

ТОКОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ КЛЕЩИ ПОСТОЯННОГО/ПЕРЕМЕННОГО ТОКА С ФУНКЦИЕЙ TRMS, регистратором данных и мобильным приложением Руководство по эксплуатации



Просим ознакомиться с настоящим руководством перед включением устройства.
В нем содержится важная информация по мерам безопасности.

Содержание	Страница
1. Введение	4
2. Безопасность.....	5
3. Описание	6
3-1. Описание прибора.....	6
3-2. Символы, используемые на ЖК-дисплее	7
3-3. Описание кнопок.....	7
4. Эксплуатация	8
4-1. Измерение переменного/постоянного тока.....	8
4-2. Измерение пускового тока	9
4-3. Измерение напряжения переменного/постоянного тока	9
4-4. Измерение напряжения переменного и постоянного тока	10
4-5. Измерение частоты	10
4-6. Режим частотного преобразователя	10
4-7. Измерение напряжения переменного тока LoZ.....	11
4-8. Измерение сопротивления	11
4-9. Проверка непрерывности	12
4-10. Проверка диодов	12
4-11. Измерение емкости	13
4-12. Измерение температуры	13
4-13. Измерение тока гибкой катушки.....	14
4-14. Использование RANGE.....	14
4-15. Режим удержания.....	15
4-16. Фиксация минимальных и максимальных значений	15
4-17. Относительные значения	15
4-18. Захват пиковых значений	15
4-19. Бесконтактное измерение напряжения переменного тока	16
5. Работа меню	17
5-1. Общие настройки	17
5-2. Настройки даты и времени	17
5-3. Настройки измерений	17
5-4. Настройки записи	18
5-5. Подробная информация о приборе.....	19
5-6. Заводские настройки.....	20
6. Техническое обслуживание	20
6-1. Очистка и хранение.....	20
6-2. Замена батареек	20
6-3. Замена датчика температуры	20
7. Технические характеристики	21
7-1. Технические характеристики.....	21
7-2. Общие технические характеристики	23

1. Введение

- Профессиональные промышленные цифровые токоизмерительные клещи с функцией True RMS и цветным ЖК-дисплеем TFT обеспечивают быстрое аналого-цифровое преобразование и высокую точность.
- Легкий поиск и решение проблем производственного оборудования с поддержкой технологии Bluetooth.
- Это гораздо более безопасные измерения благодаря конструкции корпуса из двойного формованного пластика.

Измерения или испытания, поддерживаемые клещами:

- Переменный ток с функцией TRMS
- Постоянный ток
- Переменный ток, напряжение переменного и постоянного тока с функцией TRMS
- Напряжение постоянного тока
- Проверка сопротивления и непрерывности
- Проверка диодов
- Емкость
- Частота
- Коэффициент заполнения
- Температура с датчиком типа K
- Ток гибких катушек

Функции клещей для измерения истинного среднеквадратичного значения переменного/постоянного тока:

- Функция памяти
- Функция меню
- Удержание данных
- Измерение в пиковом режиме
- Измерение в режиме макс./мин.
- Измерение в относительном режиме
- Измерение напряжения переменного тока частотного преобразователя
- Измерение пускового тока

2. Безопасность

Международные предупреждающие знаки

-  Этот знак, расположенный рядом с другим знаком или клеммой, обозначает, что дополнительная информация для пользователя представлена в руководстве.
-  Этот знак, расположенный рядом с клеммой, обозначает, что при штатной эксплуатации может возникать опасное напряжение.
-  Двойная изоляция.

ПРИМЕЧАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

- Не превышайте максимально допустимый входной диапазон какой-либо функции.
- Не подавайте питание на клещи, если выбрана функция сопротивления.
- Если клещи не используются, установите переключатель функций в положение OFF.
- Если клещи будут находиться на хранении более 60 дней, извлеките батарейки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Перед выполнением измерений установите переключатель функций в необходимое положение.
- При измерении напряжения не переключайтесь в режимы тока или сопротивления.
- Не измеряйте ток в цепи, напряжение которой превышает 600 В.
- При изменении диапазонов всегда отключайте измерительные провода от тестируемой цепи.

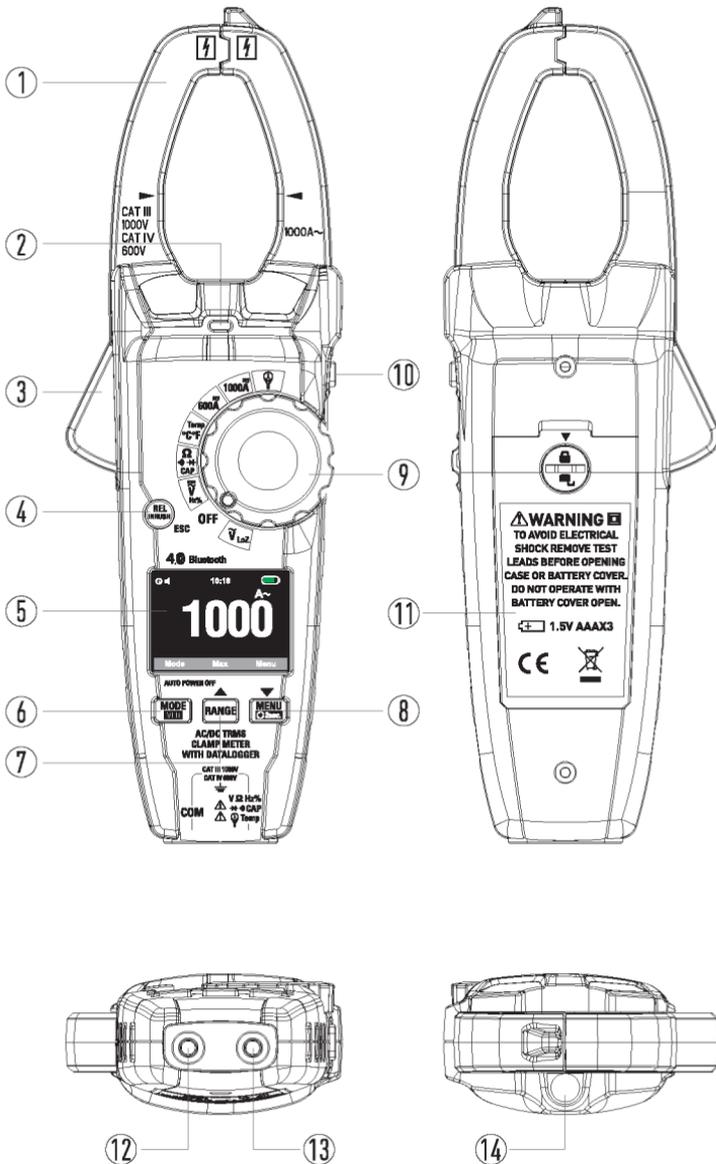
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

