

## Цифровой мультиметр автомат ZT-Y



### Введение

Данный прибор представляет собой цифровой мультиметр с функцией автоматического выбора пределов, измерением истинных среднеквадратических значений (True RMS). Оснащен LCD дисплеем с подсветкой, разрядность шкалы – 9999 отсчетов. Питание прибора осуществляется с помощью батареек.

Мультиметр ZT-Y имеет функцию VFC (Voltage-Frequency Converter) для измерения в цепях преобразователей напряжение-частота. Включение в измерительную цепь фильтра позволяет устранить неравномерности и частотные всплески напряжения. Измеряется только усредненное значение. Применяется в цепях инверторов, частотных преобразователей и других источников, использующих ШИМ или цифровой синтез формы напряжения.


### Предупреждение

Внимательно прочтите раздел «Правила безопасной работы» перед началом работы с мультиметром.






### Правила безопасной работы

Данный мультиметр разработан и произведен в соответствии со стандартом безопасности Европейского союза: IEC61010-1, согласно которому соответствует категориям перенапряжения CAT II 1000 В, CAT III 600 В и уровню загрязнения 2. Если мультиметр используется не предусмотренным производителем способом, обеспечиваемая им защита может быть нарушена.

- Прежде, чем приступать к работе с прибором, удостоверьтесь в отсутствии поврежденных или неправильно функционирующих элементов. При обнаружении повреждений (например, оголенный металл проводов, повреждения корпуса, разбитый дисплей и т.д.) не используйте мультиметр.
- Во избежание угрозы поражения электрическим током не используйте прибор, когда его задняя крышка или крышка батарейного отсека не закрыта.
- Поврежденные измерительные провода следует заменять только проводами той же модели или с такими же электрическими характеристиками.
- При выполнении измерений не прикасайтесь к оголенным проводам, разъемам, неиспользуемым гнездам и тестируемым цепям.
- Во избежание поражения электрическим током соблюдайте особую осторожность при измерении напряжения, превышающего постоянное напряжение 25 В или переменное напряжение 36 В (среднеквадратичное) или 42 В (пиковое).
- Никогда не подавайте на входы мультиметра или между входом и заземлением напряжение и ток, превышающие предельные значения, указанные на приборе.

- Поворотный переключатель должен быть установлен в соответствующее измерению положение перед началом измерения.
- Перед измерением сопротивления, емкости, тестированием диодов или прозвонкой цепи необходимо отключить напряжение в обследуемой цепи и полностью разрядить все входящие в нее конденсаторы.
- Перед измерением силы тока удостоверьтесь, что предохранители в порядке.
- Во избежание повреждения мультиметра и поражения электрическим током не измеряйте входной ток свыше 10А.
- Не используйте и не храните мультиметр в местах с повышенной температурой, высокой влажностью, сильным магнитным полем, огнеопасных и взрывоопасных средах.
- Во избежание повреждения прибора и получения травм не вносите изменений во внутренние схемы мультиметра.
- Во избежание ошибочных измерений заменяйте батарею, как только на дисплее появляется символ «».
- Своевременно выключайте мультиметр после завершения измерений. Если прибор не будет использоваться долгое время, извлеките из него батарею.

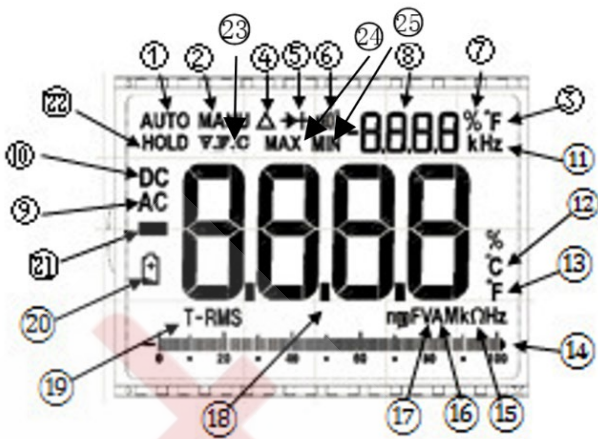
### Международные электрические символы

	Предупреждение
	Предупреждение о возможности поражения электрическим током
	Заземление
	Оборудование полностью защищено двойной или усиленной изоляцией
	Заземление

