

ТОКОВЫЕ КЛЕЩИ С ФУНКЦИЯМИ МУЛЬТИМЕТРА И ИЗМЕРИТЕЛЯ МОЩНОСТИ DT-3352



Токовые клещи DT-3352 предназначены для измерения параметров электросети. Прибор позволяет осуществлять бесконтактные измерения силы тока и контактные измерения электрических параметров (напряжение, частота тока, сопротивление, емкость), контактные измерения температуры, исследование на замыкание, тестирование диодов.

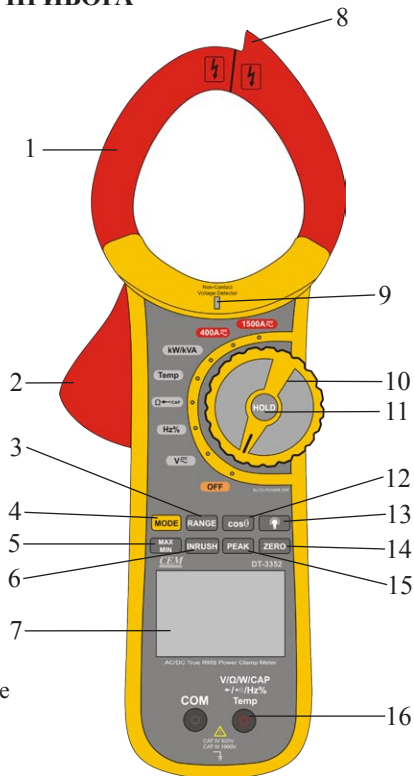
Особенности

- Количество отсчетов: 40000
- Расчет мощности
- Функция True RMS
- Функция автовыключения
- ЖК-дисплей с подсветкой
- Измерение пускового тока
- Max/Min/Data hold
- Автовыключение
- Индикация разряда батареи
- Аналоговая шкала
- Диаметр захвата: 52 мм
- Диод-тест

ЭЛЕМЕНТЫ ПРИБОРА

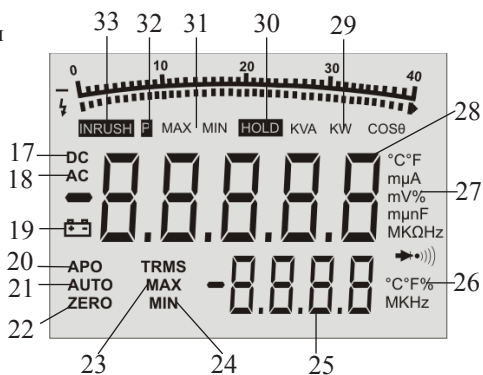
На корпусе:

- 1 – Токовые клещи
- 2 – Рычаг клещей
- 3 – Кнопка «**RANGE**»
- 4 – Кнопка «**MODE**»
- 5 – Кнопка «**MAX/MIN**»
- 6 – Кнопка «**INRUSH**»
- 7 – Дисплей прибора
- 8 – Бесконтактный датчик напряжения
- 9 – Индикатор включения датчика
- 10 – Переключатель режимов
- 11 – Кнопка «**HOLD**», задержка текущего значения
- 12 – Кнопка «**cos θ** », осуществляет переключение между единицами измерения кВА, кВ и $\cos\theta$
- 13 – Кнопка включения подсветки
- 14 – Кнопка «**ZERO**»
- 15 – Кнопка «**PEAK**»
- 16 – Разъемы для подключения тестировочных проводов и термопары



На дисплее:

- 17 – Режим измерений при постоянном токе
- 18 – Режим измерений при переменном токе
- 19 – Низкий заряд батареи
- 20 – Режим автоматического отключения при простаивании
- 21 – Авторанжирование измеряемой величины
- 22 – Обнуление величины при измерении постоянной силы тока или емкости
- 23 – Отображение максимальной измеренной величины
- 24 – Отображение минимальной измеренной величины
- 25 – Дополнительный индикатор
- 26 – Единицы измерения для дополнительного индикатора*
- 27 – Единицы измерения для основного индикатора*
- 28 – Основной индикатор
- 29 – Единицы измерения для режима мощности
- 30 – Задержка данного значения на экране
- 31 – См. п. 22 и 23
- 32 – Отображение пиковых максимальных или минимальных величин при измерении силы тока или емкости
- 33 – Включен режим обработки сигнала при включении прибора (**InRush**)



* Обозначения префиксов для единиц измерения: **n** – нано, **m** – милли, **μ** – микро, **M** – мега, **K** – кило.

