Относительная влажность: 75% при температуре  $0^{\circ}\text{C} \dots +30^{\circ}\text{C}$ ; 50% при температуре  $+31^{\circ}\text{C} \dots +50^{\circ}\text{C}$
- Проведение измерений на высоте не более 2000 м, хранение на высоте не более 10000 м
- Питание: две батареи типа AA 1,5В
- Требования безопасности: IEC61010-1; IEC61010-2-032; CATII 1,000V; CATIII 600V; загрязнения; степени 2
- Размеры: 210 x 53 x 35 мм
- Вес: около 163,7 г (включая батарею)
- Срок службы батареи: 150 часов
- Сертификация по ЕС.

### **Спецификация измерений**

Указанная точность:  $\pm(a \% \text{ от значения} + b \text{ цифр})$ . Гарантия точности в течение одного года при рабочей температуре  $+23^{\circ}\text{C}$ ,  $\pm 5$  и относительной влажности  $<85\%$ .

### Измерение переменного тока

ACI	Предел	Разрешение	Точность	Защита от перегрузки
	200.0A	0.1A	$\pm(2.5\%+5)$	200A

Основной дисплей – текущее значение тока; Частота: 50Hz-60Hz;

### Измерение постоянного тока

DCI	Предел	Разрешение	Точность	Защита от перегрузки
	200.0 A	0.1A	$\pm(2.5\%+5)$	200A

базовое число DCI для должно быть обнулено путем нажатия клавиши ZERO.

### Переменное напряжение ACV

Предел	Разрешение	Точность	Защита от перегрузки
6В	0,001В	$\pm (1,2\%+5)$	DC1000В /AC750В
60В	0,01В	$\pm (1.2\%+3)$	
600В	0,1В		
750В	1В	$\pm (1.5\%+5)$	

Примечания:

Основной дисплей: истинное значение напряжения; Входное сопротивление > 10МОм;  
Диапазон воспроизводимых частот: 45-400 Гц (50-100Гц при <400мВ)

### Постоянное напряжение DCV

Предел	Разрешение	Точность	Защита от перегрузки
6В	0,001В	$\pm (0,8\%+3)$	DC1000В /AC750В
60В	0,01В		
600В	0,1В		

750В	1В	$\pm (1.0\%+5)$	
------	----	-----------------	--


Примечания:

Входной импеданс: около 10 МОм.

### Сопротивление RES

Предел	Разрешение	Точность	Защита от перегрузки
600 Ом	0.1 Ом	$\pm (1.2\%+2)+$ сопротивление замкнутых щупов	250В rms
6 кОм	0,001 кОм	$\pm (1\%+2)$	
60 кОм	0,01 кОм		
600 кОм	0,1 кОм		
6 МОм	0,001МОм	$\pm (1.2\%+2)$	
60 МОм	0,01 МОм	$\pm (1.5\%+5)$	

### Тестирование диодов DIO

Положение переключателя	Разрешение	Защита от перегрузки
 6В	0.001В	DC1000В /AC750В


Примечания:

Падение напряжения на кремниевом полупроводнике составляет 0.5-0.8 В.

Напряжение холостого хода около 3.3 В.

### Тестирование цепи на обрыв CTN

Положение переключателя	Разрешение	Примечания

 600 Ом	0,1 Ом	<p>- Напряжение холостого хода около 1.2 В.</p> <p>- Раздается звуковой сигнал зуммера, если сопротивление цепи менее 10 Ом. Зуммер может и не звучать, если сопротивление тестируемой цепи составляет от 30 до 100.</p> <p>Зуммер не звучит, если сопротивление тестируемой цепи превышает 100 Ом.</p>
--	--------	---

Защита от перегрузки DC1000V/AC750V

### Измерение емкости CAP

Предел	Разрешение	Точность	Защита от перегрузки
60.00нФ	0.01нФ	±(4.0%+20)	DC1000V /AC750V
600.0нФ	0.1нФ		
6.000мкФ	0.001 мкФ		
60.00мкФ	0.01мкФ		
600.0мкФ	0.1мкФ		
6.000мФ	0.001 мФ	±10%	
60.00mF	0.01мФ		

### Индуктированные измерения напряжения (NCV)

Диапазон – NCV


Точность измерения наведенного напряжения более 100V rms; расстояние <10 мм (светодиод мигает, и зуммер издает сигнал)

### Проведения измерения

#### Измерение постоянного тока ACI

**Внимание!** Рабочая температура должна быть 0 °C ~ 40°C при измерении тока.

Перед измерением, необходимо обеспечить, чтобы измерительные щупы были подключены в правильном положении. Измерение должно производиться в строгом соответствии с указаниями в настоящем документе, и запрещается переключать положение во время измерения, чтобы избежать травм пользователей или повреждения измерителя.

