

Цифровой Мультиметр Модель: ZT-219 Руководство Пользователя

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Данный прибор представляет собой цифровой мультиметр с функцией автоматического выбора диапазонов, измерением истинных среднеквадратических значений. Оснащен LCD дисплеем с подсветкой; разрядность шкалы – 19999 отсчетов. Питание прибора осуществляется с помощью батареек.

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.

1. Запрещается превышать максимально допустимые значения, указанные в руководстве.
2. Перед измерением напряжения свыше 25В для переменного тока и 36В для постоянного тока проверьте надежность подключения щупов и изоляции токоведущих частей.
3. Перед сменой режима измерения отключите все питающие напряжения схемы.
4. Работа с прибором при неверно установленном режиме или диапазоне представляет опасность. При превышении максимально допустимых значений выбранного диапазона на дисплее появится символ «OL».
5. Предупреждающие знаки:

	Опасное напряжение		Заземление
	Двойная изоляция		Низкий заряд батареи
	Осторожно, риск получения повреждений (см. Руководство Пользователя)		

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Электрические характеристики				
Функция	Диапазон	Разрешение	Точность	МАХ значение
Напряжение DC (В)	1.9999В	0.0001В	±(0.05%+3)	1000В
	19.999В	0.001В		
	199.99В	0.01В		
	1000.0В	0.1В		
Напряжение DC (мВ)	19.999мВ	0.001мВ	±(0.3%+3)	199.99мВ
	199.99мВ	0.01мВ		
	1999.9мВ	0.1мВ		
Напряжение AC (В)	1.9999В	0.0001В	±(0.5%+3)	750В
	19.999В	0.001В		
	199.99В	0.01В		
	750.0В	0.1В		
Напряжение AC (мВ)	19.999мВ	0.001мВ	±(0.8%+3)	199.99мВ
	199.99мВ	0.01мВ		
Сила тока DC (А)	1.9999А	0.0001А	±(0.5%+3)	19.999А
	19.999А	0.001А		
Сила тока DC (мА)	19.999мА	0.001мА	±(0.5%+3)	199.99мА
	199.99мА	0.01мА		
	1999.9мА	0.1мА		
Сила тока DC (µА)	99.99µА	0.01µА	±(0.5%+3)	1999.9µА
	999.9µА	0.1µА		
	9999.9µА	1µА		
Сила тока AC (А)	1.9999А	0.0001А	±(0.8%+3)	19.999А
	19.999А	0.001А		
	199.99мА	0.001мА		
	1999.9мА	0.01мА		
Сила тока AC (мА)	99.99µА	0.01µА	±(0.8%+3)	1999.9µА
	999.9µА	0.1µА		
	9999.9µА	1µА		
Сопротивление	199.99Ω	0.01Ω	±(0.5%+3)	199.99MΩ
	1.9999кΩ	0.0001кΩ		
	19.999кΩ	0.001кΩ	±(0.2%+3)	
	199.99кΩ	0.01кΩ		
	1.9999MΩ	0.0001MΩ	±(1.0%+3)	
	19.999MΩ	0.001MΩ		
199.99MΩ	0.01MΩ	±(5.0%+5)		
Емкость	9.999нФ	0.001нФ	±(5.0%+20)	9.999мФ
	99.99нФ	0.01нФ		
	999.9нФ	0.1нФ		
	9.999µФ	0.001µФ		
	99.99µФ	0.01µФ		
	999.9µФ	0.1µФ		
Частота	99.99Гц	0.01Гц	±(0.1%+2)	9.999МГц
	999.9Гц	0.1Гц		
	9.999кГц	0.001кГц		
	99.99кГц	0.01кГц		
	999.9кГц	0.1кГц		
	9.999МГц	0.001МГц		
Скважность	1%~99%	0.1%	±(0.1%+2)	

Проверка диодов	√			
Целостность цепи	√			
NCV	√ (NCV - Бесконтактное измерение значений напряжения)			
Температура	(-20~1000)°C	1°C	±(2.5%+5)	1000°C
	(-4~1832)°F	1°F		1832°F

