

Цифровой Мультиметр

Модель: ZT-X

Руководство Пользователя



Все права защищены. Технические характеристики могут быть изменены без специального уведомления.

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Данный прибор представляет собой цифровой мультиметр, обладающим дисплеем с 3 областями, функцией измерения истинных среднеквадратических значений; разрядность шкалы – 9999 отсчетов. Управление осуществляется при помощи кнопок.

ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Перед началом работы прибором, во избежание поражения электрическим током, возникновения пожара или причинения вреда здоровью, следует ознакомиться с информацией, касающейся техники безопасности. Пожалуйста, используйте прибор строго по назначению, иначе защитные функции прибора могут быть выведены из строя.

- Перед началом работы прибором проверьте целостность его корпуса. Недопустимо работать прибором если на его корпусе присутствуют трещины или сколы. Проверьте надежность изоляции токоведущих частей.

- Измерения следует проводить, используя соответствующие входные гнезда и режимы измерений. Запрещается проводить измерения величин, превышающих максимально допустимые значения.

- Запрещается работать мультиметром во взрывоопасных средах, в условиях задымленности, повышенной влажности и пыли.

- При проведении измерений держите пальцы за защитными барьерами на измерительных проводах.

- Перед сменой режима измерения отключите все питающие напряжения схемы.

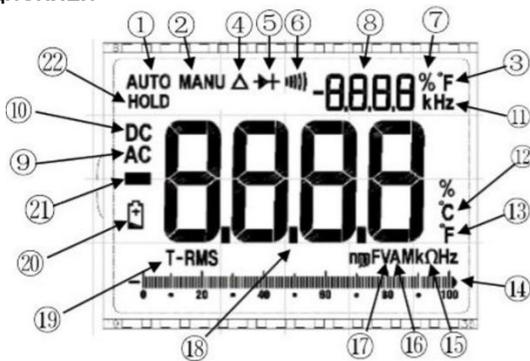
- В случае измерения напряжения свыше 25В для переменного тока (AC) и 36В для постоянного тока (DC) следует проявить особую осторожность во избежание поражения электрическим током.

- Работа с прибором при неверно установленном режиме или диапазоне представляет опасность. При превышении максимально допустимых значений выбранного диапазона на дисплее появится символ «OL».

- Низкий уровень заряда элементов питания может привести к отображению ошибочных показателей. Замените батарейки при отображении на дисплее информации о их низком уровне заряда. Не допускается проводить измерения если крышка батарейного отсека установлена ненадлежащим образом.

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

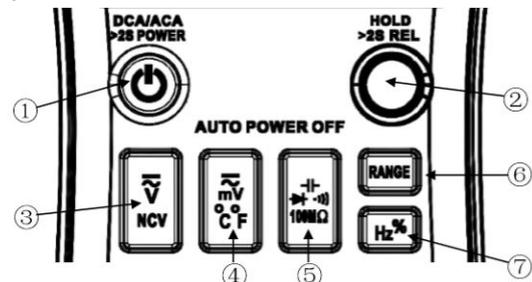
LCD-ДИСПЛЕЙ



①	AUTO	Режим автоматического выбора диапазонов. Прибор самостоятельно выбирает наиболее подходящий диапазон измерений.
②	MANU	Режим ручного выбора диапазонов. Наиболее подходящий диапазон измерений определяет пользователь.
③	F	Емкость (Фарад).
④	Δ	Режим относительных измерений.
⑤	▶ 	Проверка диодов.
⑥)))	Проверка целостности цепи.
⑦	%	Скважность.

⑧	-8888	Дополнительная область отображения данных.
⑨	AC	Переменный ток.
⑩	DC	Постоянный ток
⑪	Hz	Частота.
⑫	°C	Температура (градусы по шкале Цельсия)
⑬	°F	Температура (градусы по шкале Фаренгейта)
⑭		Аналоговая шкала.
⑮	Ω	Сопротивление.
⑯	A	Сила тока.
⑰	V	Напряжение.
⑱	-8888	Основная область отображения данных.
⑲	T-RMS	Точное измерение синусоидальных и несинусоидальных форм переменного тока.
⑳		Низкий заряд элементов питания. Замените их.
㉑		Отрицательные значения.
㉒	HOLD	Фиксация текущих значений на дисплее.
	nK M m	Единицы измерения.