1. Установите поворотный переключатель в АС положение .
2. Измеритель будет находиться в пределах измерительной функции диапазона переменного тока как по умолчанию; При замере токовых параметров, проводник должен находиться строго в центре клещей, и только при полном закрытии датчиков производите замер. Чтобы данные были точными, не старайтесь перемещать прибор во время замера. Токковые клещи автоматически выберет подходящий диапазон, и отобразят истинное значение переменного тока на центральном экране. Диапазон воспроизводимых частот: 50 Гц-60 Гц.

**Предупреждение:**

самый большой измерительный ток не должен быть больше, чем 200А АС во время измерения переменного тока.

3. Держите прибор плотно, не отпуская. Компоненты очень не чувствительны не только к магниту, но и тепловым и реактивным механизмам. Любое воздействие приведет к изменению в показаниях сразу же.

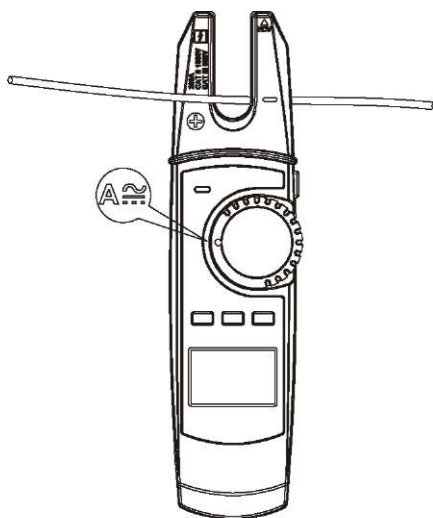



Figure 2

4. Включите проводник тока, снимите показание, после того как оно станет стабильное на экране.

**Измерение постоянного тока DCI**

**Внимание! Рабочая температура должна быть 0 °С ~ 40°С при измерении тока.**

1. Установите поворотный переключатель в положение .
2. Держите прибор плотно, не отпуская. Компоненты очень не чувствительны не только к магниту, но и тепловым и реактивным механизмам. Любое воздействие приведет к изменению в показаниях сразу же. Измеритель будет находиться в пределах

измерительной функции диапазона переменного тока как по умолчанию. Нажмите клавишу **SELECT**, чтобы переключить функцию в диапазон измерения постоянного тока;

3. Очистите базовый число диапазона измерения постоянного тока.

Как датчик реагирует на земного магнетизма и окружающих магнитное поле, вообще существует базовое число даже без измерения. Поэтому, перед измерением постоянного тока, базовое число должно быть обнулено нажатием кнопки "**ZERO**". Измерение должно проводиться после того, как базовое число удалено, и измеренное значение возвращается к нулю;

3. При замере токовых параметров, проводник должен находиться строго в центре клещей, и только при полном закрытии датчиков производите замер. Чтобы данные были точными, не старайтесь перемещать прибор во время замера. Токовые клещи автоматически выберет подходящий диапазон. Если направление тока является такое же, как и у зажима измерителя, он будет показывать положительное значение переменного тока на центральном экране; в противном случае, он будет отображать текущее значение отрицательное;

Внимание: самый большой измерительный ток не должен быть больше, чем DC 200A во время измерения постоянного тока.

### **!Внимание**

Нажмите **ZERO**, чтобы отобразить текущее значение как сохраненное и показывать ноль. После этого все результаты измерений отображаются автоматически, вычитывая сохраненное значение.

Нажмите **ZERO** снова для отображения сохраненного значения.

Нажмите и удерживайте кнопку **ZERO**, чтобы выйти и вернуться к нормальной работе.

