

Цифровой мультиметр автомат ZT-X



Введение

Данный прибор представляет собой цифровой мультиметр с функцией автоматического выбора пределов, измерением истинных среднеквадратических значений (True RMS). Оснащен инверсным экономичным, высококонтрастным EBTN дисплеем, разрядность шкалы – 9999 отсчетов. К особенностям прибора относится отсутствие механического переключателя режимов работы, что продлевает срок службы и увеличивает надежность и безопасность прибора. Питание прибора осуществляется с помощью батареек.

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. 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.
- Работа с прибором при неверно установленном режиме или диапазоне представляет опасность. При превышении максимально допустимых значений выбранного диапазона на дисплее появится символ «OL».
- 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 разряда батареи.
- Своевременно выключайте мультиметр после завершения измерений. Если прибор не будет использоваться долгое время, извлеките из него батареи.

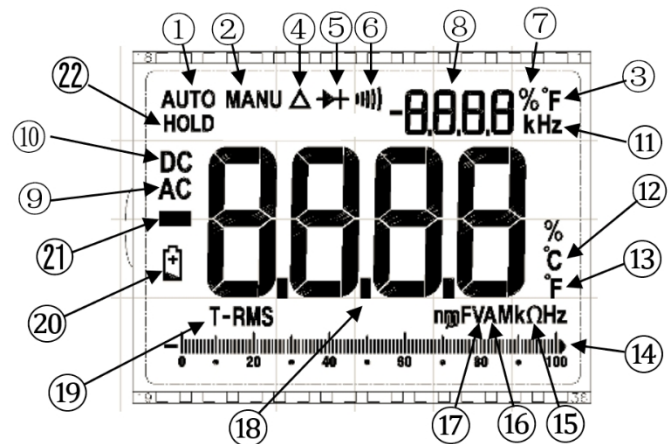
Международные электрические символы

	Предупреждение
	Предупреждение о возможности поражения электрическим током
	Заземление

Общие характеристики

- Высококонтрастный экономичный инверсный дисплей (EBTN) с широким углом обзора
- Отсутствует механический переключатель пределов работы
- Два цифровых дисплея и аналоговая шкала 100 сегментов
- Метод измерений: True RMS (истинное среднеквадратичное значение)
- Бесконтактное обнаружение напряжения (NCV)
- Разрядность шкалы дисплея: 9999 отсчетов
- Автоматический или ручной выбор пределов измерений
- Фиксация показаний дисплея (HOLD)
- Функция относительных измерений (REL)
- Автоотключение питания: 5 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
- Предохранители: 200mA/250V, 10A/250V
- Питание: батареи 2 шт. x 1,5 В тип AAA
- Категория безопасности: CAT II 1000V CAT III 600V
- Сертификат: CE, EAC
- Гарантия: 1 год
- Комплект поставки:
 - прибор, комплект батарей, измерительные щупы, термопара тип К, инструкция по эксплуатации
- Размеры прибора: 146 x 74 x 34мм
- Вес прибора: 125 г
- Вес с упаковкой: 380 г

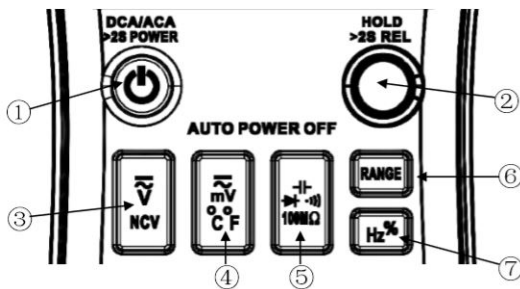
Жидкокристаллический дисплей



①	AUTO	Режим автоматического выбора пределов. Прибор самостоятельно выбирает наиболее подходящий предел измерений.
②	MANU	Режим ручного выбора пределов, диапазон измерений определяет пользователь
③	F	Емкость