- Ненадлежащее использование этого прибора может привести к его повреждению, поражению электрическим током, травмам или летальному исходу пользователя. Перед началом работы с прибором ознакомьтесь с настоящим руководством пользователя и убедитесь, что поняли его содержание.
- Перед заменой батареек или предохранителей всегда снимайте измерительные провода.
- Перед эксплуатацией прибора проверяйте состояние измерительных проводов и самого прибора на предмет повреждений. Перед использованием отремонтируйте все повреждения или замените поврежденные элементы.
- При выполнении измерений будьте предельно осторожны, если напряжение превышает 25 В переменного тока (среднеквадратичное значение) или 35 В постоянного тока. Такое напряжение считается опасным с точки зрения поражения электрическим током.
- Перед выполнением испытаний диодов, сопротивления или непрерывности всегда разряжайте конденсаторы и отключайте питание тестируемого устройства.
- Проверка напряжения электрических розеток может быть затруднена и давать неточные результаты из-за неопределенности подключения к утопленным электрическим контактам. Чтобы убедиться в отсутствии напряжения на клеммах, следует применять другие средства.
- Если оборудование используется способом, не предусмотренным производителем, обеспечиваемая оборудованием защита может оказаться нарушена.

3. Описание

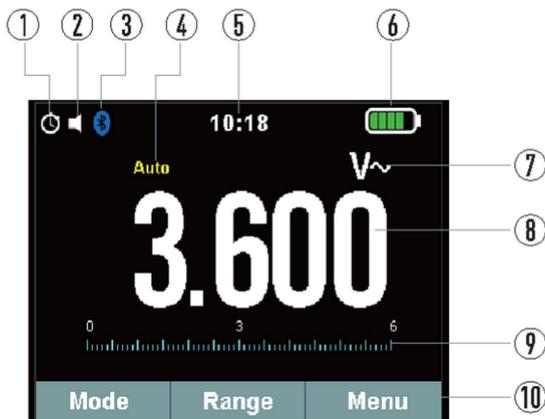
3-1. Описание прибора

- | | |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1 – Токпроводящий зажим | 9 – Поворотный переключатель функций |
| 2 – Индикатор бесконтактного индикатора напряжения переменного тока | 10 – Кнопка удержания данных и фонарика |
| 3 – Спусковой крючок зажима | 11 – Крышка батарейного отделения |
| 4 – Кнопка REL/INRUSH/ESC | 12 – Входной разъем COM |
| 5 – ЖК-дисплей | 13 – Разъем CAP TEMP VΩHz% |
| 6 – Кнопка MODE/VFD | 14 – Фонарик |
| 7 – Кнопка RANGE | |
| 8 – Кнопка MENU | |



3-2. Символы, используемые на ЖК-дисплее

- 1 – Индикация функции автоматического выключения
- 2 – Индикация функции звукового сигнала
- 3 – Индикация функции Bluetooth
- 4 – Индикация автоматического/ручного режима
- 5 – Индикация системного времени
- 6 – Индикация емкости батареи
- 7 – Индикация единиц измерения
- 8 – Индикация результата измерения
- 9 – Аналоговая гистограмма
- 10 – Индикация, связанная с кнопками функций



3-3. Описание кнопок

1. MODE: нажимайте кнопку Mode для переключения функций. Также нажмите и удерживайте в течение двух секунд переключатель напряжения переменного тока частотного преобразователя при измерении напряжения переменного тока.
2. RANGE: для переключения диапазона нажмите кнопку Range. А при ручном измерении диапазона нажмите ее на две секунды и отпустите.
3. MENU: нажмите кнопку Menu, чтобы открыть функции меню. Нажимайте и удерживайте ее в течение двух секунд, чтобы перейти к функции сенсорной кнопки, позволяющей осуществлять больше измерений.
4. REL: нажмите кнопку Rel, чтобы переключиться на относительные измерения. Нажимайте и удерживайте переключатель две секунды, чтобы включить функцию пускового тока при измерении переменного тока 600 А или 1000 А.
5. HOLD: замораживает текущие показания на дисплее и позволяет их сохранить. Нажмите и удерживайте кнопку две секунды, чтобы включить или выключить фонарик.