Измеритель принимает относительное значение нуля. При измерении постоянного тока, показание положительное, то направление тока сверху вниз.

После завершения измерений тока удалите проводник из зажимных клещей.

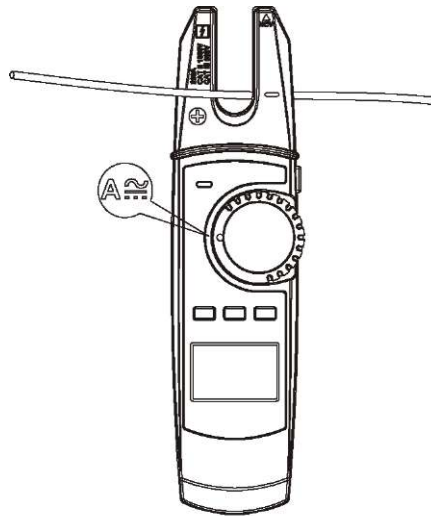


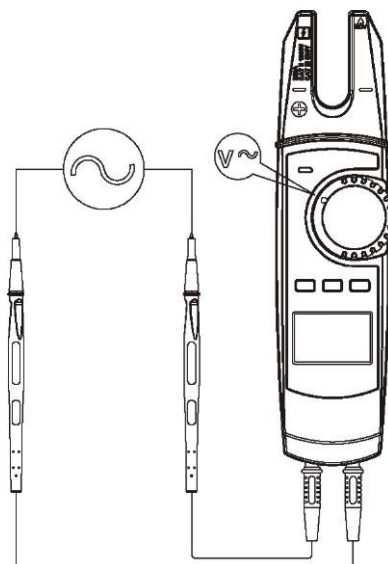
Figure 3

### Измерение переменного напряжения ACV

**Внимание!** Не пытайтесь измерять напряжение более 750В переменного тока. Это может привести к повреждению прибора, а также к угрозе поражения электрическим током.

1. Вставьте красный щуп в "V Ω" терминал и черный щуп в COM терминал.
2. Установите поворотный переключатель в положение "V~", и токовые клещи будут находиться в пределах измерительной функции диапазон напряжения переменного тока как по умолчанию;
3. Подключите напряжение для тестирования

Помещенный красный и черный щуп на двух сторонах напряжения должны быть протестированы, и токовые клещи автоматически выберут подходящий диапазон. Центральный экран будет отображать текущее истинное значение напряжения переменного тока. Если значение напряжения превышает AC 30V, на экране появится сигнал тревоги высокого напряжения, чтобы предостеречь от опасности поражения электрическим током; Частотная характеристика: 45 Гц-400 Гц.



### Измерение переменного напряжения DCV

**Внимание!** Не пытайтесь измерять напряжение более 750В. Это может привести к повреждению прибора, а также к угрозе поражения электрическим током.

1. Вставьте красный щуп в "V  $\Omega$ " терминал и черный щуп в COM терминал.

2. Установите поворотный переключатель в положение "V $\approx$ ", и токовые клещи будут находиться в пределах измерительной функции диапазон напряжения переменного тока как по умолчанию;

Нажмите **SELECT** для переключения в режим измерения напряжения переменного тока.

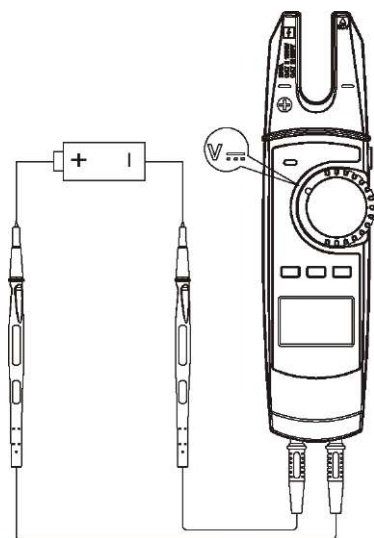
3. Подключите напряжение для тестирования

Помещенный красный и черный щуп на двух сторонах напряжения должны быть протестированы, и токовые клещи автоматически выберут подходящий диапазон. Центральный экран будет отображать текущее значение напряжения постоянного тока; если электрический потенциал на красном щупе выше, чем у черного щупа, на экране появится положительное значение напряжения, в противном случае, отрицательное напряжение будет отображаться; когда напряжение превышает DC 42V, экран будет отображать тревожный знак высокого напряжения, чтобы предостеречь об опасности поражения электрическим током.