РАБОТА С ПРИБОРОМ

1. Измерение силы тока

- 1.1. Поверните переключатель режима в положение «1500А»
- 1.2. Нажмите кнопку «MODE» для установки измерений для постоянного (DC) или переменного тока (AC).
- 1.3. Нажмите на рычаг для того, чтобы открыть клещи. Поместите во внутреннюю область клещей только один из проводов цепи (см. рисунок справа).
- 1.4. Прибор отобразит на основном индикаторе величину силы тока.
- 1.5. Если величина силы тока меньше 400А, переключите прибор в режим «400А».

Для режима измерений при постоянном токе есть функция обнуления (см. п. 13 и 21 раздела «Элементы прибора»), она позволяет убрать сдвиг величины и, тем самым, улучшить точность измерений прибора. Для обнуления в режиме измерения постоянного тока нажмите на кнопку «ZERO» – прибор сохранит сдвиг силы тока и будет делать поправку на него во время измерения.

В режиме измерения переменного тока на дополнительном индикаторе будет отображаться частота тока.



2. Измерение напряжения

- 2.1. Поверните переключатель режима в положение «V».
- 2.2. Нажмите кнопку «MODE» для установки измерений для постоянного (DC) или переменного тока (AC).
- 2.3. Вставьте черный тестировочный провод в разъем «COM», а красный тестировочный провод – в разъем «V».
- 2.4. Приложите красный тестировочный провод к проводу сети с одной стороны исследуемого прибора, а черный – с другой (см. рисунок справа).
- 2.5. Прибор отобразит на основном индикаторе значение напряжения.

В режиме измерения переменного тока на дополнительном индикаторе будет отображаться частота тока.



3. Измерение сопротивления

Отключите питание от сети перед проверкой сопротивления!

- 3.1. Установите переключатель режима в положение «Ω».
- 3.2. Вставьте черный тестировочный провод в разъем «COM», а красный тестировочный провод – в разъем «V».
- 3.3. Приложите красный тестировочный провод к проводу сети с одной стороны исследуемого прибора, а черный – с другой.
- 3.4. Прибор отобразит на основном индикаторе значение сопротивления.

В режиме измерения переменного тока на дополнительном индикаторе будет отображаться частота тока.

4. Исследование на замыкание

- 4.1. Выполните подключение так, как описано в разделе «Измерение сопротивления».
- 4.2. Нажатием на кнопку «MODE» выберите режим исследования на замыкание – на дисплее появится «•••••».

- 4.3. Прозвоните исследуемую цепь.
- 4.4. Если окажется, что где-то сопротивление меньше 50 Ом, то прозвучит звуковой сигнал.

5. Проверка диодов

- 5.1. Выполните подключение так, как описано в разделе «Измерение сопротивления».
- 5.2. Нажатием на кнопку **«MODE»** выберите режим проверки диодов – на дисплее появится **«▶|◀»**.
- 5.3. Коснитесь тестировочными проводами исследуемого диода или полупроводника. Запишите показания прибора.
- 5.4. Поменяйте гнезда подключения тестировочные провода и снова проверьте диод. Запишите показания прибора.
- 5.5. Исследованный диод или полупроводник можно оценить по следующим критериям:
 - Если одно из показаний прибора было численным (обычно 0,4...1,8В), а другое показание было **«OL»**, то диод исправен и хорошего качества.
 - Если оба показания прибора были **«OL»**, то диод исправен.
 - Если оба показания очень малы или **«0»**, то происходит короткое замыкание, диод неисправен.