4. Эксплуатация

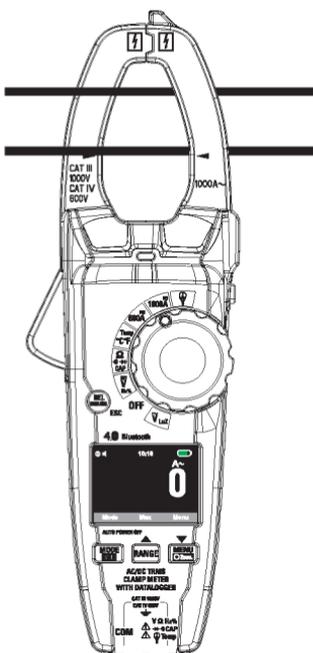
ПРИМЕЧАНИЕ. Перед использованием этого прибора прочтите и поймите все Предупреждения и Предостережения в настоящем руководстве по эксплуатации.

ПРИМЕЧАНИЕ. Когда прибор не используется, установите переключатель выбора функций в положение OFF.

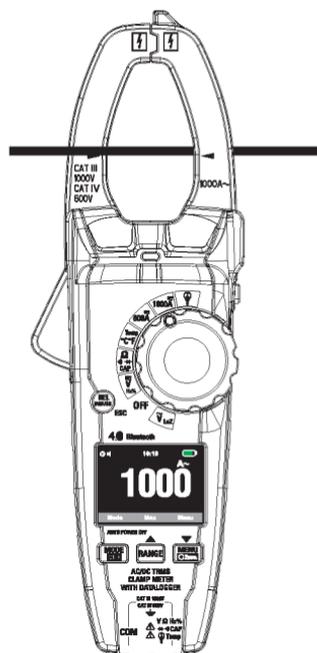
4-1. Измерение переменного/постоянного тока

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Перед проведением измерений с помощью токоизмерительных клещей убедитесь, что измерительные провода отсоединены от прибора.

1. Установите переключатель функций в положение диапазона **1000A**, **600A**. Если приблизительный диапазон измерений неизвестен, выберите самый высокий диапазон, а затем при необходимости перейдите к более низким диапазонам.
2. Нажмите кнопку **MODE**, чтобы выбрать переменный или постоянный ток.
3. Нажмите кнопку **REL**, чтобы обнулить показания счетчика.
4. Нажмите на спусковой крючок, чтобы открыть зажим. Полностью закройте только один провод. Для достижения оптимальных результатов выровняйте провод в зажиме.
5. На ЖК-дисплее клещей отобразятся показания.



НЕТ



ДА

4-2. Измерение пускового тока

1. Установите переключатель функций в положение **600A** или **1000A**.
2. Нажмите кнопку **INRUSH** (удерживайте ее 2 секунды), чтобы на дисплее отобразилась надпись «Inrush». Затем отобразятся измерения «----».
3. Закрепите кабель на двигателе.
4. Запустите двигатель.
5. Считайте значение пускового тока на дисплее.

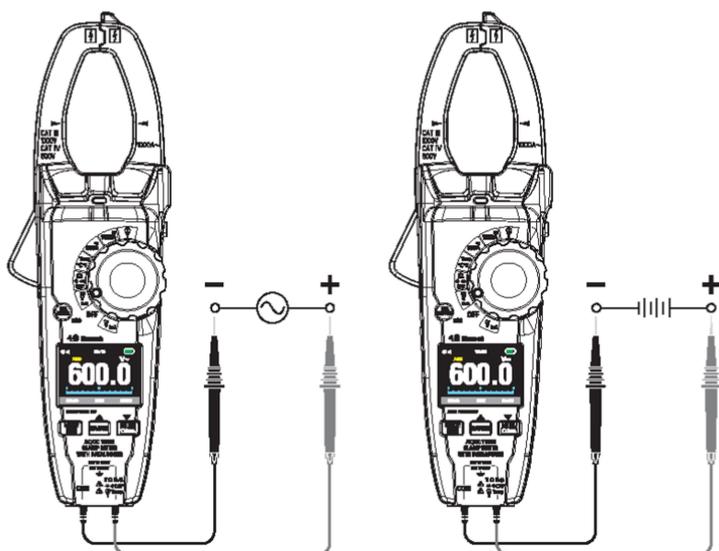


4-3. Измерение напряжения переменного/постоянного тока

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Риск поражения электрическим током. Измерительные наконечники могут быть недостаточно длинными для контакта с элементами под напряжением внутри некоторых розеток на 240 В для бытовых приборов, поскольку контакты глубоко утоплены в розетках. В результате возможны показания 0 В, хотя в розетке имеется напряжение. Прежде чем предположить отсутствие напряжения, убедитесь, что измерительные наконечники касаются металлических контактов внутри розетки.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Не измеряйте напряжение переменного/постоянного тока, если двигатель в цепи включен или выключен. Сильные скачки напряжения могут повредить клещи.

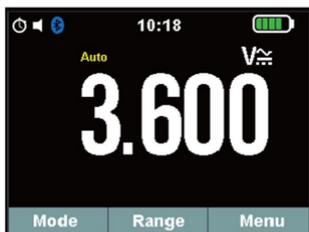
1. Установите переключатель функций в положение **V AC/DC**.
2. Вставьте штекер типа «банан» черного измерительного провода в отрицательный разъем **COM**. Вставьте штекер типа «банан» красного тестового испытательного в положительный разъем **V**.
3. Нажмите кнопку **MODE**, чтобы переключить функции напряжения переменного или постоянного тока.
4. Считайте значение напряжения на дисплее.



