

## Инструкция по эксплуатации токовых клещей модель UT210A и UT210B



UT210A



UT210B

## Обзор

Модель UT210A/B цифровые токовые клещи представляет собой портативный интеллектуальный безопасный и надежный измеритель с дисплеем и со стабильной работой (далее как токоизмерительные клещи). Этот специализированный электротехнический инструмент имеет уникальный дизайн и внешний вид. Его коэффициент разрешения составляет 1 мА. Максимальный диапазон для UT210A и UT210B составляет 200А. Дисплей UT210A является средним значением (эффективное значение синусоидальной волны), дисплей UT210B является истинным действительным значением. Полная защита от перегрузок по диапазону, надежная точность измерения и уникальная внешняя конструкция делают его выдающимся измерительным прибором электрической мощности нового поколения. Он используется для измерения постоянного и переменного тока, напряжения переменного / постоянного тока, сопротивления, прозвонка цепи, проверка полупроводников, может определять провода под напряжением (только для модели UT210B).

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.

Батарея 1,5В типа ААА - 2 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 CAT III 600В, CAT III 300В 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, 61010-2-032, 61010-2-033 Certified to CSA STD. C22.2 NO. 61010-1, I EC STD 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 выше напряжение CAT II 600V/CAT III 300V между токоизмерительной клеммой и заземлением, чтобы предотвратить поражение электрическим током и повреждения измерителя.
- Когда прибор используется для измерения напряжения постоянного тока выше 42В или напряжения переменного тока RMS выше, чем 30В, 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 производить 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. Токковые 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. Защитный барьер.** Пользователь должен держать в середине корпус клещей и не превышать защитную перегородку на участке соединения между верхней частью и корпуса клещей.

**3. Триггер фиксации клещей,** нажимая на спусковой крючок, чтобы открыть зажимную часть.

**4. 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.

**5. Клавиша HOLD:** нажмите эту клавишу, чтобы сохранить текущее значение.

**6. MAXH:** нажмите эту клавишу для сохранения максимального значения; Щелкните один раз для сохранения и нажмите еще раз для выхода.

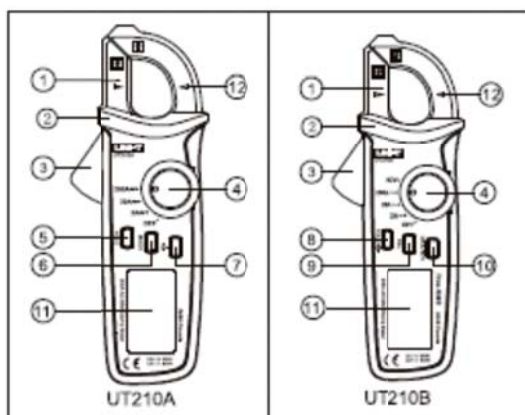
**7. Подсветка:** длительное нажатие в течение 2 секунд, чтобы включить или выключить подсветку.

**8. Кнопка HOLD / подсветки:** для измерения показаний / длительного нажатия 2 секунды, чтобы включить или выключить подсветку.

**9. Клавиша REL:** нажмите эту кнопку, чтобы создать текущее значение опорного значения дисплея, затем отобразите значение разности между измеренным значением и опорным значением. Нажмите эту кнопку еще раз, чтобы выйти из этой функции.

**10. Клавиша MAX / MIN:** нажмите эту клавишу, чтобы отобразить максимальное значение, щелкните ее еще раз, чтобы отобразить минимально значение, щелкните ее еще раз, она отобразится (MAX-MIN), она будет включаться и снова включаться. Длительное нажатие этой кнопки более 2 секунд для выхода из этой функции.

**11.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.

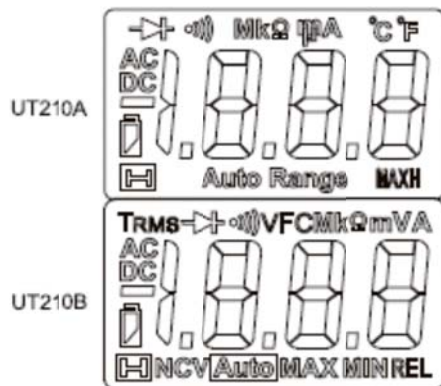


## Функциональные кнопки

**REL:** кнопка измерения относительных значений. В то же время, он будет отображать "REL Δ." в верхнем левом углу экрана дисплея, чтобы указать ввод режима относительного измерения значения.