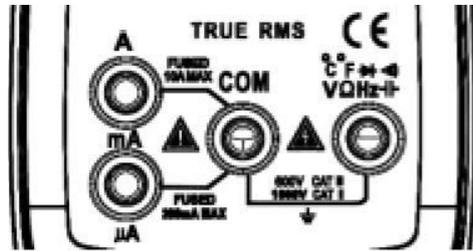
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КНОПКИ



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 целостности цепи; 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 кнопку ④: один раз для измерения постоянного тока DCmV, дважды – для измерения ACmV. Для измерения напряжения свыше 99.99mV нажмите кнопку ③: 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 ЦЕЛОСТНОСТИ ЦЕПИ

1. Вставьте чёрный измерительный провод в гнездо «COM», а красный – в гнездо «VΩHz».
2. Дважды нажмите кнопку ⑤ для перехода в режим Проверки Диодов/Целостности 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 И РАБОЧЕГО ЦИКЛА

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 – значение рабочего цикла.

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 ИЗМЕРЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ НАПРЯЖЕНИЯ

1. Для перехода в режим бесконтактного измерения значений напряжения (NCV) трижды нажмите кнопку .

2. Проведите прибор вдоль исследуемого объекта, когда внутренний датчик обнаружит напряжение переменного тока, прибор издаст звуковой сигнал. Чем больше напряжение, тем быстрее прозвучат звуковые сигналы.

ОБСЛУЖИВАНИЕ

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.

ОЧИСТКА ПРИБОРА

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)	9999 цифр
Выбор диапазонов	Автоматический/Ручной режимы
Материал	ABS+TPЕ
Частота обновления	3 раза/сек.
TRUE RMS (ИСКЗ)	√
Фиксация значений	√
Подсветка	√
Индикация разряда батареи	√
Автоотключение	√

Конструкционные параметры	
Размеры	146*74*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%

Электрические характеристики				
Функция	Диапазон	Разрешение	Точность	
Напряжение DC (В)	999.9mВ	0.1mВ	±(0.5%+3)	
	9.999В	0.001В		
	99.99В	0.01В		
	999.9В	0.1В		
Напряжение DC (мВ)	9.999mВ	0.001mВ		
	99.99mВ	0.01mВ		
Напряжение AC (В)	999.9mВ	0.1mВ	±(1.0%+3)	
	9.999В	0.001В		
	99.99В	0.01В		
	750.0В	0.1В		
Напряжение AC (мВ)	9.999mВ	0.001mВ		
	99.99В	0.01mВ		
* Частота отклика в режимах ACV: 40Гц~1кГц				
Сила тока DC (A/mA)	9.999A	0.001A	±(1.0%+3)	
	999.9mA	0.1mA		
Сила тока DC (µA/ mA)	99.99mA	0.01mA	±(0.8%+3)	
	9999µA	1µA		
Сила тока AC (A/mA)	9.999A	0.001A	±(1.2%+3)	
	999.9mA	0.1mA		
Сила тока AC (µA/ mA)	99.99mA	0.01mA	±(1.0%+3)	
	9999µA	1µA		
* Частота отклика в режимах силы тока AC: 40Гц~1кГц				
Сопротивление	99.99Ω	0.01Ω	±(1.0%+3)	
	999.9Ω	0.1Ω		
	9.999kΩ	0.001kΩ		
	99.99kΩ	0.01kΩ		
	999.9kΩ	0.1kΩ		
Емкость	9.999MΩ	0.001MΩ	±(1.5%+3)	
	99.99 MΩ	0.01 MΩ		
	9.999нФ	0.001нФ		±(2.0%+5)
	99.99нФ	0.1нФ		
	9.999µФ	0.001µФ		
	99.99µФ	0.01µФ		
999.9µФ	0.1µФ	±(5.0%+5)		
9.999мФ	0.001мФ			
Частота (только до 100кГц в режимах ACV)	99.99Гц	0.01Гц	±(0.1%+2)	
	999.9Гц	0.1Гц		
	9.999кГц	0.001кГц		
	99.99кГц	0.01кГц		
	999.9кГц	0.1кГц		
Скважность	5.000MГц	0.001MГц	±(0.1%+2)	
	1%~99%	0.1%		
Температура	(-20~1000)°C	1°C	±(2.5%+5)	
	(-4~1832)°F	1°F		
Проверка диодов		√		
Целостность цепи		√		
NCV		√		

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации – 1 год со дня продажи изделия. На изделия, у которых отсутствует дата продажи, гарантия не распространяется. Обмен неисправных изделий осуществляется через торговую сеть при предъявлении чека и гарантийного талона. Изделия с механическими повреждениями гарантии не подлежат.

Дата продажи

Штамп магазина