Общие характеристики	
Дисплей (LCD)	19999 цифры
Выбор диапазонов	Авто, ручной режимы
Материал	ABS
Частота обновления	3 раза/сек.
TRUE RMS (ИСКЗ)	√
Подсветка	√
Фиксация значений	√
Относительные измерения	√
Максимум/минимум	√
Индикация разряда батареи	√
Автоотключение	√

Конструкционные параметры	
Размеры	180*90*45мм.
Вес	320г
Тип батареи	1.5В AAA * 2шт.
Гарантия	1 год

Условия окружающей среды		
Эксплуатация	Температура	0~40°C
	Влажность	<75%
Хранение	Температура	-20~60°C
	Влажность	<80%

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ

1. LCD дисплей.

2. Кнопочная панель:

2а. Кнопка «SELECT».

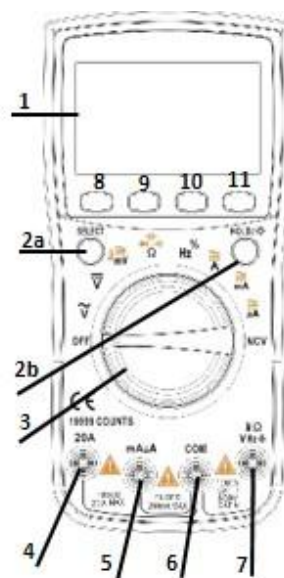
Используется для переключения режимов.

2б. Кнопка «HOLD/Backlight».

Для фиксации значения нажмите данную кнопку – на дисплее появится индикатор «HOLD», для выхода из режима фиксации значений нажмите данную кнопку повторно. Для включения подсветки нажмите и удерживайте данную кнопку в течение 2 секунд, повторите эту же процедуру для ее выключения.

3. Поворотный переключатель.

Используется для выбора необходимой функции, а также для установки необходимого диапазона. (Переключение производится, начиная с позиции «OFF», по часовой стрелке).



3а. OFF – выключено.

3б. Напряжение AC (V).

3в. Напряжение DC (V).

3г. Напряжение AC/DC (mV)/Температура.

3д. Сопротивление/Целостность цепи/Проверка диодов/Емкость.

3е. Частота/Скважность.

3ж. Сила тока AC/DC (A) (Сила тока - A).

3з. Сила тока AC/DC (mA) (Сила тока - mA).

3и. Сила тока AC/DC (µA) (Сила тока - µA).

3к. NCV (Бесконтактное измерение значений напряжения).

- 4. 20A:** входной разъем для измерения силы тока (A).
- 5. mA/µA:** входной разъем для измерения силы тока (mA и µA).
- 6. COM:** универсальный входной разъем.
- 7. VHz:** входной разъем для измерения напряжения, частоты, рабочего цикла, сопротивления, емкости, температуры, проверки диодов и целостности цепи.
- 8. RANGE:** Нажмите данную кнопку для входа в ручной выбор диапазона. Каждое нажатие данной кнопки увеличивает диапазон; когда будет достигнуто максимальное значение диапазона прибор снова начнет отсчет с минимального значения. Для выхода из ручного режима выбора диапазона нажмите и удерживайте данную кнопку в течение 2 секунд.
- 9. REL:** Данная кнопка предназначена для включения режима относительных измерений при измерении напряжения, силы тока и емкости. Нажмите данную кнопку для входа в режим относительных измерений, для выхода из него – повторно нажмите указанную кнопку.
- 10. MAX/MIN:** Нажатие данной кнопки позволяет активировать режим регистрации максимальных и минимальных значений. При первом нажатии кнопки «MAX/MIN» прибор отобразит максимальное значение. При повторном нажатии данной кнопки на дисплее отобразится минимальное значение. При нажатии и удержании кнопки «MAX/MIN» в течение двух секунд, прибор выйдет из текущего режима регистрации максимальных и минимальных значений.
- 11. Hz%:** При измерении напряжения переменного тока или его силы нажмите данную кнопку для измерения их частоты или рабочего цикла.

ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО И ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

1. Вставьте чёрный измерительный провод в гнездо «COM», а красный – в гнездо «VHz».
2. Установите ручку поворотного переключателя в положение режима измерения постоянного/переменного напряжения «V» или «mV».
3. Нажмите кнопку «SELECT» для выбора режима AC/DC.
4. Подключите измерительные провода к измеряемой цепи.
5. Считайте значение напряжения, отобразившееся на дисплее.

Внимание:

- а. Запрещается превышать максимально допустимые значения напряжения, указанные в руководстве.
- б. 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 «20A» или «mA/µA» (в зависимости от значений силы тока).
2. Установите ручку поворотного переключателя в положение режима измерения тока «A», «mA» или «µA».
3. Нажмите кнопку «SELECT» для выбора режима AC/DC.
4. Разомкните измеряемую цепь. Подключите измерительные провода к измеряемой цепи и подайте питание.
5. Считайте значение силы тока, отобразившееся на дисплее.

Внимание:

- а. Запрещается превышать максимально допустимые значения тока, указанные в руководстве.
- б. Используйте гнездо «20A» и режим «A» если измеряемая величина точно неизвестна. Затем, при необходимости, переключите режим измерения на меньшую величину и используйте гнездо «mA/µA».

ВНИМАНИЕ:

В процессе измерений не подавайте на вход напряжение, превышающее 36В для постоянного и 25В для переменного напряжения.

ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ

1. Вставьте чёрный измерительный провод в гнездо «COM», а красный – в гнездо «VHz».
2. Установите ручку поворотного переключателя в положение «Спротивление», на дисплее отобразится символ «OL».
3. Подсоедините щупы к исследуемому сопротивлению.
4. Считайте значение сопротивления, отобразившееся на дисплее.

Внимание:

1. Перед измерением сопротивления в цепи, убедитесь, что электропитание схемы отключено и возможные конденсаторы разряжены.
2. В режиме измерения сопротивления запрещено подавать напряжение.

ПРОВЕРКА ЦЕЛОСТНОСТИ ЦЕПИ

1. Вставьте чёрный измерительный провод в гнездо «COM», а красный – в гнездо «VHz».
2. Установите ручку поворотного переключателя в положение «Спротивление», нажмите кнопку «SELECT» для переключения режимов проверки Целостности цепи/Диодов.
3. Соедините измерительные провода с исследуемой цепью.
4. Если сопротивление будет ниже 50Ω, раздастся звуковой сигнал.

Внимание:

В режиме проверки целостности цепи запрещено подавать напряжение.

ПРОВЕРКА ДИОДОВ

1. Вставьте чёрный измерительный провод в гнездо «COM», а красный – в гнездо «VHz».
2. Установите ручку поворотного переключателя в положение «Спротивление», дважды нажмите кнопку «SELECT» для включения режима проверки Диодов.
3. Подключите измерительные провода к проверяемому диоду: красный провод к аноду, а чёрный – к катоду.
4. На дисплее будет показано приблизительное падение напряжение на диоде при протекании через него прямого тока.
5. При обратном подключении измерительных проводов к диоду на дисплее отобразится символ «OL».

Внимание:

- а. В режиме проверки диодов запрещено подавать напряжение.
- б. Перед проведением проверки диодов убедитесь, что электропитание схемы отключено и возможные конденсаторы разряжены.

ИЗМЕРЕНИЕ ЕМКОСТИ

1. Вставьте чёрный измерительный провод в гнездо «COM», а красный – в гнездо «VHz».
2. Установите ручку поворотного переключателя в положение «Спротивление», трижды нажмите кнопку «SELECT» для включения режима измерения Емкости.
3. Подключите измерительные провода к проверяемому диоду: красный провод к аноду, а чёрный – к катоду.
4. Считайте значение емкости, отобразившееся на дисплее, после его стабилизации.

Внимание:

- а. Перед измерением емкости убедитесь, что электропитание схемы отключено и возможные конденсаторы разряжены.