**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.

## Отображения на дисплее




№	Символ	Обозначение
1	TRMS	Истинное значение измерения
2	<b>H</b>	Режим удержания данных HOLD на дисплее включен
3	<b>AUTO</b>	Измеритель находится в режиме автоматического выбора диапазона, в котором прибор автоматически выбирает диапазон с наилучшим разрешением.
4	AC/DC	Индикатор измерения переменного напряжения или постоянного напряжения
5	<b>—</b>	Индикатор отрицательного значения показаний
6	ZERO/REL	Нулевое / относительное измерение
7		Индикатор разряженной батареи.  Внимание! Во избежание повреждения прибора срочно замените батарею при первом появлении на дисплее индикатора разряженной батареи.
8		Прибор находится в режиме ожидания (Sleep mode)
9	<b>A</b>	<b>A:</b> Амперы. Единица измерения тока.
10		Индикация тестирования диодов
11		Индикация тестирование цепи на обрыв
12	MAXH	Максимальное значение

13	MAX	Максимальное значение
14	MIN	Минимальное значение
15	VFC	Измерение напряжения и тока переменной частоты
16	(EF)NCV	Бесконтактное напряжение

## Спецификация

### Общие технические характеристики

- Максимальное входное напряжение между терминалами и землей: 200А
- Индикация превышения диапазона: OL или -OL.
- Жидкокристаллический цифровой дисплей
- Индикация разряда батареи: 
- Индикация полярности: Автоматическое отображение положительной и отрицательной полярности;
- Частота дискретизации: приблизительно 3 раза / сек;
- Электромагнитная совместимость: В радиочастотном поле 1 В / м: общая частота = обозначенная точность + 5% диапазона, поле радиочастот выше 1 В / м не имеет обозначенного индекса.
- Ударопрочный: 1м высота;
- Обновление дисплея: 2-3 раза в секунду
- Температура: рабочая температура 0°C...50°C  
температура хранения -20°C...+60°C
- Относительная влажность: 75% при температуре 0°C...+30°C; 50% при температуре +31°C...+50°C
- Проведение измерений на высоте не более 2000 м, хранение на высоте не более 10000 м
- Питание: две батареи типа AAA 1,5В
- Требования безопасности: IEC61010-1; IEC61010-2-032; CATII 1,000V; CATIII 600V; загрязнения; степени 2



- Диаметр зёва клещей - 17 мм
- Размеры: 158 x 60 x 33,5 мм
- Вес: около 150 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

АСА	Предел	Разрешение	Точность	Защита от перегрузки
	2А	1мА	$\pm(4\%+30)$	200А
	20А	10мА	$\pm(3\%+20)$	
	200А	100мА	$\pm(2.5\%+20)$	

Защита от перегрузки 200А.

\* Точность гарантийного покрытия: 10-100% диапазона, 2А разомкнутая цепь позволяет  $<20$  отсчетов остатка.

\* UT21 ОА отображает среднее значение (эффективное значение синусоидальной волны), UT210В отображает действительное значение. Частотная характеристика: 50 ~ 60 Гц.

\* Число несинусоидальных волн добавляет ошибку по пик-фактору:

А) Когда пик-фактор равен 1 ~ 2: добавьте 3%.

В) Когда пик-фактор составляет 2 ~ 2,5: добавьте 5%.

С) Когда пик-фактор равен 2,5-3: прибавьте 7%.

---

### Индукционные измерения напряжения (NCV)

Диапазон – NCV

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

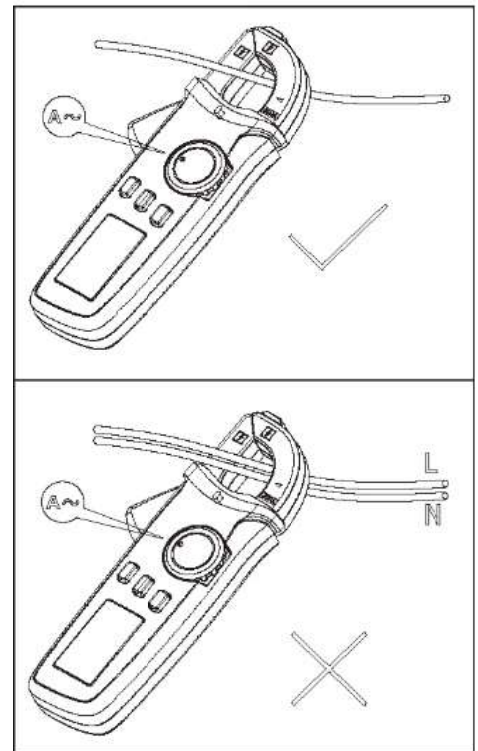
## Проведения измерения

### Измерение тока

**Внимание!** Рабочая температура должна быть  $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$  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.

- Выберите диапазон (2A ~, 20A ~, 200A-)
- Откройте клещи, проведите электрический провод (одиночный провод), поместите электрический провод в геометрический центр, указанный зажимной головкой клещей, убедитесь, что левая и правая зажимные головки полностью закрыты. Между левой и правой зажимными головками нет зазора. 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, и отобразят истинное значение переменного тока на центральном экране.
- Снимите данные измерений с ЖК-дисплея. Включите проводник тока, снимите показание, после того как оно станет стабильное на экране.