#### **Примечания:**

· В каждом диапазоне приборы имеют входное сопротивление 10 МОм. Это может повлиять на точность измерений цепей с высоким сопротивлением. Если сопротивление цепи не превышает 10 кОм, погрешность измерений будет незначительной (0.1% или менее).

· После завершения измерений постоянного напряжения отключите измерительные щупы от нагрузки и от входных гнезд прибора.



### Измерение сопротивления RES

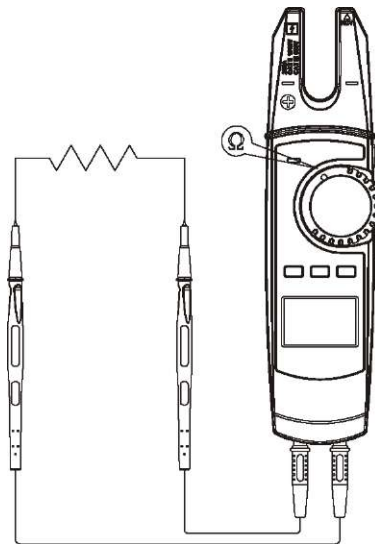
**Внимание!** Перед проведением измерений убедитесь, что питание тестируемой цепи отключено и удалены батарейки из измеряемых устройств и приборов. Перед

проведением измерений сопротивления все конденсаторы должны быть полностью разряжены.

1. Вставьте красный щуп в **VΩ** терминал и черный щуп в **COM** терминал.
2. Установите поворотный переключатель в положение  $\Omega$ .
3. Подключите измерительные щупы параллельно к нагрузке. Снимите показания на дисплее.

**Примечания:**

- При измерении сопротивления может быть погрешность, это собственное сопротивление щупов. Для получения точных результатов при измерении низких сопротивлений закоротите щупы. Зафиксируйте данное значение.
- В функциональном диапазоне 600 Ом, предлагается, во-первых короткого замыкания щупов измерителя, нажмите клавишу **REL**, обнулить базовое число перед измерением, чтобы исключить влияние сопротивления щупов.
- После завершения измерений сопротивления отключите щупы от тестируемой цепи и от входных гнезд прибора.



**Тестирование цепи на обрыв CNT**

**Внимание!** Во избежание повреждения прибора, а также тестируемой цепи перед тестированием диодов убедитесь, что питание тестируемой цепи отключено и разряжены все высоковольтные конденсаторы.

Для тестирования цепи на обрыв:

1. Вставьте красный щуп в **VΩ** терминал и черный щуп в **COM** терминал.
2. Установите поворотный переключатель в положение **•|||**. Нажмите **SELECT** для переключения в режим тестирования цепи на обрыв.
3. Соедините с конечными точками для тестирования: Поместите красный и черный щупы на двух сторонах конечных точек для тестирования. Если измеренное сопротивление

меньше 100 Ом, зуммер будет звучать постоянно; если между 100 Ом и 1000 Ом, он может звучать или нет; если больше, чем 1000 Ом, он не звучит.

### Примечания:

· После завершения тестирования непрерывности цепи отключите измерительные щупы от цепи и от входных гнезд прибора.

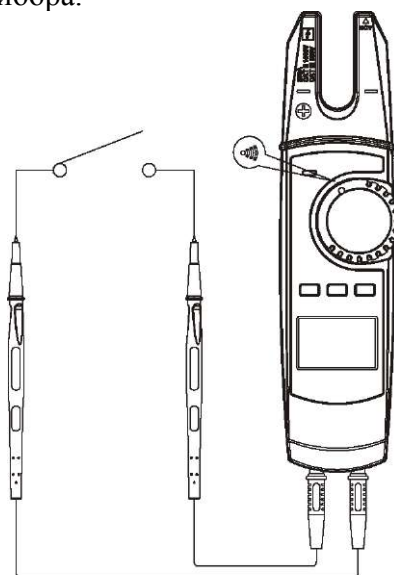


Figure 7

### Тестирование диодов DIO

**Внимание!** Во избежание повреждения прибора, а также тестируемой цепи перед тестированием диодов убедитесь, что питание тестируемой цепи отключено и разряжены все высоковольтные конденсаторы.