4-4. Измерение напряжения переменного и постоянного тока

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Не измеряйте напряжение постоянного тока, если двигатель в цепи включен или выключен. Сильные скачки напряжения могут повредить клещи.

1. Установите переключатель функций в положение **V AC/DC**.
2. Вставьте штекер типа «банан» черного измерительного провода в отрицательный разъем **COM**. Вставьте штекер типа «банан» красного тестового испытательного в положительный разъем **V**.
3. Нажмите кнопку **MODE** для переключения функций напряжения переменного и постоянного тока.
4. Считайте значение напряжения переменного и постоянного тока на дисплее.



4-5. Измерение частоты

1. Установите переключатель функций в положение **V AC/DC**.
2. Вставьте штекер типа «банан» черного измерительного провода в отрицательный разъем **COM**. Вставьте штекер типа «банан» красного тестового испытательного в положительный разъем **V**.
3. Нажмите и удерживайте 2 секунды, чтобы перейти к функции программной кнопки, когда функция измерения больше.
4. Нажмите программную кнопку **Hz** для переключения на функцию Hz.
5. Считайте частоту на дисплее.
6. Нажмите программную кнопку **Hz** для переключения на функцию заполнения.
7. Считайте заполнение на дисплее.



4-6. Режим частотного преобразователя

1. Установите переключатель функций в положение **V AC/DC** для измерения напряжения переменного тока.
2. Нажмите кнопку **VFD** (удерживайте кнопку **MODE** две секунды), чтобы отобразить «VFD» на дисплее, для запуска измерений частотного преобразователя.
3. Считайте показания на дисплее.



4-7. Измерение напряжения переменного тока LoZ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Риск поражения электрическим током. Измерительные наконечники могут быть недостаточно длинными для контакта с элементами под напряжением внутри некоторых розеток на 240 В для бытовых приборов, поскольку контакты глубоко утоплены в розетках. В результате возможны показания 0 В, хотя в розетке имеется напряжение. Прежде чем предположить отсутствие напряжения, убедитесь, что измерительные наконечники касаются металлических контактов внутри розетки.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Не измеряйте напряжение переменного тока, если двигатель в цепи включен или выключен. Сильные скачки напряжения могут повредить клещи.

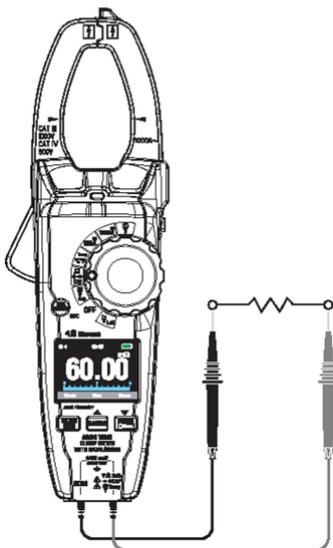
1. Установите переключатель функций в положение **VAC LoZ**.
2. Вставьте штекер типа «банан» черного измерительного провода в отрицательный разъем **COM**. Вставьте штекер типа «банан» красного измерительного провода в положительный разъем **V**.
3. Считайте значение напряжения на главном дисплее.



4-8. Измерение сопротивления

Во избежание поражения электрическим током перед проведением любых измерений сопротивления отключите питание проверяемого устройства и разрядите все конденсаторы. Извлеките аккумуляторы и отсоедините сетевые шнуры.

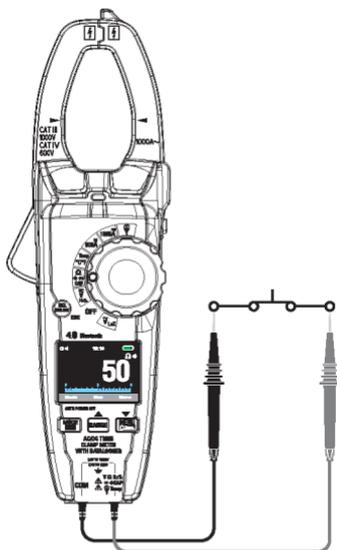
1. Установите переключатель функций в положение Ω \rightarrow CAP.
2. Вставьте штекер типа «банан» черного измерительного провода в отрицательный разъем **COM**. Вставьте штекер красного тестового провода в разъем положительного сопротивления Ω .
3. Считайте значение сопротивления на дисплее. Если цепь разомкнута, на дисплее отобразится «OL».



4-9. Проверка непрерывности

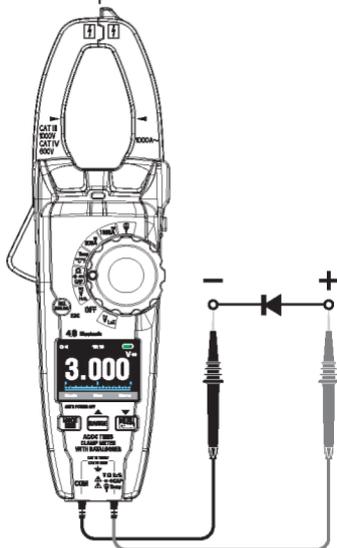
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Во избежание поражения электрическим током перед проведением любых измерений сопротивления отключите питание проверяемого устройства и разрядите все конденсаторы. Извлеките аккумуляторы и отсоедините сетевые шнуры.