④		Режим относительных измерений
⑤		Проверка диодов
⑥		Тест проводимости
⑦		Коэффициент заполнения (1/скважность)
⑧		Дополнительный цифровой дисплей область отображения данных
⑨		Переменный ток
⑩		Постоянный ток
⑪		Частота
⑫		Температура (градусы по шкале Цельсия)
⑬		Температура (градусы по шкале Фаренгейта)
⑭		Аналоговая шкала 100 сегментов
⑮		Сопротивление
⑯		Сила тока
⑰		Напряжение
⑱		Цифровой дисплей
⑲		Точное измерение синусоидальных и несинусоидальных форм переменного тока
⑳		Разряд батарей, требуется замена
㉑		Отрицательная полярность
㉒		Фиксация текущих значений на дисплее

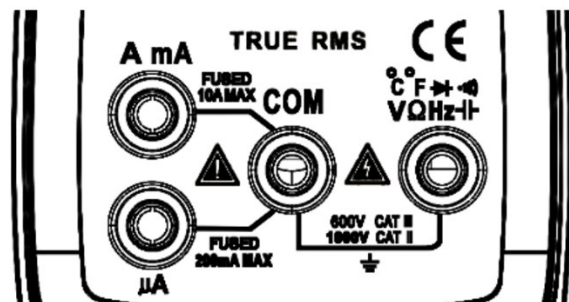
Функциональные кнопки



①	При нажатии на данную кнопку произойдет включение прибора если он был выключен и выключение – если он был включен. Если в течение 5 минут прибор не используется, он автоматически переходит в «спящий» режим. За минуту до выключения прибор издаст пять коротких звуковых сигналов. Для отключения функции автоматического выключения прибора – одновременно с кнопкой включения прибора нажмите кнопку «RANGE», прозвучат пять звуковых сигналов, режим автоматического выключения прибора деактивирован. Используйте данную кнопку для переключения между режимами измерения постоянного и переменного тока (DCA/ACA) когда красный тестовый провод установлен в соответствующее гнездо при измерении силы тока.
②	Нажмите данную кнопку для фиксации на дисплее текущего значения. При повторном нажатии данной кнопки прибор переходит в нормальный режим работы. При нажатии и удерживании данной кнопки в течение 2 секунд включается режим относительных измерений. Прибор устанавливает текущее значение в качестве опорного для последующих значений. Значения на дисплее обнуляются, сохранённое значение будет вычитаться из последующих. При повторном нажатии и удерживании данной кнопки прибор выйдет из режима относительных измерений.
③	Используйте данную кнопку для переключения режимов DCV, ACV, NCV.
④	Используйте данную кнопку для переключения режимов DCmV (<99.99mV), ACmV (<99.99mV) и режима измерения Температуры.

⑤	Используйте данную кнопку для переключения режимов измерения Сопротивления, Емкости, Проверки целостности цепи/Диодов.
⑥	Нажмите данную кнопку для входа в режим ручного выбора диапазона. В этом режиме каждое нажатие данной кнопки увеличивает диапазон; когда будет достигнуто максимальное значение диапазона прибор снова начнет отсчет с самого малого. Для выхода из ручного режима выбора диапазона нажмите и удерживайте данную кнопку в течение 2 секунд.
⑦	Нажмите данную кнопку когда прибор находится в режиме ACV, на дисплее в основной области отображения данных отобразится значение текущей частоты (1~100кГц), дополнительная область отобразит показатель текущего рабочего цикла. Нажмите данную кнопку когда прибор находится в режиме ACmV, на дисплее в основной области отображения данных отобразится значение текущей частоты (1~5МГц), дополнительная область отобразит показатель текущего рабочего цикла.

