

Цифровой Мультиметр

Модель: ZOTEK-ZT-225

Руководство Пользователя

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

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Данный прибор представляет собой цифровой мультиметр с функциями автоматического выбора диапазонов, измерения истинных среднеквадратических значений, подсветкой и LCD-дисплеем. Разрядность шкалы – 25000 отсчетов.

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 нарушены.

• 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.

• Запрещено касаться входных гнезд, когда прибор подключен к измеряемой цепи.

• Перед сменой режима измерения отключите все питающие напряжения схемы.

• В случае измерения напряжения свыше 36В для постоянного тока (DC) и 25В для переменного тока (AC) 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

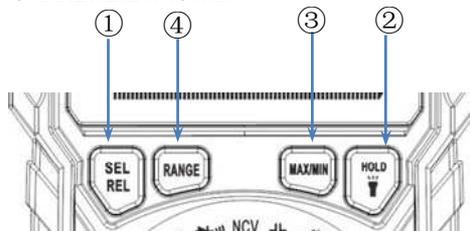
LCD-ДИСПЛЕЙ



①	HOLD	На дисплее фиксируется текущее значение
②		Проверка диодов
③		Проверка целостности цепи
④	REL	Измерение относительных значений: При переходе в режим REL, дисплей сохраняет текущее значение в качестве референтного, которое будет автоматически вычитаться из каждого последующего измерения.

⑤	MAX	Максимальное значение
⑥	MIN	Минимальное значение
⑦	°F °C	Измерение температуры по Фаренгейту/ Цельсию
⑧	%	Рабочий цикл
⑨	Ω	Измерение сопротивления (Ом)
⑩	Hz	Измерение частоты (Герц)
⑪	8888	Дополнительный дисплей
⑫	AUTO	Режим автоматического выбора диапазонов. Прибор самостоятельно выбирает наиболее подходящий диапазон измерений.
⑬	+	Переменный ток (AC) + Постоянный ток (DC)
⑭	T-RMS	Точное измерение синусоидальных и несинусоидальных форм переменного тока.
⑮		Низкий заряд элементов питания, замените их.
⑯	AC	Переменный ток
⑰	DC	Постоянный ток
⑱		Аналоговая шкала
⑲		Автоматическое отключение дисплея
⑳	88888	Главный дисплей
VOLTAGE INPUT FORBIDDEN		Не включайте напряжение!
n k M μ m		Единицы измерения

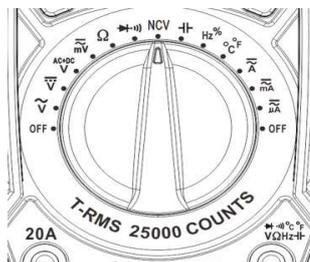
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КНОПКИ



①	Выбор альтернативных режимов измерения с помощью поворотного переключателя, включая: 1. Частота/рабочий цикл 2. DC mA / AC mA 3. μA / AC μA 4. DC A / AC A 5. Проверка диодов / Проверка цепи 6. DC mV / AC mV 7. AC+DC напряжение / DC напряжение 8. Нажмите и удерживайте в течение 2 секунд, чтобы перейти в режим REL, нажмите еще раз, чтобы выйти из этого режима.
②	Нажмите один раз, чтобы сохранить текущее значение на дисплее; нажмите еще раз, чтобы продолжить работу. Удерживайте более 2 секунд, чтобы включить/ выключить подсветку; самостоятельно подсветка автоматически выключится через 2 минуты.
③	Нажмите для переключения между режимами MAX и MIN. Чтобы выйти из режима MAX/MIN, удерживайте кнопку более 2 секунд.

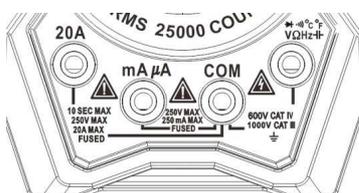
④	Нажмите, чтобы перейти в режим ручного измерения диапазона, вы можете выбрать соответствующий диапазон в зависимости от величины измеряемого сигнала; Если вы хотите выйти, удерживайте кнопку нажатой более 2 секунд, на экране отобразится "AUTO".
---	--

ПОВОРОТНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ



OFF	<p>Выключите устройство в этом положении.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Устройство автоматически отключится после 15 минут бездействия. • Встроенный звуковой сигнал подаст 5 звуковых сигналов за 1 минуту до автоматического отключения питания. • Чтобы перезапустить устройство после автоматического отключения питания, нажмите кнопку SELECT или поверните поворотный переключатель обратно в положение OFF, а затем в нужное положение. • Чтобы отключить функцию автоматического отключения питания, удерживайте нажатой кнопку SELECT при включении устройства, если вы успешно отключили эту функцию, вы услышите четыре звуковых сигнала.
	Напряжение AC $\leq 750V$ AC
	Напряжение DC : $\leq 1000V$ DC
	Напряжение AC+DC
	Напряжение AC/DC : $\leq 250mV$ AC DC
	Сопротивление : $\leq 250M\Omega$
	Целостность цепи, диоды
NCV	Бесконтактное напряжение
	Ёмкость : $\leq 99.99mF$
Hz%	Частота : $\leq 10MГц$
	Температура по Цельсию: -20~1000, Температура по Фаренгейту: -4~1832
	Ток AC/DC : $\leq 20A$
	Ток AC/DC mA : $\leq 250mA$
	Ток AC/DC uA : $\leq 2500uA$

ВХОДНЫЕ ГНЕЗДА



	Входной разъем для измерения силы тока AC/DC до 20A.
	Входной разъем для измерения тока mA/uA; mA $\leq 250mA$, uA $\leq 2500uA$
	Универсальный (общий) входной разъем для проведения всех измерений.
	<p>Входной разъем для измерения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Напряжения AC/DC 2. Сопротивления 3. Ёмкости 4. Частоты 5. Температуры 6. Непрерывности цепи 7. Диода 8. Рабочего цикла

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ AC/DC

1. Подсоедините черный измерительный провод к гнезду COM, а красный – к гнезду $\overset{+}{\sim} \overset{-}{V} \Omega Hz \#$.
2. В соответствии с измеряемым сигналом напряжения выберите соответствующий диапазон напряжения; нажмите кнопку RANGE, чтобы перейти в режим ручного измерения, и нажмите кнопку SEL, чтобы переключить AC/DC в режим mV.
3. Приложите щупы к соответствующим контрольным точкам цепи, чтобы измерить напряжение.
4. Считайте измеренное напряжение на дисплее.

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

ИЗМЕРЕНИЕ СИЛЫ ТОКА AC/DC

1. Подсоедините черный тестовый провод к разъему COM, а красный - к соответствующему разъему (20A или mA/uA).
2. Установите переключатель на диапазон переменного/ постоянного тока A, mA или uA, в зависимости от мощности сигнала.
3. Разорвите измеряемую цепь, подсоедините измерительные провода к месту разрыва и подайте питание.
4. Считайте измеренный ток на дисплее.

*** Запрещается превышать максимально допустимые значения тока, указанные в Руководстве, во избежание повреждения мультиметра или нанесения вреда здоровью.**

*** Используйте гнездо 20A если измеряемая величина точно неизвестна. Затем выберете нужный режим и разъем в соответствии с отображенным значением.**
*** В данном режиме запрещено подавать напряжение.**

ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ

1. Подсоедините черный тестовый провод к гнезду COM, а тестовый провод - к гнезду $\overset{+}{\sim} \overset{-}{V} \Omega Hz \#$.
2. Поверните диск в режим OM.
3. Прикоснитесь щупами к нужным контрольным точкам цепи, чтобы измерить сопротивление.
4. Считайте измеренное сопротивление на дисплее.

*** Перед проверкой сопротивления отключите питание цепи и разрядите все конденсаторы.**
*** В данном режиме запрещено подавать напряжение.**

ПРОВЕРКА ЦЕЛОСТНОСТИ ЦЕПИ

1. Подсоедините черный тестовый провод к гнезду COM, а красный - к гнезду $\overset{+}{\sim} \overset{-}{V} \Omega Hz \#$.
2. Переведите поворотный переключатель в режим "Диод/Непрерывность цепи", затем нажмите кнопку SEL.
3. Приложите щупы к точкам цепи.
4. Встроенный звуковой сигнал подает звуковой сигнал, когда сопротивление становится ниже 50 Ом, что указывает на короткое замыкание.

* В данном режиме запрещено подавать напряжение.

ПРОВЕРКА ДИОДОВ

1. Подсоедините черный тестовый провод к гнезду COM, а красный – к гнезду $\overset{\ast}{\text{V}}\Omega\text{Hz}\overset{\ast}{\text{Hz}}$.
2. Поверните переключатель в режим работы с диодами.
3. Подсоедините красный датчик к аноду, а черный - к катоду тестируемого диода.
4. Считайте значение напряжения прямого смещения на дисплее.
5. Если полярность измерительных проводов изменена на полярность диода или диод неисправен, на дисплее отобразится "OL".