1. Установите переключатель функций в положение Ω \rightarrow CAP.
2. Вставьте штекер типа «банан» черного измерительного провода в отрицательный разъем **COM**. Вставьте штекер типа «банан» красного тестового испытательного в положительный разъем.
3. Нажмите кнопку **MODE** для переключения на функцию непрерывности.
4. Если сопротивление составляет примерно менее 50 Ом, раздастся звуковой сигнал. Если цепь разомкнута, на дисплее отобразится «OL».



4-10. Проверка диодов

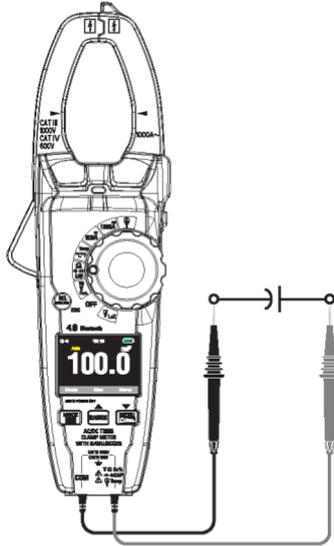
1. Установите переключатель функций в положение Ω \rightarrow CAP.
2. Вставьте штекер типа «банан» черного измерительного провода в отрицательный разъем **COM**, а штекер типа «банан» красного измерительного провода – в положительный разъем **V**.
3. Нажмите кнопку **MODE** для переключения на функцию диода.
4. Прямое напряжение обычно составляет от 0,400 до 3,000 В. Обратное напряжение будет показывать «OL». Закороченные устройства будут показывать напряжение около 0 В, а разомкнутое устройство будет показывать «OL» в обеих полярностях.



4-11. Измерение емкости

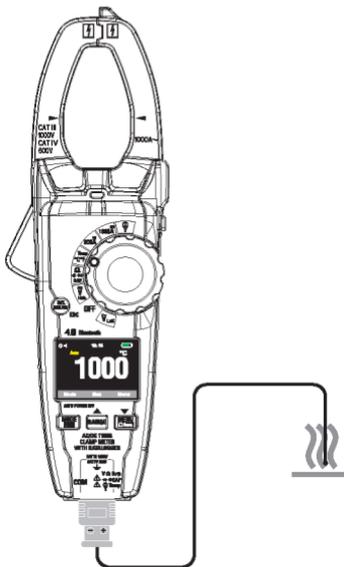
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Во избежание поражения электрическим током перед проведением любых измерений емкости отключите питание проверяемого устройства и разрядите все конденсаторы. Извлеките батарейки и отсоедините сетевые шнуры.

1. Установите поворотный переключатель функций в положение $\Omega \cdot \text{CAP}$.
2. Вставьте штекер типа «банан» черного измерительного провода в отрицательный разъем **COM**. Вставьте штекер типа «банан» красного тестового испытательного в положительный разъем **V**.
3. Нажмите кнопку **MODE** для переключения на функцию емкости.
4. Считайте значение емкости на дисплее.



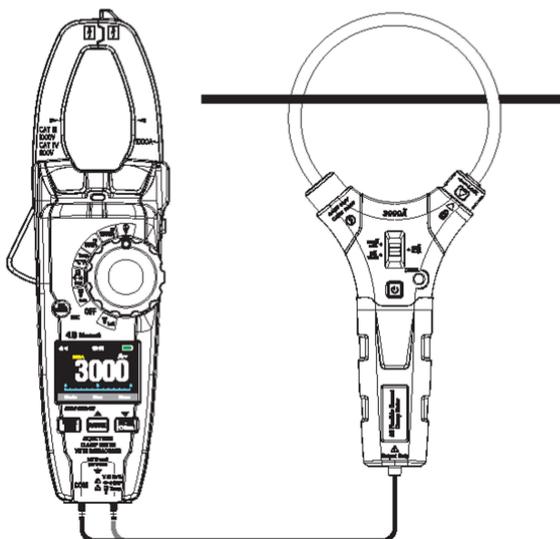
4-12. Измерение температуры

1. Установите переключатель функций в положение **TEMP**.
2. Установите датчик температуры во входные разъемы, соблюдая правильную полярность.
3. Считайте температуру на дисплее.
4. Нажимайте кнопку **MODE** для переключения единиц измерения ($^{\circ}\text{C}$ или $^{\circ}\text{F}$).



4-13. Измерение тока гибкой катушки

1. Установите переключатель функций в положение гибкой катушки.
2. Вставьте штекер типа «банан» черного измерительного провода в отрицательный разъем **COM**. Вставьте штекер типа «банан» красного тестового испытательного в положительный разъем **V**.
3. Считайте значение тока на дисплее.
4. Для переключения диапазона нажмите кнопку **RANGE**: 30 A, 300 A, 3000 A.



4-14. Использование RANGE

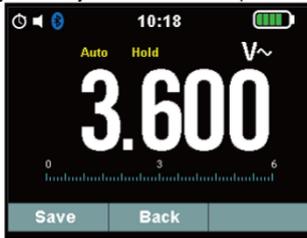
- Нажмите кнопку **RANGE**, чтобы активировать ручной режим и отключить функцию автоматического определения диапазона.
- Вместо «Auto» в левой верхней части дисплея появится надпись «Manual».
- В ручном режиме нажмите кнопку **RANGE**, чтобы изменить диапазон измерений: соответствующая десятичная точка изменит свое положение.
- Кнопка **RANGE** не активна в положениях $\rightarrow+$, $\rightarrow\llbracket$, %, Temp °C°F, 600A ACDC, 1000A ACDC.
- В режиме автоматического выбора диапазона прибор выбирает наиболее подходящее соотношение для проведения измерений.
- Если показания превышают максимальное измеряемое значение, на дисплее появляется индикация «0.L».
- Нажмите и удерживайте кнопку **RANGE** более одной секунды, чтобы выйти из ручного режима и восстановить режим автоматического выбора диапазона.