### **Предупреждение:**

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

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.

## Измерение наведенного напряжения (NCV) бесконтактное электрическое измерение Измерение (для UT210B) Рисунок 4

Если вы хотите измерить, есть ли напряжение переменного тока или электромагнитное поле, поместите передний конец зажимной головки на 8-15 мм близко к образцу, аналоговое количество индуктивного переменного напряжения около критического напряжения 100 В, индикация "EF", > критическое напряжение 100 В, подскажет гудение.

- Обнаружение низкого напряжения: когда напряжение батареи ниже 2,5 В, появляется символ недостаточного напряжения батареи, точность измерения может быть ниже, когда этот символ показывает, замените батарею вовремя; Если оно ниже 2,2 В, то после запуска может отображаться только символ недостаточного напряжения аккумулятора, он не может работать.

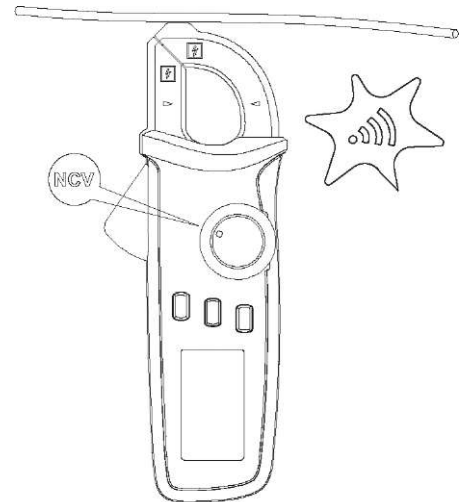


Figure 4

- Когда напряжение питания батареи снижается до 2,6В, подсветка ЖК-дисплея будет находиться в состоянии слабого или неактивного состояния; Но функции измерения все еще работают.

- (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

### Другие функции

- Нажмите и удерживайте кнопку HOLD в течение 2 секунд, чтобы включить или выключить функцию подсветки ЖК-дисплея.

- Автоматическое отключение: при измерении, если поворотная кнопка не вышла за 15 минут, прибор автоматически отключится, чтобы экономить энергию. В автоматическом режиме выключения питания поверните поворотный переключатель в положение «ВЫКЛ» и перезагрузите машину или разбудите инструмент, выполнив следующие действия:

Для UT210A нажмите любую клавишу, чтобы вывести инструмент из режима «сна».

Для UT210B нажмите кнопку **REL**.

- Отключите функцию автоматического выключения:

UT210A: нажмите и удерживайте кнопку **HOLD**, нажмите клавишу **HOLD**, чтобы включить прибор при включении при включении или автоматическом выключении питания, функция автоматического отключения питания будет отключена.

(UT210B: нажмите и удерживайте кнопку **REL**, затем включите питание, вы услышите 5 гудков, что означает, что функция автоматического выключения отключена. Выключите и снова включите машину, функция автоматического выключения будет восстановлена.

- Зуммер будет отправлять 5 предупреждений за 1 минуту до автоматического выключения. Перед отключением питания будет слышен долгий гул. Если функция автоматического выключения отключена, вы будете слышать 5 непрерывных предупреждений каждые 15 минут. (UT210A не имеет предупреждений).
- Зуммер (для UT210B): нажмите любую клавишу или поверните функциональный переключатель, если такая функциональная клавиша действительна, звуковой сигнал будет издавать «бип» один раз (длительностью около 0,25 с). При измерении текущей разницы, зуммер будет издавать «бип», чтобы предупредить об отставании, Как показано ниже:

200А ток передачи> максимальный диапазон, зуммер звуковой сигнал.

## 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 (AAA), 2 шт., в батарейный отсек, закройте крышку батарейного отсека и зафиксируйте ее винтами.

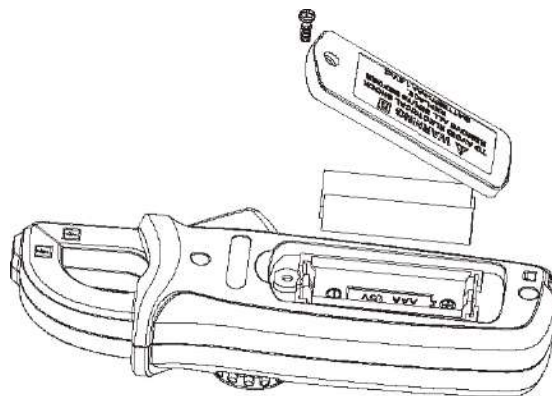


Figure 5