### Характеристики

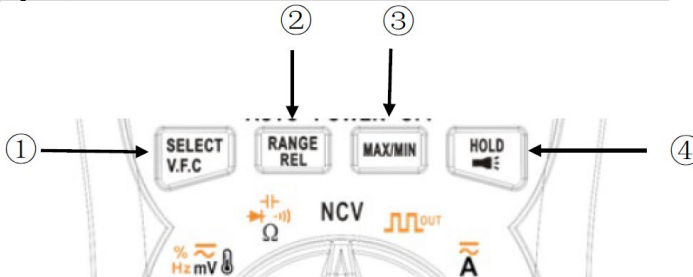
- Высококонтрастный экономичный инверсный дисплей (EBTN) с широким углом обзора
- Два цифровых дисплея
- Аналоговая шкала 100 сегментов
- Метод измерений: True RMS (истинное среднеквадратичное значение)
- VFC режим для измерения выходного напряжения инверторов
- Измерение сопротивления от 0,01 Ома
- Генератор прямоугольных импульсов: 50 Гц ... 5 кГц
- Разрядность шкалы дисплея: 9999 отсчетов
- Автоматический или ручной выбор пределов измерений
- Бесконтактное обнаружение напряжения (NCV)
- Частотный диапазон измерений: 40 Гц ... ~ 1000 Гц
- Постоянное напряжение: 0,1 мкВ ... 1000 В
- Переменное напряжение: 0,1 мкВ ... 750 В
- Сопротивление: 0,01 Ом ... 10 МОм
- Емкость: 1 пФ ... 10 000 мкФ
- Постоянный ток: 0,1 мкА ... 10 А
- Переменный ток: 0,1 мкА ... 10 А
- Температура: -20°C ... +1000°C
- Частота: 0,001 Гц ... 5 МГц
- Коэффициент заполнения (1/скважность): 1% ... 99%
- Тест проводимости: звуковой сигнал при сопротивлении менее ~50 Ом
- Тест диодов
- Фонарик
- Фиксация показаний дисплея (HOLD)
- Функция относительных измерений (REL)
- Режим максимальных, минимальных значений (MAX/MIN)
- Автоотключение питания: 15 минут с функцией деактивации
- Обновление показаний: 3 раза в секунду
- Индикация перегрузки: символ «OL» на ЖК-дисплее
- Индикатор разряда батарей
- Диапазон рабочих температур: 0°C ... +40°C
- Диапазон температур хранения: -20°C ... +60°C
- Предохранитель: 200mA/250В, 10A/250В
- Питание: батареи 3 шт. x 1,5 В тип AAA (в комплекте)
- Категория безопасности: CAT II 1000V CAT III 600V
- Сертификат: CE, EAC
- Гарантия: 1 год
- Комплект поставки: прибор, комплект батарей, измерительные щупы, термопара тип К, сумка-мешок, инструкция по эксплуатации
- Размеры прибора: 147 x 76 x 37мм
- Вес прибора: 210 г
- Вес с упаковкой: 410 г
- Габариты упаковки: 205 x 115 x 50 мм

