

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.

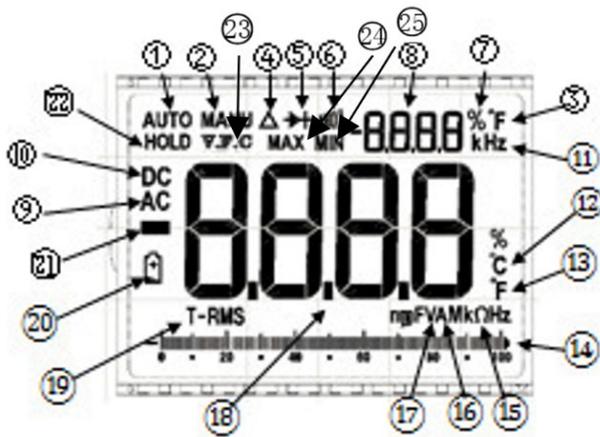
Международные электрические символы

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

Характеристики

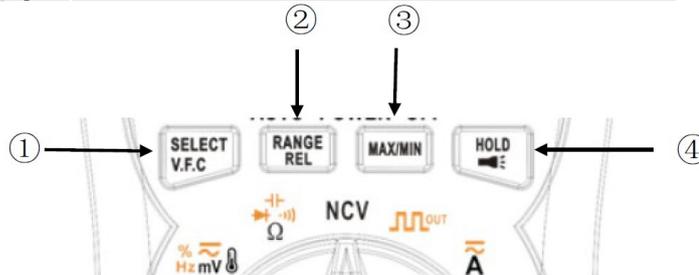
- Высококонтрастный экономичный инверсный дисплей (EBTN) с широким углом обзора
- Два цифровых дисплея
- Аналоговая шкала 100 сегментов
- Метод измерений: True RMS (истинное среднеквадратичное значение)
- VFC режим для измерения выходного напряжения инверторов
- Измерение сопротивления от 0,01 Ома
- 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/250V, 10A/250V
- 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	AUTO	Режим автоматического выбора диапазонов. Прибор самостоятельно выбирает наиболее подходящий диапазон измерений.
②	MANUAL	Режим ручного выбора диапазонов. Подходящий диапазон измерений определяет пользователь.
③	F	Измерение ёмкости
④	Δ	Режим относительных измерений
⑤	→ ←	Проверка диодов
⑥	•)	Тест проводимости
⑦	%	Измерение рабочего цикла (1/скважность)
⑧	-8888	Дополнительная цифровой дисплей
⑨	AC	Переменный ток
⑩	DC	Постоянный ток
⑪	Hz	Измерение частоты
⑫	°C	Измерение температуры (градусы по шкале Цельсия)
⑬	°F	Измерение температуры (градусы по шкале Фаренгейта)
⑭		Аналоговая шкала
⑮	Ω	Измерение сопротивления
⑯	A	Измерение тока
⑰	V	Измерение напряжения
⑱	-8888	Основной цифровой дисплей
⑲	T-RMS	Истинное среднеквадратичное значение
⑳		Разряд элементов питания. Требуется замена.
㉑		Отрицательная полярность
㉒	HOLD	Фиксация показаний дисплея
㉓	V.F.C	Измерение напряжения с переменной частотой
㉔	MAX	Максимальное значение
㉕	MIN	Минимальное значение

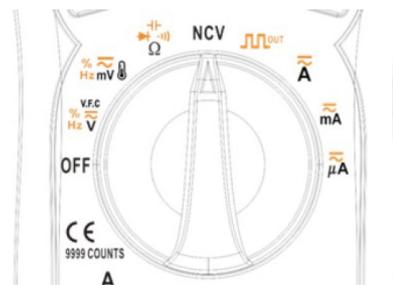
Функциональные кнопки



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

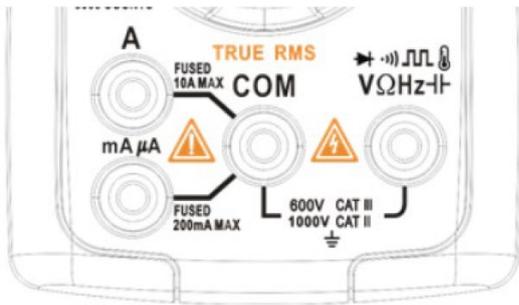
②	Короткое нажатие для изменения предела измерений. Длительное нажатие (более 2 секунд) – вход режим относительных измерений. Мультиметр сохранит текущие показания в качестве опорных для последующих измерений. Дисплей обнуляется, и сохраненные показания вычитаются из всех последующих измерений. Снова 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



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

Входные гнезда



A	Входное гнездо для измерения силы переменного и постоянного тока (AC/DC) до 9.999A
mA μA	Входное гнездо для измерения силы переменного и постоянного тока (AC/DC) до 99.99mA.
COM	Общий входной терминал
V Ω Hz ∓	Входной разъем для измерения: 1. Дiodов 2. Проводимости 3. Выход генератора 4. Температуры 5. Напряжения 6. Сопротивления 7. Частоты 8. Рабочего цикла 9. Ёмкости

Инструкция по применению

Измерение постоянного и переменного напряжения

1. Установите чёрный измерительный провод в гнездо **COM**, а красный – в гнездо **V Ω Hz ∓**.
2. Для измерения напряжения ниже 99,99мВ, установите поворотный переключатель в положение **200mV**. Для напряжения выше 99,99мВ установите переключатель в положение **200V**. 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 **mA μA** (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 «mA μA».
 * **В данном режиме запрещено подавать напряжение.**

Измерение сопротивления

1. Установите чёрный измерительный провод в гнездо **COM**, а красный – в гнездо **V Ω Hz ∓**.

2. Установите поворотный переключатель в положение **Ω**. 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 **V Ω Hz ∓**.
2. Установите поворотный переключатель в положение **Ω**. 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 **V Ω Hz ∓**.
2. Установите поворотный переключатель в положение **Ω**. 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 **V Ω Hz ∓**.
2. Установите поворотный переключатель в положение **VFC**. Кнопкой **SELECT** выберите режим измерения частоты $\geq 10V$, 1Гц ...~100кГц; установите поворотный переключатель в положение **Hz mV** кнопкой **SELECT** выберите режим измерения частоты $\leq 10V$, 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 **V Ω Hz ∓**.
2. Установите поворотный переключатель в положение **Hz mV**. 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)	99.99mA	0.01mA	
	9.999mA	0.001mA	
	99.99µmA	0.01µmA	
	999.9µmA	0.1µmA	
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	
	99.99µmA	0.01µmA	
	999.9µmA	0.1µmA	
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	±(0.1%+2)
	9.999mF	0.001mF	
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.izmery.ru