* В данном режиме запрещено подавать напряжение.
* Перед проверкой диодов отключите питание цепи и разрядите все конденсаторы.

ИЗМЕРЕНИЕ ЕМКОСТИ

1. Подключите черный измерительный провод к гнезду COM, а красный – к гнезду $\overset{\ast}{\text{V}}\Omega\text{Hz}\overset{\ast}{\text{Hz}}$.
2. Поверните переключатель на || .
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.

* Перед измерением емкости отключите электропитание схемы и разрядите конденсатор.

ИЗМЕРЕНИЕ ЧАСТОТЫ

1. Подсоедините черный измерительный провод к гнезду COM, а красный - к гнезду $\overset{\ast}{\text{V}}\Omega\text{Hz}\overset{\ast}{\text{Hz}}$.
2. Поверните переключатель, чтобы он указывал на $\text{Hz}\%$, (применяется для работы на высокой частоте при низком напряжении); или поверните переключатель на режим, $\text{Hz}\%$, нажмите SELECT один раз, чтобы переключиться в частотный режим (применяется для работы на низкой частоте при высоком напряжении).
3. С помощью щупа подключитесь к контрольной точке цепи, которую вы хотите проверить.
4. Считайте значение частоты, отображаемое на дисплее.

ИЗМЕРЕНИЕ РАБОЧЕГО ЦИКЛА

1. Подсоедините черный измерительный провод к гнезду COM, а красный - к гнезду $\overset{\ast}{\text{V}}\Omega\text{Hz}\overset{\ast}{\text{Hz}}$.
2. Поверните поворотный переключатель в положение $\text{Hz}\%$, нажмите кнопку Hz % один раз, чтобы переключиться в режим рабочего цикла.
3. С помощью щупа измерителя подключитесь к контрольной точке цепи, которую вы хотите проверить.
4. Считайте измеренное значение рабочего цикла на дисплее.

ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

1. Подключите чёрный измерительный провод к гнезду COM, а красный – к гнезду $\overset{\ast}{\text{V}}\Omega\text{Hz}\overset{\ast}{\text{Hz}}$.
2. Установите поворотный переключатель в позицию °C/°F, и на дисплее отобразится температура окружающей среды. На основном дисплее будет отображаться значение температуры в градусах по шкале Цельсия, на дополнительном – по шкале Фаренгейта.
3. Подключите измерительные провода к измеряемой цепи.
4. Считайте значение рабочего цикла, отобразившееся на дисплее.

* В данном положении переключателя запрещено подавать напряжение.

БЕСКОНТАКТНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ НАПЯЖЕНИЯ (NCV).

1. Установите поворотный переключатель в позицию 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, центральный светодиодный индикатор будет мигать.
3. Определение Фазы. Если красный измерительный провод вставлен только в $\overset{\ast}{\text{V}}\Omega\text{Hz}\overset{\ast}{\text{Hz}}$, и его зонд касается сетевой вилки, то при сильном звуковом сигнале это означает, что это провод под напряжением, в противном случае - провод заземления или нейтральный провод.

ИЗМЕРЕНИЕ НАПЯЖЕНИЯ С Пульсирующей ЧАСТОТОЙ (V.F.C)

1. Поверните переключатель в режим $\overset{\text{AC+DC}}{\text{V}}$, затем подключите черный провод к гнезду COM, а красный – к гнезду $\overset{\ast}{\text{V}}\Omega\text{Hz}\overset{\ast}{\text{Hz}}$.
2. Коснитесь щупами тестовых точек в цепи.
3. Считайте измеренное напряжение на дисплее. Основной дисплей покажет значение DC-напряжения, а дополнительный дисплей — значение AC-напряжения.
4. Нажмите кнопку SEL, чтобы увидеть значение комбинированного AC+DC напряжения.

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

ОБСЛУЖИВАНИЕ

Самостоятельно допускается только замена элементов питания и предохранителей. Не пытайтесь самостоятельно проводить осмотр и ремонт прибора если Вы не являетесь квалифицированным специалистом, имеющим возможность провести его соответствующую калибровку, тест качества работы и 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

Когда на дисплее прибора отобразится индикатор « B », необходимо произвести замену элементов питания:

1. Отсоедините измерительные провода от прибора, выключите его.
2. Открутите винт, удерживающий крышку батарейного отсека, снимите ее.
3. Замените использованные батарейки новыми соответствующего типа.
4. Установите крышку батарейного отсека, закрепите ее винтами.

ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ

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

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

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Общие характеристики	
Дисплей (LCD)	25000 цифр
Выбор диапазонов	Автоматически/Вручную
Материал	ABS/PVC
Частота обновления	3 раза/сек.
True RMS	√
Фиксация значений HOLD	√
Подсветка	√
Индикация разряда батареи	√
Автоотключение	√

Конструкционные параметры	
Размеры	180*90*50мм.
Вес	384г. (без элементов питания)
Тип батареи	1.5В AA * 3шт.
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	25.000mV	0.001mV	± (0.5%+3)

(мВ)	250.00мВ	0.01мВ	
Напряжение DC (В)	2.5000В	0.0001В	±(0.5%+3)
	25.000В	0.001В	
	250.00В	0.01В	
	1000.0В	0.1В	
Напряжение AC (мВ)	999.9мВ	0.1мВ	±(1.0%+3)
	9.999В	0.001В	
Напряжение AC (мВ)	25.000мВ	0.001мВ	±(1.0%+3)
	250.00мВ	0.01мВ	
	2.5000В	0.0001В	
	25.000В	0.001В	
	250.00В	0.01В	
	750.0В	0.1В	
AC+DC Напряжение (DC)	2.5000В	0.0001В	±(0.5%+3)
	25.000В	0.001В	
	250.00В	0.01В	
	1000.0В	0.1В	
AC+DC Напряжение (AC)	2.500В	0.001В	±(1.0%+3)
	25.00В	0.01В	
	250.0В	0.1В	
	750В	1В	
AC+DC Напряжение (AC+DC)	2.5000В	0.0001В	±(1.5%+3)
	25.000В	0.001В	
	250.00В	0.01В	
	1000.0В	0.1В	
DC Ток (А)	2.5000А	0.0001А	±(0.5%+3)
	20.000А	0.001А	
DC Ток (мА)	25.000мА	0.001мА	±(0.5%+3)
	250.00мА	0.01мА	
DC Ток (µА)	250.00µА	0.01µА	±(0.5%+3)
	2500.0µА	0.1µА	
AC Ток (А)	2.5000А	0.0001А	±(0.8%+3)
	20.000А	0.001А	
AC Ток (мА)	25.000мА	0.001мА	±(0.8%+3)
	250.00мА	0.01мА	
AC Ток (µА)	250.00µА	0.01µА	±(0.8%+3)
	2500.0µА	0.1µА	
Сопротивление	250.00ОМ	0.01ОМ	±(0.5%+3)
	2.5000кОМ	0.0001кОМ	±(0.2%+3)
	25.000кОМ	0.001кОМ	
	250.00кОМ	0.01кОМ	±(1.0%+3)
	2.5000МОМ	0.0001МОМ	
	25.00МОМ	0.01МОМ	±(5%+5)
250.0МОМ	0.1МОМ		
	9.999нF	0.001нF	±(5.0%+20)
	99.99нF	0.01нF	

Емкость	999.9нF	0.1нF	±(2.0%+5)
	9.999µF	0.001µF	
	99.99µF	0.01µF	
	999.9µF	0.1µF	
	9.999мF	0.001мF	
Частота	99.99мF	0.01мF	±(5.0%+20)
	250.00Гц	0.01Гц	±(0.1%+2)
	2.5000КГц	0.0001КГц	
	25.000КГц	0.001КГц	
	250.00КГц	0.01КГц	
	2.5000МГц	0.0001МГц	
10.000МГц	0.001МГц		
Рабочий цикл	1%~99%	0.1%	±(0.1%+2)
Температура	(-20~1000)°C	1°C	±(3%+5)
	(-4~1832)°F	1°F	
Диод		√	
Цепь		√	
NCB		√	
AC+DC Измерение напряжения	AC+DC 1В~1000В		

ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ И ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Клиенты получают гарантию сроком на один год с момента покупки. Настоящая гарантия не распространяется на предохранители, одноразовые батарейки, повреждения, вызванные неправильным использованием, небрежностью, переделкой, загрязнением или ненормальными условиями эксплуатации или обращения, включая неисправности, вызванные использованием, не соответствующим техническим требованиям изделия, или нормальным износом механических компонентов.

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