На следующих рисунках показаны **Автоматический** и **Ручной** режимы.



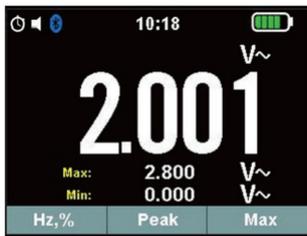
4-15. Режим удержания

- Чтобы заморозить отображение любой функции, нажмите кнопку **HOLD**. Для отмены заморозки нажмите кнопку **HOLD** повторно.
- Нажмите программную кнопку **Save**, чтобы сохранить измерение в памяти.



4-16. Фиксация минимальных и максимальных значений

- Режим записи MAX MIN фиксирует минимальные и максимальные входные значения.
- Когда входной сигнал опускается ниже записанного минимального значения либо поднимается выше записанного максимального значения, прибор выдает звуковой сигнал и записывает новое значение.
- Этот режим предназначен для сбора прерывистых показаний, записи минимальных и максимальных показаний без ведома оператора либо записи показаний, когда работа оборудования не позволяет наблюдать за прибором.
- Чтобы активировать режим MAX MIN, нажмите программную кнопку **Max**.
- Если прибор уже находится в режиме MAX MIN, нажатие кнопки **Max** приведет к отключению функции MAX MIN.



4-17. Относительные значения

- Для активации режима относительных значений нажмите кнопку **REL**.
- Если прибор уже находится в относительном режиме, нажатие кнопки **REL** приведет к отключению относительного режима.



4-18. Захват пиковых значений

- При измерении напряжения переменного тока нажмите программную кнопку **Peak** для активации пикового режима.
- Если прибор уже находится в режиме пиковой функции, нажатие кнопки **Peak** приведет к отключению пиковой функции.



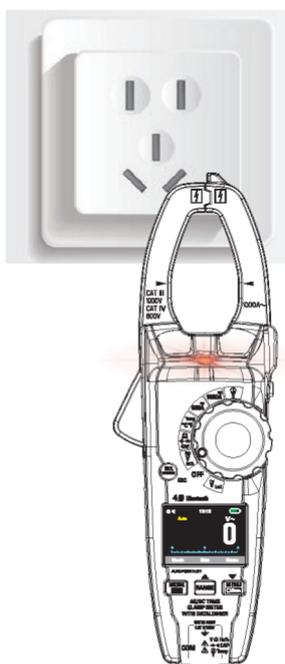
4-19. Бесконтактное измерение напряжения переменного тока

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Риск поражения электрическим током. Перед использованием всегда проверяйте детектор напряжения на заведомо находящейся под напряжением цепи, чтобы убедиться в правильности его работы.

1. Прикоснитесь измерительным наконечником к проводу под напряжением или вставьте его со стороны под напряжением электрического разъема.
2. При наличии напряжения переменного тока загорится индикатор детектора.

Примечание. Провода в комплектах электрических шнуров часто скручены. Для достижения наилучших результатов трите измерительный наконечник по всей длине шнура, чтобы обеспечить размещение наконечника в непосредственной близости от провода, находящегося под напряжением.

Примечание. Детектор проектируется с высокой чувствительностью. Статическое электричество или другие источники энергии могут случайно отключить датчик. Это нормально при работе.



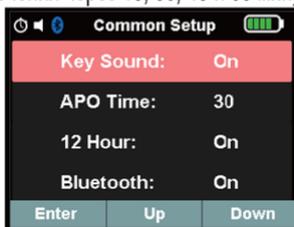
5. Работа меню

- Нажмите кнопку **Menu** (Меню) для открытия меню, как показано ниже.
- Нажимайте программную кнопку **Up/Down** (Вверх/Вниз), чтобы выбрать пункт меню или изменить значение текущего элемента.
- Нажмите программную кнопку **Enter** (Ввод), чтобы войти в подменю или подчеркнуть текущий выбранный элемент.
- Нажмите кнопку **ESC** (Возврат), чтобы вернуться в предыдущее меню.



5-1. Общие настройки

- Нажимайте программную кнопку **Up/Down**, чтобы выбрать элемент настройки в главном меню, а затем нажмите программную кнопку **Enter** для входа.
 - Доступны четыре варианта: Key Sound (Звук кнопок), Bluetooth, 12 Hour (12 часов) и APO Time (Время APO).
1. Key Sound: используйте кнопку **Up/Down**, чтобы включить или выключить звуковой сигнал.
 2. Bluetooth: используйте кнопку **Up/Down**, чтобы включить или выключить Bluetooth.
 3. 12 Hour: используйте кнопку **Up/Down**, чтобы установить время в формате 12 часов или 24 часа.
 4. APO Time: используйте кнопку **Up/Down**, чтобы установить время автоматического выключения через 15, 30, 45 и 60 минут.



5-2. Настройки даты и времени

- Нажмите кнопку **Up/Down**, чтобы выбрать пункт **Data/Time** (Дата/Время) в главном меню, а затем программную кнопку **Enter** для входа.
- В этом меню можно установить год, месяц, день, час и минуту.



5-3. Настройки измерений

- Нажмите программную кнопку **Up/Down**, чтобы выбрать пункт **Measurement** (Измерения) в меню, а затем программную кнопку **Enter** для входа в меню.