Жидкокристаллический дисплей



①	<b>AUTO</b>	Режим автоматического выбора диапазонов. Прибор самостоятельно выбирает наиболее подходящий диапазон измерений.
②	<b>MANUAL</b>	Режим ручного выбора диапазонов. Подходящий диапазон измерений определяет пользователь.
③	<b>F</b>	Измерение ёмкости
④	<b>Δ</b>	Режим относительных измерений
⑤	<b>→ ←</b>	Проверка диодов
⑥	<b>• )</b>	Тест проводимости
⑦	<b>%</b>	Измерение рабочего цикла (1/скважность)
⑧	<b>-8888</b>	Дополнительная цифровой дисплей
⑨	<b>AC</b>	Переменный ток
⑩	<b>DC</b>	Постоянный ток
⑪	<b>Hz</b>	Измерение частоты
⑫	<b>°C</b>	Измерение температуры (градусы по шкале Цельсия)
⑬	<b>°F</b>	Измерение температуры (градусы по шкале Фаренгейта)
⑭		Аналоговая шкала
⑮	<b>Ω</b>	Измерение сопротивления
⑯	<b>A</b>	Измерение тока
⑰	<b>V</b>	Измерение напряжения
⑱	<b>-8888</b>	Основной цифровой дисплей
⑲	<b>T-RMS</b>	Истинное среднеквадратичное значение
⑳		Разряд элементов питания. Требуется замена.
㉑		Отрицательная полярность
㉒	<b>HOLD</b>	Фиксация показаний дисплея
㉓	<b>V.F.C</b>	Измерение напряжения с переменной частотой
㉔	<b>MAX</b>	Максимальное значение
㉕	<b>MIN</b>	Минимальное значение

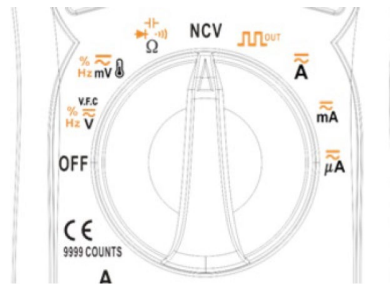
Функциональные кнопки



①	Короткое нажатие переключает режимы работы Длительное нажатие включает функцию VFC
---	---

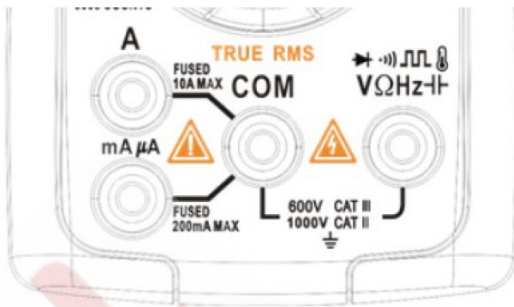
②	Короткое нажатие для изменения предела измерений. Длительное нажатие (более 2 секунд) – вход режим относительных измерений. Мультиметр сохранит текущие показания в качестве опорных для последующих измерений. Дисплей обнуляется, и сохраненные показания вычитаются из всех последующих измерений. Снова нажмите и удерживайте для выхода из режима относительных измерений.
③	Используйте данную кнопку для переключения между режимами отображения максимальных (MAX) и минимальных (MIN) показаний. Для выхода из указанного режима нажмите и удерживайте более 2-х секунд.
④	Короткое нажатие фиксирует показания дисплея. Повторное короткое нажатие возвращает к режиму измерений. Длительное удержание включает фонарик. Постороннее длительное нажатие выключает фонарик.

Поворотный переключатель



<b>OFF</b>	<p>Установите поворотный переключатель в данную позицию для выключения прибора.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Если в течение 15 минут прибор не используется, он автоматически переходит в «спящий» режим.</li> <li>За минуту до выключения прибор издаст пять коротких звуковых сигналов.</li> <li>Для повторного включения прибора после автоматического отключения, нажмите кнопку «SELECT» или поверните поворотный переключатель в позицию OFF, затем установите его в позицию, соответствующую необходимым измерениям.</li> <li>Для отключения функции при включении прибора нажмите и удерживайте кнопку «SELECT», прозвучат пять звуковых сигналов. Режим автоматического выключения деактивирован.</li> </ul>
	<p>Переменное напряжение (AC) В ≤750В Постоянное напряжение (DC) В ≤1000В Частота ≥10В, 1Гц ... ~100кГц Рабочий цикл: 1% ... ~99% V.F.C</p>
	<p>Переменное напряжение (AC) мВ ≤99.99мВ Постоянное напряжение (DC) мВ ≤99.99мВ Частота ≤10В, 1Гц ... ~5МГц Рабочий цикл: 1% ... ~99% Температура: -20°C ... ~1000°C</p>
	<p>Сопротивление: ≤99.99MΩ Проводимость цепи: ≤50Ω звуковой сигнал Тест диодов: OL выше 3В Ёмкость: ≤9.999мФ</p>
<b>NCV</b>	Бесконтактное обнаружение напряжения (NCV)
	<p>Генератор прямоугольных импульсов: 50Гц/100Гц /200Гц/300Гц/400Гц/500Гц/600Гц/700Гц/ 800Гц/900Гц/1000Гц/2000Гц/3000Гц/4000Гц/5000Гц</p>
	<p>Постоянный ток mA: ≤99.99mA Переменный ток mA: ≤99.99mA</p>
	<p>Постоянный ток мкA: ≤999.9мкA Переменный ток мкA: ≤999.9мкA</p>
	<p>Постоянный ток A: ≤9.999A Переменный ток A: ≤9.999A</p>