Входные гнезда



A / mA	Входной разъем для измерения силы переменного и постоянного тока (AC/DC) до 9.999A.
μA / mA	Входной разъем для измерения силы переменного и постоянного тока (AC/DC) до 99.99mA.
COM	Универсальный входной разъем.
VΩHz	Входной разъем для измерения: 1. Напряжения AC/DC 2. Сопротивления 3. Емкости 4. Частоты 5. Температуры 6. Проверки проводимости 7. Проверки диодов 8. Рабочего цикла

Инструкция по применению

Измерение постоянного и переменного напряжения

1. Вставьте чёрный измерительный провод в гнездо «COM», а красный – в гнездо «VΩHz».
2. Для измерения напряжения до 99.99mV нажмите кнопку④: один раз для измерения постоянного тока DCmV, дважды – для измерения ACmV. Для измерения напряжения свыше 99.99mV нажмите кнопку③: один раз для измерения постоянного тока DCV, дважды – для ACV.
3. Подключите измерительные провода к измеряемой цепи.
4. Считайте значение напряжения, отобразившееся 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. Вставьте чёрный измерительный провод в гнездо «COM», а красный измерительный провод в гнездо «A/mA» или в «μA/mA» (выберите в зависимости от значения силы измеряемого тока); если до этого был установлен режим проверки целостности цепи/диодов, нажмите любую из трех прямоугольных кнопок слева.
2. Нажмите кнопку ① для выбора режима DCA/ACA.

3. Разомкните измеряемую цепь. Подключите измерительные провода к измеряемой цепи и подайте питание.
4. Считайте значение силы тока, отобразившееся на дисплее.

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

Измерение сопротивления

1. Вставьте чёрный измерительный провод в гнездо «COM», а красный – в гнездо «VΩHz».
2. Для входа в режим измерения Сопротивления нажмите кнопку (5).
3. Подсоедините щупы к исследуемому сопротивлению.
4. Считайте значение сопротивления, отобразившееся 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. Вставьте чёрный измерительный провод в гнездо «COM», а красный – в гнездо «VΩHz».
2. Дважды нажмите кнопку (5) для перехода в режим Проверки Диодов/Проводимости цепи.
3. Для проверки диодов 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 на дисплее отобразится символ «OL».

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

Измерение емкости

1. Вставьте чёрный измерительный провод в гнездо «COM», а красный – в гнездо «VΩHz».
2. Трижды нажмите кнопку (5) для выбора режима измерения Емкости.
3. Подключите измерительные провода к выводам конденсатора. Красный провод необходимо подключить к выводу конденсатора положительной полярности (аноду), а черный – к выводу отрицательной полярности (катоду).
4. Считайте значение, отобразившееся на дисплее, после его стабилизации.

*** Перед измерением емкости отключите электропитание схемы и разрядите возможные конденсаторы.**

Измерение частоты, коэффициента заполнения

1. Вставьте чёрный измерительный провод в гнездо «COM», а красный – в гнездо «VΩHz».
2. Для измерения высокого напряжения при низкой частоте <100кГц, нажмите кнопку (3) для перехода в режим измерения напряжения переменного тока (V), соедините измерительные провода с исследуемой цепью, на дополнительной области отображения данных отобразится значение частоты. Затем нажмите кнопку (7), на основной области отображения данных отобразится значение частоты, а на дополнительной – значение рабочего цикла.
3. Для измерения частоты в диапазоне 100кГц-500МГц, дважды нажмите кнопку (4) для перехода в режим измерения напряжения переменного тока (mV), соедините измерительные провода с исследуемой цепью, на дополнительной области отображения данных отобразится значение частоты. Затем нажмите кнопку (7), на основной области отображения данных отобразится значение частоты, а на дополнительной – коэффициента заполнения (1/скважность).

Измерение температуры

1. Вставьте чёрный измерительный провод в гнездо «COM», а красный – в гнездо «VΩHz».
2. Для перехода в режим измерения Температуры трижды нажмите кнопку (4). На обеих областях дисплея отобразится

значение температуры окружающей среды: на основной области дисплея – в градусах по шкале Цельсия, на дополнительной – по шкале Фаренгейта.

3. Подключите измерительные провода к измеряемой цепи.
4. Считайте значение температуры, отобразившееся на дисплее.

