

# ТОКОВЫЕ КЛЕЩИ С ФУНКЦИЯМИ МУЛЬТИМЕТРА И ИЗМЕРИТЕЛЯ МОЩНОСТИ DT-3352

Руководство по эксплуатации в. 2015-02-24 KOP-JNT-DVM-DVB



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.

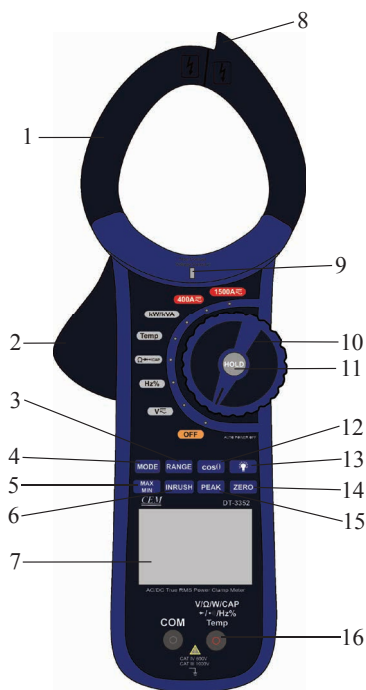
## ОСОБЕННОСТИ

- Количество отсчетов: 40 000.
- Расчет мощности.
- Функция True RMS.
- Функция автовывключения.
- ЖК-дисплей с подсветкой.
- Измерение пускового тока.
- Max/Min/Data hold.
- Автовывключение.
- Индикация разряда батареи.
- Аналоговая шкала.
- Диаметр захвата: 52 мм.
- Диод-тест.

## ЭЛЕМЕНТЫ ПРИБОРА

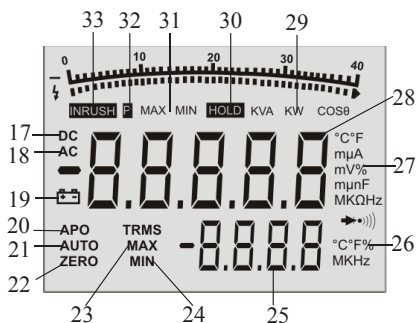
### На корпусе:

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  $\cos \theta$ , осуществляет переключение между единицами измерения кВА, кВт и  $\cos \theta$ .
13. Кнопка включения подсветки.
14. Кнопка **ZERO**.
15. Кнопка **PEAK**.
16. Разъемы для подключения тестировочных проводов и термодпары



### 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 **1500 А**.

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 400 А, переключите прибор в режим **400 А**.

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  **$\Omega$** .

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 символ **•))))**.
- 4.3. Прозвоните исследуемую цепь.
- 4.4. Если окажется, что где-то сопротивление меньше 50 Ом, 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 символ **→|←**.
- 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...1,8 В), 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 равны **0**, 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 вкупе 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 скажность – 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 простоях нажмите кнопку **MODE** и поверните переключатель режимов из положения **OFF** в любое положение измерения. Прибор отобразит на дисплее **APC** . 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	400,00 А	$\pm(2,0\% + 30 \text{ е. м. р.})$
	1500,0 А	$\pm(2,5\% + 30 \text{ е. м. р.})$
Измерение переменного тока*	400,00 А	$\pm(2,5\% + 30 \text{ е. м. р.})$
	1500,0 А	$\pm(2,8\% + 30 \text{ е. м. р.})$
Напряжение постоянного тока	400,00 мВ	$\pm(0,1\% + 9 \text{ е. м. р.})$
	4,0000 В	$\pm(0,1\% + 4 \text{ е. м. р.})$
	40,000 В	
	400,00 В	
	1000,0 В	$\pm(0,5\% + 4 \text{ е. м. р.})$
Напряжение переменного тока* (True RMS)	400,0 мВ	$\pm(0,8\% + 9 \text{ е. м. р.})$
	4,0000 В	$\pm(1,0\% + 30 \text{ е. м. р.})$
	40,000 В	
	400,0 В	
	750,0 В	
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%	$\pm(1,0\% + 2 \text{ е. м. р.})$
	Ширина импульса: от 100 мкс до 100 мс, частота: от 10 Гц до 100 кГц	

Таблица 1. Характеристики функций (продолжение):

Функция	Предел измерения	Точность
Температура	-100,0...+1000,0°C	±(1,0% +2,5°C)
Мощность электросети. Переменный ток* (0...600 В, 0...1500 А 50...60 Гц)	900,0 кВт	±(3% +10 е. м. р.)
Мощность электросети. Постоянный ток (0...600 В, 0...1500 А)	900,0 кВт	±(2,8% +10 е. м. р.)

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

Таблица 2. Общие характеристики прибора:

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

## 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.

## ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок составляет 12 месяцев от даты продажи. Поставщик не несет никакой ответственности за ущерб, связанный с повреждением изделия при транспортировке, в результате некорректного использования, а также в связи с модификацией или самостоятельным ремонтом изделия пользователем.

195265, г. Санкт-Петербург, а/я 70  
Тел./факс: (812) 327-32-74  
Интернет-магазин: ark5.ru

Дата продажи: \_\_\_\_\_

*М. П.*

## ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ТОКОВЫЕ КЛЕЩИ С ФУНКЦИЕЙ ИЗМЕРИТЕЛЯ МОЩНОСТИ DT-3353



Особенности:

- Анализ однофазных и сбалансированных трехфазных систем
- True RMS (напряжение и ток)
- Большой 4-разрядный ЖК-дисплей с подсветкой
- USB, ПО
- Min/Max
- Активная мощность/полная мощность/коэффициент мощности
- Удержание показаний на дисплее
- Автовыбор диапазона
- Индикация выхода за пределы диапазона
- Автовыключение
- Сохранение данных в памяти вручную и их чтение (99 значений)
- Диаметр захвата 52 мм
- Габаритные размеры 294×105×47 мм
- Вес 536 г

### Технические характеристики

Параметр	Предел измерения	Погрешность
Переменное напряжение	15/100/300/750 В	$\pm(1,2\% \pm 5 \text{ е. м. р.})$
Переменный ток		$\pm(2\% \pm 5 \text{ е. м. р.})$
Активная мощность	0,60...750 кВт	$\pm(3\% \pm 5 \text{ е. м. р.})$
Полная мощность	0,60...750 кВт	$\pm(3\% \pm 5 \text{ е. м. р.})$
Реактивная мощность	0,60...750 кВт	$\pm(4\% \pm 20 \text{ е. м. р.})$ на 15 В/1000 А $\pm(4\% \pm 5 \text{ е. м. р.})$ в остальном диапазоне