6. Измерение емкости

- 6.1. Выполните подключение так, как описано в разделе «Измерение сопротивления».
- 6.2. Нажатием на кнопку **«MODE»** выберите режим измерения емкости – на дисплее появятся соответствующие единицы измерения (**F**).
- 6.3. Приложите красный тестировочный провод к проводу сети с одной стороны исследуемого прибора, а черный – с другой.
- 6.4. Прибор отобразит на основном дисплее значение емкости.
Для измерения больших величин емкости может потребоваться несколько секунд, пока не стабилизируется окончательное значение.

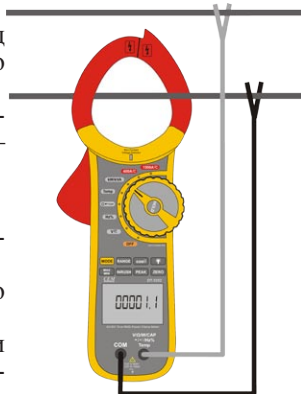
Функция обнуления в режиме измерения емкости помогает избавиться от измерения емкости вкуче с емкостью тестировочных проводов. Для обнуления нажмите на кнопку **«ZERO»** – прибор сохранит значение емкости тестировочных проводов и не будет его учитывать.

7. Измерение частоты тока и скважности

- 7.1. Установите переключатель режима в положение **«Hz%»**.
- 7.2. Вставьте черный тестировочный провод в разъем **«COM»**, а красный тестировочный провод – в разъем **«V»**.
- 7.3. Приложите красный тестировочный провод к проводу сети с одной стороны исследуемого прибора, а черный – с другой.
- 7.4. Прибор отобразит частоту тока на основном индикаторе дисплея, а скважность – на дополнительном.

8. Измерение мощности электросети

- 8.1. Установите переключатель режима в положение **«KW/KVA»**.
- 8.2. Подключите прибор к сети, как показано на рисунке.
- 8.3. Нажмите кнопку **«MODE»** для установки измерений для постоянного (**DC**) или переменного тока (**AC**).








- 8.4. Нажатием на кнопку «**COS θ** » выберите единицы измерения: кВА, кВ или коэффициент мощности $\cos\theta$.
- 8.5. Прибор отобразит значение мощности.


9. Измерение температуры

- 9.1. Установите переключатель режима в положение «**Temp**».
- 9.2. Нажмите кнопку «**MODE**» для установки измерений по шкале Цельсия ($^{\circ}\text{C}$) или Фаренгейта ($^{\circ}\text{F}$).
- 9.3. Подключите термопару к прибору.
- 9.4. Коснитесь термопарой исследуемого объекта.
- 9.5. Прибор отобразит температуру объекта.

10. Дополнительные функции

- 10.1. Для задержки текущего значения на экране нажмите кнопку «**HOLD**».
- 10.2. Для отображения максимальной или минимальной измеренной величины нажмите на кнопку «**MAX/MIN**». В режиме **MAX/MIN** прибор будет показывать текущее значение и сохранять в памяти максимальное и минимальное значения. Для выхода из этого режима нажмите и удерживайте кнопку «**MAX/MIN**» в течение 2 секунд.
- 10.3. В режимах измерения силы переменного тока и напряжения переменного тока при нажатии на кнопку «**PEAK**» включается режим отображения только максимальных и минимальных значений формы сигнала.
- 10.4. В режиме измерения силы переменного тока при нажатии на кнопку «**INRUSH**» включится режим снятия показаний пускового тока.
- 10.5. В ситуации, когда необходимо изменить дискретность измерений, следует выбрать предпочтительную дискретность, нажимая на кнопку «**RANGE**». Чтобы вернуться в режим автоматического определения дискретности, нажмите и удерживайте кнопку «**RANGE**» в течение 2 секунд.
- 10.6. Для включения подсветки нажмите на кнопку «».
- 10.7. Для отключения автоматического отключения питания при простаивании зажмите кнопку «**MODE**» и поверните переключатель режимов из положения «**OFF**» в любое положение измерения. Прибор отобразит на дисплее «   ». Функция автоматического отключения включится при следующем включении прибора.