**Входные гнезда**



<b>A</b>	Входное гнездо для измерения силы переменного и постоянного тока (AC/DC) до 9.999A
<b>mA μA</b>	Входное гнездо для измерения силы переменного и постоянного тока (AC/DC) до 99.99mA.
<b>COM</b>	Общий входной терминал
 <b>VΩHzHz~</b>	Входной разъем для измерения: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дiodов</li> <li>2. Проводимости</li> <li>3. Выход генератора</li> <li>4. Температуры</li> <li>5. Напряжения</li> <li>6. Сопротивления</li> <li>7. Частоты</li> <li>8. Рабочего цикла</li> <li>9. Ёмкости</li> </ol>

**Инструкция по применению**

**Измерение постоянного и переменного напряжения**

1. Установите чёрный измерительный провод в гнездо **COM**, а красный – в гнездо **VΩHzHz~**.
2. Для измерения напряжения ниже 99,99mV, установите поворотный переключатель в положение **mV**. Для напряжения выше 99,99mV установите переключатель в положение **V**. Кнопкой **SELECT** выберите режим проверки постоянного (DC), переменного (AC) напряжения или VFC (напряжения с переменной частотой).
3. Подключите контакты щупов к измеряемой цепи.
4. Считайте показания напряжения на дисплее.

\* **Запрещается превышать максимально допустимые значения напряжения, указанные в Руководстве.**  
 \* **В процессе измерений запрещено дотрагиваться до измеряемой цепи.**

**Измерение постоянного и переменного тока**

1. Установите чёрный измерительный провод в гнездо **COM**, а красный измерительный провод в гнездо **mAμA** (максимальное значение силы тока 99.99mA) или в гнездо **A** (максимальное значение силы тока 9.999A) (выберите в зависимости от значения силы измеряемого тока).
2. Установите поворотный переключатель в положение **A**, **mA** или **μA** в зависимости от силы тока измеряемого сигнала.
3. Разомкните измеряемую цепь. Подключите измерительные провода последовательно к измеряемой цепи и подайте питание.
4. Считайте значение силы тока на дисплее.

\* **Запрещается превышать максимально допустимые значения тока, указанные в Руководстве.**  
 \* **Используйте входные разъемы A и mA μA если измеряемая величина точно неизвестна.**  
 При необходимости переключите режим измерения на mA или μA используйте гнездо «mAμA».  
 \* **В данном режиме запрещено подавать напряжение.**

**Измерение сопротивления**

1. Установите чёрный измерительный провод в гнездо **COM**, а красный – в гнездо **VΩHzHz~**.

2. Установите поворотный переключатель в положение Кнопкой **SELECT** выберите режим измерения сопротивления.
3. Подсоедините щупы к исследуемому сопротивлению.
4. Считайте значение сопротивления на дисплее.