- Recall Measurements (Вызов измерений): позволяет вызывать сохраненные измерения в памяти.
- Delete Measurements (Удаление измерений): позволяет удалить все данные в памяти.

На следующем рисунке показан интерфейс Recall Measurements.

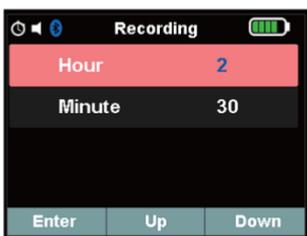
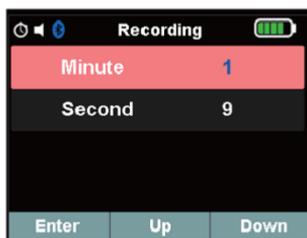


5-4. Настройки записи

1. Нажмите программную кнопку **Up/Down** для выбора пункта **Recording** (Запись) в главном меню, а затем программную кнопку **Enter**, чтобы войти в настройки записи. На следующем рисунке показано меню настроек записи.



2. В меню **Recording** нажмите программную кнопку **Up/Down**, чтобы выбрать **Setup New Recording** (Настройка новой записи), а затем программную кнопку **Enter** для перехода в настройки продолжительности и времени выборки. См. рисунки ниже.



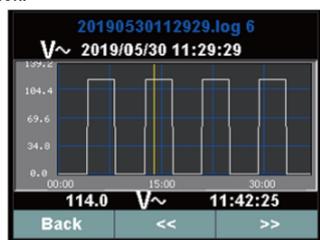
3. В меню **Recording** нажмите программную кнопку **Up/Down** для выбора пункта **Start Recording** (Начать запись), а затем программную кнопку **Enter**, чтобы начать новую запись.



4. В меню **Recording** нажмите программную кнопку **Up/Down** для выбора пункта **Recall Recordings** (Вызвать запись), а затем программную кнопку **Enter**, чтобы вызвать запись из памяти. С помощью программных кнопок **Prev** (Назад) и **Next** (Далее) просмотрите записи. См. следующий рисунок.



Затем нажмите программную кнопку **Trend**, чтобы открыть график. См. следующий рисунок.



5. В меню **Recording** нажмите программную кнопку **Up/Down** для выбора пункта **Delete Recordings** (Удалить записи) и нажмите программную кнопку **Enter**, чтобы удалить все записи.



5-5. Подробная информация о приборе

- Нажмите программную кнопку **Up/Down** для выбора пункта **Meter Info** (Информация о приборе) в главном меню, а затем программную кнопку **Enter**, чтобы войти в интерфейс информации о приборе.
- В этом интерфейсе можно посмотреть версию программного обеспечения, версию аппаратного обеспечения и размер свободной памяти.



5-6. Заводские настройки

- Нажмите программную кнопку **Up/Down** для выбора пункта **Factory set** (Заводские настройки) в главном меню, а затем программную кнопку **Enter**, чтобы войти в интерфейс заводских настроек.
- Нажмите кнопку **YES** (Да), и настройки системы будут сброшены. См. следующий рисунок.



6. Техническое обслуживание

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Во избежание поражения электрическим током отключите прибор от всех цепей, отсоедините измерительные провода от входных клемм и **ВЫКЛЮЧИТЕ** прибор, прежде чем открывать корпус. Не эксплуатируйте прибор с открытым корпусом.

6-1. Очистка и хранение

- Периодически протирайте корпус влажной тканью с мягким моющим средством; не используйте абразивы или растворители.
- Если прибор не используется в течение 60 или более дней, извлеките батарею и храните ее отдельно.

6-2. Замена батареек

1. Выверните винт с крестообразным шлицем, который крепит заднюю дверцу батарейного отделения.
2. Откройте батарейное отделение.
3. Замените батарейки AAA.
4. Закрепите дверцу батарейного отделения.

6-3. Замена датчика температуры

Примечание. Для использования термопары типа K, оканчивающейся сверхминиатюрным разъемом (с плоским лезвием), требуется переходник со сверхминиатюрной вилки на штекер типа «банан».

7. Технические характеристики

7-1. Технические характеристики

Расчет погрешности: [% от показаний + (число цифр × разрешение)]
при температуре от 18 до 28 °С и относительной влажности <75 %.

Функция	Диапазон	Разрешение	Погрешность
Напряжение пост. тока	600,0 мВ	0,1 мВ	± (0,5 % + 8 цифр)
	6,000 В	0,001 В	
	60,00 В	0,01 В	
	600,0 В	0,1 В	
	1000 В	1 В	

Входное полное сопротивление > 10 МОм; защита от перезаряда: 1000 В пост./пер. тока ср. квадр.

Напряжение пер. тока с TRMS (50–400 Гц)	6,000 В	0,001 В	± (1,5 % + 5 цифр)
	60,00 В	0,01 В	
	600,0 В	0,1 В	
	1000 В	1 В	

Входное полное сопротивление > 9 МОм; защита от перезаряда: 1000 В пост./пер. тока ср. квадр.

Погрешность указывается в пределах от 10 до 100 % от диапазона измерений, синусоидальные волны.

Погрешность функции PEAK: ±10 % от показаний, время реакции PEAK: 1 мс.

Значения напряжения переменного тока частотного преобразователя представлено только для справки.

Напряжение LowZ пер. тока с TRMS (50–400 Гц)	6,000 В	0,001 В	± (3,0 % + 40 цифр)
	60,00 В	0,01 В	
	300,0 В	0,1 В	

Входное полное сопротивление <300 кОм; защита от перезаряда: 1000 В пост./пер. тока ср. квадр.