ИЗМЕРЕНИЕ ЧАСТОТЫ И РАБОЧЕГО ЦИКЛА

1. Вставьте чёрный измерительный провод в гнездо «COM», а красный – в гнездо «VHz».
2. Установите ручку поворотного переключателя в положение режима измерения переменного напряжения «V», нажмите кнопку «RANGE» для включения режима измерения Частоты (при высоком напряжении), для включения режима измерения Рабочего цикла повторно нажмите данную кнопку. При низком напряжении установите ручку поворотного переключателя в режим измерения Частоты, для включения режима измерения Рабочего цикла нажмите кнопку «RANGE».
3. Соедините измерительные провода с исследуемой цепью.
4. Считайте значение частоты/рабочего цикла, отобразившееся на дисплее.

Внимание:

- а. Режим измерения Частоты возможно использовать при измерении высокой частоты с низким напряжением.

ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

1. Вставьте чёрный штекер термопары в гнездо «COM», а красный – в гнездо «VHz».
2. Установите ручку поворотного переключателя в положение режима измерения Температуры. На дисплее отобразится значение показателя температуры окружающей среды. При помощи кнопки «SELECT» выберите необходимую шкалу °C или °F.
3. Подключите рабочий конец термопары к объекту измерения.
4. Считайте значение температуры, отобразившееся на дисплее.

Внимание:

- а. В режиме измерения температуры запрещено подавать напряжение.

БЕСКОНТАКТНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ НАПРЯЖЕНИЯ

1. Установите поворотный переключатель в режим «NCV».
 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.
- Вторая функция режима NCV:


Вставьте красный измерительный провод в гнездо «V Ω Hz», а черным коснитесь линии под напряжением (L-Line) и нулевой линии (N-line) источника питания. Определить тип линии (L-Line или N-line) можно по звуковым сигналам. Если сигналы сильные, тип линии - L-Line, если нет – N-line.

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА

1. Мультиметр автоматически переходит в «спящий» режим если в течение 15 минут не происходит переключение поворотного переключателя или нажатие кнопок прибора.
2. За минуту до выключения прибор пять раз издаст короткие звуковые сигналы.
3. Нажатие кнопки «Select» выводит прибор из «спящего» режима в рабочий.
4. При нажатии кнопки «Select» и кнопки включения прибора режим автоматического выключения деактивируется – прозвучат пять звуковых сигналов.

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.


1. Не эксплуатируйте и не храните прибор в условиях высокой температуры или влажности, во взрыво- и огнеопасных средах или при воздействии сильных магнитных полей.
2. Для чистки прибора используйте увлажненную ткань и мягкое моющее средство, не используйте для чистки абразивы и растворители.
3. Перед проведением чистки прибора исключите все входные сигналы.
4. Если прибор не будет использоваться в течение длительного периода времени, извлеките из него батарею во избежание ее саморазряда.
5. При появлении на дисплее символа , замените батареи, для этого:
 - а. Выкрутите винты и откройте отсек батареи.
 - б. Извлеките батареи и замените их новыми соответствующего типа.
 - в. Закройте отсек батареи, закрепите крышку винтами.
6. Замена предохранителя. Для замены предохранителя см. шаги выше. При замене используйте только предохранитель указанного типа и номинала.

Внимание:

1. Запрещается превышать максимально допустимые значения, указанные в руководстве.
2. При измерении силы тока, проверки диодов и целостности цепи убедитесь, что электропитание схемы отключено.
3. Не используйте прибор если в него не установлены элементы питания или крышка батарейного отсека не закреплена должным образом.
4. При замене элементов питания или предохранителя убедитесь в том, что прибор выключен и измерительные провода не подключены к цепи.

ВЫЯВЛЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Если функционирование прибора нарушено, обратите внимание на указанные ниже ошибки и способы их устранения. Если эти способы не восстанавливают работу прибора, обратитесь к производителю.

Проблема	Способ устранения
Ошибки в работе дисплея	Низкий уровень заряда элемента питания, замените элемент питания
Символ 	Замените элемент питания
Отсутствует входной ток	Замените предохранитель