

# Цифровой мультиметр автомат ZT302



## 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 имеет возможность работы как в автоматическом, так и в ручном режиме. Особенностью модели ZT302 является наличие функции генерации прямоугольных импульсов, а также возможность измерения сотых долей Ома.

## 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 замените 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

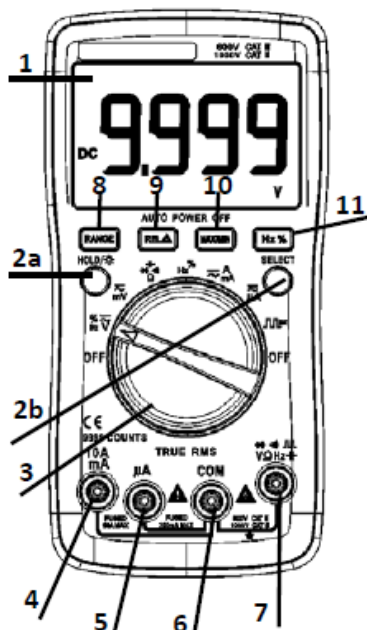
- Автоматический или ручной выбор пределов измерений
- Генератор прямоугольных импульсов: 50 Гц ... 5 кГц
- Сопротивление: 0,01 Ом ... 10 МОм
- Метод измерений: True RMS (истинное среднеквадратичное значение) 40-1000 Гц
- Разрядность шкалы дисплея: 9999 отсчетов
- Постоянное напряжение: 0,001 мВ ... 1000 В
- Переменное напряжение: 0,001 мВ ... 750 В
- Постоянный ток: 0,01 мкА ... 10 А
- Переменный ток: 0,01 мкА ... 10 А
- Емкость: 1 пФ ... 10 000 мкФ
- Частота: 0,01 Гц ... 10 МГц
- Коэффициент заполнения (1/скважность): 1% ... 99%
- Тест проводимости: <50 Ом
- Тест диодов
- Фиксация показаний дисплея (HOLD)
- Измерение максимальных и минимальных значений (MAX/MIN)
- Режим относительных измерений (REL)
- Скорость измерений: ~ 3 отсчета в секунду
- Автоотключение питания: 15 минут с возможностью деактивации
- Подсветка дисплея
- Индикация перегрузки «OL»
- Индикатор разряда батарей
- Диапазон рабочих температур: 0°C ... +40°C влажн. <75%
- Диапазон температур хранения: -20°C ... +60°C влажн. <80%
- Питание: батарейки 1,5В x 2 шт., тип AAA (в комплекте)
- Сертификат: EAC, CE
- Категория безопасности: CAT III 600V, CAT II 1000V
- Гарантия: 1 год
- Комплект поставки: мультиметр, батарейки, комплект щупов, сумка-мешок, инструкция
- Размеры прибора: 161 x 65 x 32 мм
- Вес прибора: 128 г
- Вес комплекта с упаковкой: 390 г
- Габариты упаковки: 195 x 117 x 55 мм

## Спецификация

Функция	Диапазон	Разрешение	Точность
Постоянное напряжение DCV (В)	999.9mB	0.1mB	±(0.5%+3) Максимум 1000В
	9.999B	0.001B	
	99.99B	0.01B	
	999.9B	0.1B	
Постоянное напряжение (mB)	9.999mB	0.001mB	±(0.5%+3) Максимум 100В
	99.99mB	0.01mB	
Переменное напряжение ACV (В)	999.9mB	0.1mB	±(1.0%+3) Максимум 750В
	9.999B	0.001B	
	99.99B	0.01B	
	750B	1B	