Данная измерительная функция предназначена для тестирования диодов, транзисторов и других полупроводниковых устройств. Прибор при подаче тока на полупроводник измеряет падение напряжения, для исправного диода это значение составляет 0.5 – 0.8 В.

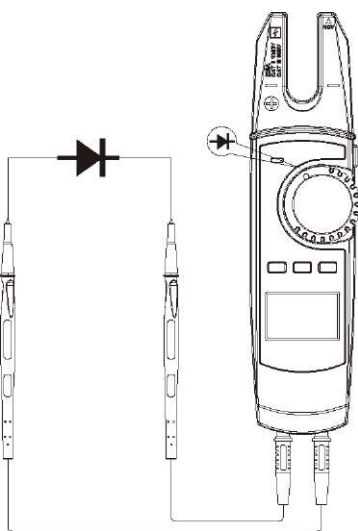
Для тестирования диода:

1. Вставьте красный щуп в терминал **VΩ** и черный щуп в **COM** терминал.
2. Установите поворотный переключатель в положение **→**. Нажмите **SELECT** для переключения в режим тестирования диодов.
3. Для получения значения прямого падения напряжения подключите красный щуп к аноду полупроводника, а черный – к катоду. Снимите показания на дисплее. Положительное значение напряжения проводимости будет отображаться в центральном экране; если щупы вставлены в неправильные терминалы, на экране будет отображаться знак измерения "OL";

### Примечания:

· Диод исправен, если значение прямого падения напряжения находится в пределах 0.5 – 0.8В.

- Во избежание получения ошибочных результатов измерений следите за правильностью подключения щупов. Если диод неисправен или нарушена полярность подключения, на дисплее появится индикатор выхода за пределы диапазона.
- После завершения измерения диодов отключите измерительные щупы от полупроводника и от входных гнезд прибора.



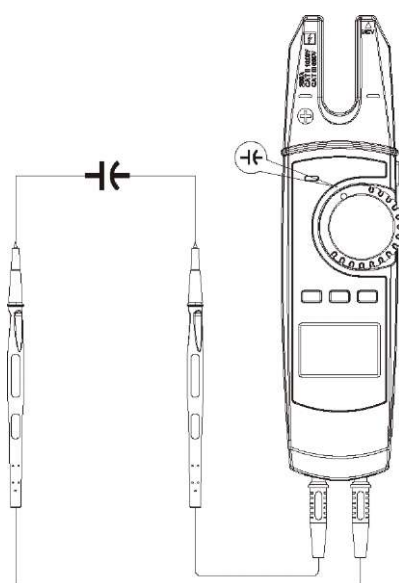
### Измерение емкости (CAP)

- (1) Вставьте щупы: Вставьте черный щуп в "COM" терминал и вставьте красный щуп в "**VΩ**" терминал для подготовки к измерению;
- (2) Установите функциональный диапазон измерения емкости, повернув поворотный переключатель в положении **⎓**, измеритель будет находиться в пределах измерительной функции диапазона измерения электрической емкости по умолчанию. Нажмите кнопку **SELECT** для переключения зажим функции измерительного прибора в диапазон измерения функции измерения емкости;
- (3) Подключите конденсатор для тестирования. Помещенный красные и черные щупы на двух сторонах конденсатора, подлежащих испытанию, и токовые клещи автоматически выберет подходящий диапазон. Центральный экран будет отображать текущее значение измерения емкости;

Предупреждение:

**Во избежание повреждения прибора, а также тестируемой цепи перед тестированием диодов убедитесь, что питание тестируемой цепи отключено и разряжены все высоковольтные конденсаторы.** Более точные измерения могут быть доступны, когда элементы отделены от цепи. Перед измерением емкости, кнопка **REL** должна быть нажата заранее, чтобы обнулить базовое число холостого хода, чтобы исключить влияние емкости щупов.

Примечание: в диапазоне 60нФ, предлагается, во-первых, нажмите клавишу **REL**, чтобы очистить базовое число щупов перед измерением.