Бесконтактное определение напряжения

1. Для перехода в режим Бесконтактного определения напряжения (NCV) трижды нажмите кнопку (3).
2. Проведите прибор вдоль исследуемого объекта, когда внутренний сенсор обнаружит напряжение переменного тока, прибор издаст звуковой сигнал. Чем больше напряжение, тем быстрее прозвучат звуковые сигналы.

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 эксплуатирования 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. Выверните 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.

Технические характеристики

Общие характеристики	
Дисплей LCD (EBTN)	9999 цифры
Выбор диапазонов	Автоматический/Ручной режимы
Материал	Пластик ABS+TPЕ
Частота обновления	3 раза/сек.
TRUE RMS	✓
Фиксация значений	✓
Подсветка	✓
Индикация разряда батареи	✓
Автоотключение	✓

Конструкция	
Размеры	146 x 74 x 34мм.
Вес	125г
Тип батареи	1.5В ААА 2шт.
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	999.9mV	0.1mV	$\pm(0.5\%+3)$
	9.999V	0.001V	
	99.99V	0.01V	
	999.9V	0.1V	
	9.999mV	0.001mV	
	99.99mV	0.01mV	
Переменное напряжение ACV	999.9mV	0.1mV	$\pm(1.0\%+3)$
	9.999V	0.001V	
	99.99V	0.01V	
	750.0V	0.1V	
	9.999mV	0.001mV	
	99.99V	0.01mV	
* Частота отклика в режимах ACV: 40Гц~1кГц			
Постоянный ток DCA (A/mA)	9.999A	0.001A	$\pm(1.0\%+3)$
	999.9mA	0.1mA	
Постоянный ток DCA (mA/ μ A)	99.99mA	0.01mA	$\pm(0.8\%+3)$
	9999 μ A	1 μ A	
Переменный ток AC (A/mA)	9.999A	0.001A	$\pm(1.2\%+3)$
	999.9mA	0.1mA	
Переменный ток AC (μ A/mA)	99.99mA	0.01mA	$\pm(1.0\%+3)$
	9999 μ A	1 μ A	
* Частота отклика в режимах силы тока AC: 40Гц~1кГц			
Сопротивление	99.99 Ω	0.01 Ω	$\pm(1.0\%+3)$
	999.9 Ω	0.1 Ω	$\pm(0.5\%+3)$
	9.999k Ω	0.001k Ω	
	99.99k Ω	0.01k Ω	
	999.9k Ω	0.1k Ω	
	9.999M Ω	0.001M Ω	$\pm(1.5\%+3)$
	99.99 M Ω	0.01 M Ω	$\pm(3.0\%+5)$
Емкость	9.999нФ	0.001нФ	$\pm(5.0\%+20)$
	99.99нФ	0.01нФ	$\pm(2.0\%+5)$
	999.9нФ	0.1нФ	
	9.999 μ Ф	0.001 μ Ф	
	99.99 μ Ф	0.01 μ Ф	
	999.9 μ Ф	0.1 μ Ф	
	9.999мФ	0.001мФ	$\pm(5.0\%+5)$
Частота (только до 100кГц в режимах ACV)	99.99Гц	0.01Гц	$\pm(0.1\%+2)$
	999.9Гц	0.1Гц	
	9.999кГц	0.001кГц	
	99.99кГц	0.01кГц	
	999.9кГц	0.1кГц	
	5.000МГц	0.001МГц	
Рабочий цикл	1%~99%	0.1%	$\pm(0.1\%+2)$
Температура	(-20~1000) $^{\circ}$ C	1 $^{\circ}$ C	$\pm(2.5\%+5)$
	(-4~1832) $^{\circ}$ F	1 $^{\circ}$ F	
Проверка диодов			√
Проводимость цепи			√
NCV			√

В настоящую инструкцию могут быть внесены изменения без предварительного уведомления

Сделано в Китае