\* **Перед измерением сопротивления в цепи, убедитесь, что электропитание схемы отключено и возможные конденсаторы разряжены.**  
 \* **В данном режиме запрещено подавать напряжение.**

**Проверка диодов и проводимости**

1. Установите чёрный измерительный провод в гнездо **COM**, а красный – в гнездо **VΩHzHz~**.
2. Установите поворотный переключатель в положение Кнопкой **SELECT** выберите соответствующий режим измерения.
3. При проверке проводимости, если сопротивление будет менее 50Ω раздастся звуковой сигнал.
4. При измерении диода подключите измерительные провода к проверяемому диоду: красный провод к аноду, а чёрный – к катоду. На дисплее будет показано приблизительное падение напряжения на диоде при протекании через него прямого тока. При обратном подключении измерительных проводов к диоду или в случае его неисправности, на дисплее отобразится **OL**.

\* **В данном режиме запрещено подавать напряжение.**  
 \* **Перед проверкой диодов отключите электропитание схемы и разрядите возможные конденсаторы.**

**Измерение ёмкости**

1. Установите чёрный измерительный провод в гнездо **COM**, а красный – в гнездо **VΩHzHz~**.
2. Установите поворотный переключатель в положение Кнопкой **SELECT** выберите режим измерения ёмкости.
3. Подсоедините щупы к исследуемому конденсатору.
4. Считайте значение ёмкости на дисплее.

\* **Перед измерением ёмкости отключите электропитание схемы и разрядите возможные конденсаторы.**

**Измерение частоты и рабочего цикла**

1. Установите чёрный измерительный провод в гнездо **COM**, а красный – в гнездо **VΩHzHz~**.
2. Установите поворотный переключатель в положение Кнопкой **SELECT** выберите режим измерения частоты  $\geq 10B$ , 1Гц ...~100кГц; установите поворотный переключатель в положение **Hz mV** кнопкой **SELECT** выберите режим измерения частоты  $\leq 10B$ , 1Гц...~5МГц. Если частота в пределах от 100кГц до 5МГц кнопкой **SELECT** выберите режим AC mV.
3. Подсоедините щупы к измеряемой цепи.
4. На основном дисплее отобразится значение частоты, на дополнительном – коэффициент заполнения (1/скважность).

**Измерение температуры**

1. Установите чёрный измерительный провод термопары в гнездо **COM**, а красный – в гнездо **VΩHzHz~**.
2. Установите поворотный переключатель в положение Кнопкой **SELECT** выберите режим измерения температуры. На основном дисплее будут отображаться показания в градусах Цельсия, на дополнительном – в градусах Фаренгейта.
3. Подсоедините конец термопары к исследуемому объекту.
4. Считайте значение температуры на дисплее.

\* **В данном режиме запрещено подавать напряжение.**

**Бесконтактное обнаружение напряжения (NCV)**

1. Установите поворотный переключатель в положение NCV. Кнопкой **SELECT** выберите режим температуры.
2. Проведите прибор вдоль исследуемого объекта, когда внутренний сенсор обнаружит напряжение переменного тока, прибор



издает звуковой сигнал. Чем больше напряжение, тем быстрее прозвучат звуковые сигналы.

### Генератор прямоугольных импульсов

1. Вставьте чёрный измерительный провод в гнездо **COM**, а красный – в гнездо **VΩHz+**.
2. Установите поворотный переключатель в позицию **OUT**, стандартная частота сигналов 50Гц. Для изменения частоты нажмите кнопку **SELECT**.
3. Подключите измерительные провода к цепи.

**\* В данном режиме запрещено подавать напряжение.**

### Обслуживание и уход

#### Обслуживание прибора


Замена элементов питания и предохранителей должна производиться только после изучения надлежащего способа замены, при наличии возможности провести соответствующую калибровку, тест качества работы и эксплуатации и наличии Руководства по эксплуатации.

#### Чистка мультиметра

Периодически протирайте корпус прибора мягкой тканью, увлажненной раствором мягкого моющего средства. Не допускается использовать абразивы или растворители. Грязь и влага на приборе могут исказить результаты измерений.

\* Перед очисткой прибора исключите подачу входных сигналов.