Погрешность указывается в пределах от 10 до 100 % от диапазона измерений, синусоидальные волны.

Напряжение пер. тока и пост. тока с TRMS (50–400 Гц)	6,000 В	0,001 В	± (2,5 % + 20 цифр)
	60,00 В	0,01 В	
	600,0 В	0,1 В	
	1000 В	1 В	

Входное полное сопротивление > 10 МОм; защита от перезаряда: 1000 В пост./пер. тока ср. квадр.

Постоянный ток	600,0 А	0,1 А	± (2,5 % + 5 цифр)
	1000 А	1 А	± (2,8 % + 5 цифр)

Защита от перезаряда: 1000 А пост./пер. ток ср. квадр.

Переменный ток с TRMS (50–60 Гц)	600,0 А	0,1 А	± (2,5 % + 5 цифр)
	1000 А	1 А	± (2,8 % + 5 цифр)

Защита от перезаряда: 1000 А пост./пер. ток ср. квадр.

Ток гибкой катушки (50–400 Гц)	30,00 А	0,01 А	± (3,0 % + 5 цифр)
	300,0 А	0,1 А	
	3000 А	1 А	

Защита от перезаряда: 3000 А пост./пер. ток ср. квадр.

Погрешность указывается в пределах от 10 до 100 % от диапазона измерений, синусоидальные волны.

Функция	Диапазон	Разрешение	Погрешность
Проверка сопротивления и непрерывности	600,0 Ом	0,1 Ом	± (1,0 % + 10 цифр)
	6,000 кОм	0,001 кОм	
	60,00 кОм	0,01 кОм	± (1,5 % + 5 цифр)
	600,0 кОм	0,1 кОм	
	6,000 МОм	0,001 МОм	± (2,5 % + 5 цифр)
60,00 МОм	0,01 МОм	± (3,5 % + 10 цифр)	

Зуммер <50 Ом; защита от перезаряда: 1000 В пост./пер. тока ср. квадр.

Проверка диодов	Испытательный ток <1,5 мА Макс. напряжение с разомкнутой цепью: 3,3 В пост. тока
-----------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Частота (электронные цепи)	от 9,999 Гц до 99,99 кГц	от 0,01 до 10 Гц	± (1,2 % + 5 цифр)
----------------------------	--------------------------	------------------	--------------------

Защита от перезаряда: 1000 В пост./пер. тока ср. квадр.

Чувствительность: >5 В ср. квадр. (при коэффициенте заполнения 20–80 %).

Коэффициент заполнения	10,0–90,0 %	0,1 %	± (1,2 % + 8 цифр)
------------------------	-------------	-------	--------------------

Диапазон импульсных частот: от 40 Гц до 10 кГц, амплитуда импульса: ±5 В (0,1–100 мс).

Емкость	60,00 нФ	0,01 нФ	± (4,0 % + 20 цифр)
	600,0 нФ	0,1 нФ	
	6,000 мкФ	0,001 мкФ	± (3,0 % + 8 цифр)
	60,00 мкФ	0,01 мкФ	
	600,0 мкФ	0,1 мкФ	
	6000 мкФ	1 мкФ	± (5,0 % + 8 цифр)
	60,00 мФ	0,01 мФ	± (5,0 % + 20 цифр)
100,0 мФ	0,1 мФ		

Защита от перезаряда: 1000 В пост./пер. тока ср. квадр.

Температура с датчиком типа К	от -40,0 до 600,0 °C	0,1 °C	±(1,5 % + 5°C)
	от 600 до 1000 °C	1 °C	
	от -40,0 до 600 °F	0,1 °F	±(1,5 % + 9°C)
	от 600 до 1800 °F	1°F	

Защита от перезаряда: 1000 В пост./пер. тока ср. квадр.

Точность прибора без зонда; заданная точность при стабильной температуре окружающей среды ±1 °C.

При длительных измерениях показания увеличиваются на 2 °C.

7-2. Общие технические характеристики

Открытие зажимов	Примерно 1,3 дюйма (34 мм)
Дисплей	Цветной ЖК-дисплей TFT, 3–5/6 цифр (максимальное индицируемое число 6000)
Проверка непрерывности	Порог 50 Ом; испытательный ток <0,5 мА
Проверка диодов	Стандартный испытательный ток 0,3 мА Стандартное напряжение при разомкнутой цепи <3,3 В пост. тока
Индикация превышения диапазона	Отображение «OL»
Скорость измерений	3 считывания в секунду, номинал
Пик	Захват пиков >1 мс
Датчик температуры	Термопара типа К
Входное полное сопротивление	10 МОм в режиме напряжения пост. тока 9 МОм в режиме напряжения пер. тока
Реакция переменного тока	Истинное среднеквадратичное значение (А пер. ток и В пер. тока)
Рабочая температура	От 5 до 40 °С (от 41 до 104 °F)
Температура хранения	От –20 до 60 °С (от –4 до 140 °F)
Рабочая влажность	Макс. 80 % до 31 °С (87 °F) с линейным снижением до 50 % при 40 °С (104 °F)
Влажность хранения	<80 %
Рабочая высота над уровнем моря	Макс. 7000 футов (2000 метров)
Батарея	Три (3) батарейки AAA
Автоматическое выключение	Примерно через 15–60 минут
Безопасность	Для использования внутри помещений и в соответствии с требованиями двойной изоляции согласно IEC1010-1 (2001); EN61010-1 (2001) Категория перенапряжения III 1000 В и Категория IV 600 В, степень загрязнения 2.