### **Измерение наведенного напряжения (NCV)**

- (1) Установите диапазон измерения наведенного бесконтактного напряжения. Поверните ручку, чтобы запустить и сохранить указатель на "NCV", и токовые клещи будут находиться в пределах измерительной функции диапазона наведенного напряжения как по умолчанию;
- (2) Измерение наведенного напряжения

В верхней части правого щупа есть электромагнитной индукции датчиком, который способен обнаружить магнитное поле тока. Во время измерения, правый конец щупа может быть близко к тестируемому проводнику. На экране появится надпись "EF", если индуцированное напряжение не обнаружено. Когда тестируемое расстояние меньше 10 мм и испытанное напряжение больше, чем 100V rms, измеритель будет издавать сигнал тревоги с жужжанием, и NCV светодиод загорится и начнет мерцать. В соответствии с величиной наведенного напряжения, центральный экран будет отображать такие четыре класса, как "-", "- -", "- - -" и "- - - -". Чем больше наведенное напряжение, тем выше класс отображается

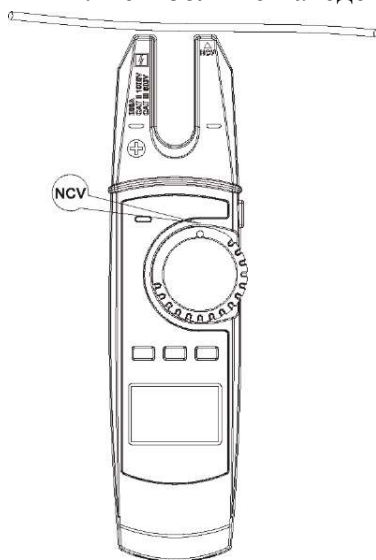


Figure 10

## Уход за прибором


Данный раздел инструкции содержит общую информацию по уходу за приборами, а также инструкции по замене батареи.

**Внимание! Калибровка, ремонт и обслуживание прибора должны осуществляться только квалифицированным персоналом. Во избежание электрического шока и повреждения мультиметра не допускайте попадания влаги на внутреннюю схему прибора.**

### Общие рекомендации

- Периодически протирайте корпус прибора влажной материей. Не используйте моющие средства, содержащие растворители и химикаты.
- Во избежание получения неточных результатов измерений периодически очищайте терминалы на лицевой панели прибора с помощью ватной палочки и мягкого моющего средства.
- После завершения работы с приборами отключите питание.
- Если прибор не будет использоваться в течение долгого времени, удалите батарейки.
- Не работайте и не храните прибор в условиях повышенной влажности, высокой температуры, вблизи сильных магнитных полей и взрывоопасных веществ.

## Замена батареи

**Во избежание получения ошибочных результатов измерений и удара электрическим током при первом появлении на дисплее символа  замените батарею. Перед открытием задней крышки прибора убедитесь, что измерительные щупы отключены от входных гнезд прибора.**

Для замены батареи:

1. Установите поворотный переключатель функций в положение OFF для отключения питания прибора и удалите измерительные щупы и термопару от входных гнезд прибора.
2. Удалите шурупы на задней стороне корпуса прибора, откройте батарейный отсек.
3. Удалите старую батарею из батарейного отсека.

4. Установите новые батареи 1,5В (АА), 2 шт., в батарейный отсек, закройте крышку батарейного отсека и зафиксируйте ее винтами.

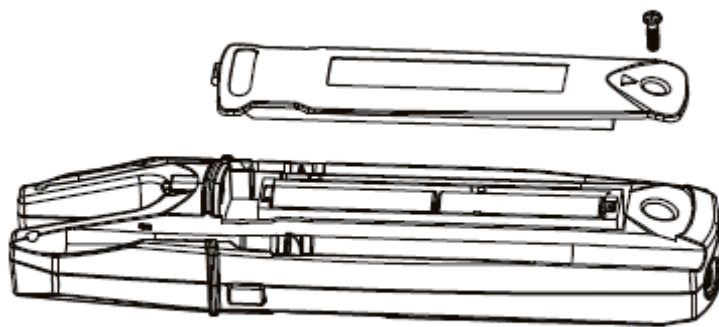


Figure 11