11. Смена батареек

Если на экране появился значок «», необходимо заменить батарею. Для этого отключите прибор, открутите болт на задней крышке и замените батарею, учитывая полярность.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1. Характеристики функций:

Функция	Предел измерения	Точность
Измерение постоянного тока	400,00А	$\pm(2,0\% + 30 \text{ е. м. р.})$
	1500,0А	$\pm(2,5\% + 30 \text{ е. м. р.})$
Измерение переменного тока*	400,00А	$\pm(2,5\% + 30 \text{ е. м. р.})$
	1500,0А	$\pm(2,8\% + 30 \text{ е. м. р.})$
Напряжение постоянного тока	400,00мВ	$\pm(0,1\% + 9 \text{ е. м. р.})$
	4,0000В	$\pm(0,1\% + 4 \text{ е. м. р.})$
	40,000В	
	400,00В	
750,0В	$\pm(0,5\% + 4 \text{ е. м. р.})$	
Напряжение переменного тока* (True RMS)	400,0мВ	$\pm(0,8\% + 9 \text{ е. м. р.})$
	4,0000В	$\pm(1,0\% + 30 \text{ е. м. р.})$
	40,000В	
	400,0В	
	750,0В	
Сопротивление	400,00 Ом	$\pm(0,5\% + 9 \text{ е. м. р.})$
	4,0000 кОм	$\pm(1,0\% + 4 \text{ е. м. р.})$
	40,000 кОм	
	400,00 кОм	
	4,0000 МОм	$\pm(2,0\% + 10 \text{ е. м. р.})$
	40,000 МОм	$\pm(3,0\% + 10 \text{ е. м. р.})$
Емкость	400,00 нФ	$\pm(3,5\% + 40 \text{ е. м. р.})$
	4000,0 нФ	$\pm(3,5\% + 10 \text{ е. м. р.})$
	40,000 мкФ	
	400,00 мкФ	
	4,0000 мФ	$\pm(5\% + 10 \text{ е. м. р.})$
	20,000 мФ	
	40,000 мФ	не определено
Частота тока	40,000 Гц	$\pm(0,3\% + 2 \text{ е. м. р.})$
	400,00 Гц	
	4,0000 кГц	
	40,000 кГц	
	400,00 кГц	
	4,0000 МГц	
	40,000 МГц	
Рабочий цикл	10,0...95,0%	$\pm(1,0\% + 2 \text{ ед. е. м. р.})$
	Ширина импульса: от 100 мкс до 100 мс, частота: от 10 Гц до 100 кГц	
Температура	-100,0...+1000,0°C	$\pm(1,0\% + 2,5^\circ\text{C})$

Таблица 1 (продолжение). Характеристики функций:

Функция	Предел измерения	Точность
Мощность электросети. Переменный ток* (0...600В, 0...1500А 50...60 Гц)	900,0 кВт	$\pm(3\% + 10 \text{ е. м. р.})$
Мощность электросети. Постоянный ток (0...600В, 0...1500А)	900,0 кВт	$\pm(2,8\% + 10 \text{ е. м. р.})$

* Все диапазоны измерений переменного тока определены с 5% до 100% предела измерений.

Таблица 2. Общие характеристики прибора:

Диаметр захвата	52 мм
Дисплей	2 индикатора: пяти- и четырехзначный, с подсветкой
Скорость измерений	2 изм./с
Частота измерения переменного тока	50...400 Гц
Отклик переменного тока	True RMS
Автоматическое отключение	Через 30 с простоя
Батарея	9В батарея типа «Крона»
Условия работы	+5...+40°C, $\leq 80\%RH$, ≤ 7000 м над уровнем моря
Условия хранения	-20...+60°C, $\leq 80\%RH$
Размеры	294×105×47 мм
Вес	536 г

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Наименование	Количество
1. Прибор	1 шт.
2. Тестировочный провод (черный)	1 шт.
3. Тестировочный провод (красный)	1 шт.
4. Термопара	1 шт.
5. Сумка-чехол	1 шт.
6. Батарейка типа «Крона» (внутри прибора)	1 шт.
7. Руководство по эксплуатации	1 шт.