#### Замена элементов питания

При появлении на дисплее символа «», замените батарейки, для этого:

1. Отсоедините измерительные провода от прибора, выключите его.
2. Отверните винты и откройте отсек батареи.
3. Извлеките батареи и замените их новыми соответствующего типа.
4. Закройте отсек батареи, закрепите крышку винтами.

#### Замена предохранителей

Если предохранитель перегорел или работает некорректно, необходимо произвести его замену:

1. Отсоедините измерительные провода от прибора, выключите его.
2. Выверните четыре винта, удерживающих заднюю крышку прибора и один винт крышки отсека батареи, снимите обе крышки.
3. Замените предохранитель новым соответствующего типа.
4. Установите заднюю крышку прибора и крышку батарейного отсека, закрепите их винтами.

### Спецификация

Общие характеристики	
Дисплей (LCD)	9999 отчетов
Выбор диапазонов	Автоматический/Ручной режимы
Материал	Пластик ABS/PVC
Частота обновления дисплея	3 раза/сек.
True RMS	√
Фиксация значений	√
Подсветка	√
Индикация разряда батареи	√
Автоотключение	√

Конструкция		
Размеры	147 x 76 x 37мм	
Вес	~ 190г (без батарей)	
Тип батареи	1.5В AAA 3шт.	
Гарантия	1 год	
Условия окружающей среды		
Эксплуатация	Температура	0~40°C
	Влажность	<75%
Хранение	Температура	-20~60°C
	Влажность	<80%

Спецификация			
Функция	Диапазон	Разрешение	Точность
Постоянное напряжение DCV (В)	999.9mV	0.1mV	±(0.5%+3)
	9.999V	0.001V	
	99.99V	0.01V	
	999.9V	0.1V	
Постоянное напряжение (mV)	9.999mV	0.001mV	
	99.99mV	0.01mV	
Переменное напряжение ACV (В)	999.9mV	0.1mV	±(1.0%+3)
	9.999V	0.001V	
	99.99V	0.01V	
	750V	1V	
Переменное напряжение (mV)	999.9mV	0.1mV	
	9.999V	0.001V	
Диапазон частот для переменного напряжения: 40Гц...1кГц			
Постоянный ток DCA (A/mA)	9.999A	0.001A	±(1.0%+3)
	999.9mA	0.1mA	
Постоянный ток DCA (µA/mA)	99.99µA	0.01µA	
	9.999mA	0.001mA	
	999.9mA	0.1mA	
Переменный ток ACA (A/mA)	9.999A	0.001A	±(1.2%+3)
	999.9mA	0.1mA	
Переменный ток ACA (mA)	99.99mA	0.01mA	
	9.999mA	0.001mA	
	999.9mA	0.1mA	
Диапазон частот для переменного тока: 40Гц...1кГц			
Сопротивление	99.99Ω	0.01Ω	±(1.0%+3)
	999.9Ω	0.1Ω	±(0.5%+3)
	9.999kΩ	0.001kΩ	
	99.99kΩ	0.01kΩ	±(1.5%+3)
	999.9kΩ	0.1kΩ	
	9.999MΩ	0.001MΩ	±(3%+5)
Ёмкость	9.999nF	0.001nF	±(5.0%+20)
	99.99nF	0.01nF	±(2.0%+5)
	999.9nF	0.1nF	
	9.999µF	0.001µF	±(5.0%+5)
	99.99µF	0.01µF	
	999.9µF	0.1µF	
Частота (до 100кГц в режиме ACV)	9.999Гц	0.001Гц	±(0.1%+2)
	99.99Гц	0.01Гц	
	999.9Гц	0.1Гц	
	9.999кГц	0.001кГц	
	99.99кГц	0.01кГц	
	999.9кГц	0.1кГц	
Рабочий цикл	1%~99%	0.1%	±(0.1%+2)
Температура	(-20~1000)°C	1°C	±(2.5%+5)
	(-4~1832)°F	1°F	

\*\*\*\*\*

В настоящую инструкцию могут быть внесены изменения без предварительного уведомления

Сделано в Китае

Официальный дистрибьютор ZOYI:

[www.testers.ru](http://www.testers.ru)