Переменное напряжение (мВ)	9.999мВ	0.001мВ	±(1.0%+3) Максимум 100В
	99.99мВ	0.01мВ	
Диапазон частот для переменного напряжения: 40Гц...1кГц			
Постоянный ток DCA (A/мА)	9.999А	0.001А	±(1.0%+3) Максимум 10А
	999.9мА	0.1мА	
Постоянный ток DCA (мкА)	99.99мкА	0.01мкА	±(0.8%+3) Максимум 1мА
	999.9мкА	0.1мкА	
Переменный ток АСА (A/мА)	9.999А	0.001А	±(1.2%+3) Максимум 10А
	999.9мА	0.1мА	
Переменный ток АСА (мкА)	99.99мкА	0.01мкА	±(1.0%+3) Максимум 1мА
	999.9мкА	0.01мкА	
Диапазон частот для переменного тока: 40Гц...1кГц			
Сопротивление	99.99Ω	0.01Ω	±(1.0%+3)
	999.9Ω	0.1Ω	
	9.999кΩ	0.001кΩ	
	99.99кΩ	0.01кΩ	±(0.5%+3)
	999.9кΩ	0.1кΩ	
	9.999МΩ	0.001МΩ	
Ёмкость	9.999нФ	0.001нФ	±(5.0%+20)
	99.99нФ	0.01нФ	
	999.9нФ	0.1нФ	
	9.999µФ	0.001µФ	±(2.0%+5)
	99.99µФ	0.01µФ	
	999.9µФ	0.1µФ	
Частота	9.999МГц	0.001МГц	±(5.0%+5)
	99.99МГц	0.01МГц	
	999.9МГц	0.1МГц	
	9.999Гц	0.01Гц	±(0.1%+2)
	999.9Гц	0.1Гц	
	9.999кГц	0.001кГц	
Рабочий цикл	1%~99%	0.1%	±(0.1%+2)
	Генератор прямоугольных импульсов 50Гц/100Гц/200Гц/300Гц/400Гц/500Гц/600Гц/ 700Гц/800Гц/900Гц/1кГц/2кГц/3кГц/4кГц/5кГц		
Температура	(-20~1000)°C	1°C	±(2.5%+5)
	(-4~1832)°F	1°F	

Передняя панель



- 1. ЖК дисплей
- 2а. Кнопка HOLD и подсветки. Короткое нажатие фиксирует показания дисплея. Нажатие и удержание более 2-х секунд включает/выключает подсветку дисплея.

2b. Кнопка выбора режимов. В зависимости от положения функционального переключателя последовательное нажатие переключает режимы:

- DCV/ACV(постоянное/переменное напряжение)
  - DCmV/ACmV(постоянное/переменное напряжение мВ)
  - Сопротивление/Прозвонка/Диод/Ёмкость
  - Частота (низкого напряжения)/Рабочий цикл
  - DCA/ACA(постоянный/переменный ток)
  - DCmA/ACmA (постоянный/переменный ток мА)
  - DCµA/ACµA, (постоянный/переменный ток мкА)
  - Частоты выходного генератора
3. Функциональный переключатель. Режимы, начиная с OFF по часовой стрелке:
- Выключено
  - DCV/ACV(постоянное/переменное напряжение)
  - DCmV/ACmV(постоянное/переменное напряжение мВ)
  - Сопротивление/Прозвонка/Диод/Ёмкость
  - Частота/Рабочий цикл
  - DCA/ACA(постоянный/переменный ток)
  - DCmA/ACmA (постоянный/переменный ток мА)
  - DCµA/ACµA, (постоянный/переменный ток мкА)
  - Выходной генератор меандра
  - Выключено
- 4. **10A** - гнездо измерения тока А и мА
  - 5. **µA** - гнездо измерения тока мкА
  - 6. **COM** – гнездо общего провода для всех измерений
  - 7. **VΩHz** – гнездо для измерений сопротивления, прозвонки, диодов, ёмкости, частоты, рабочего цикла, генератора
  - 8. Кнопка **RANGE** для ручного выбора пределов измерений. При нажатии предел измерений увеличивается. При достижении наивысшего предела следующее нажатие переводит прибор в нижний предел измерений. Для выхода из ручного режима нажмите и удерживайте кнопку более 2-х секунд.
  - 9. **REL** – кнопка относительных измерений. Используется в режимах измерения напряжения, тока и ёмкости.
  - 10. **MAX/MIN** – кнопка отображения максимальных/минимальных значений. Для выхода нажмите и удерживайте кнопку более 2-х секунд.
  - 11. **Hz%** - кнопка выбора измерения частоты/рабочего цикла в режиме измерения переменного напряжения (ACV).

Проведение измерений

Измерение постоянного и переменного напряжения

1. Установите чёрный измерительный провод в гнездо **COM**, а красный – в гнездо **VΩHz**
2. Установите поворотный переключатель в положение **V** или **mV**. Для Кнопкой **SELECT** выберите режим постоянного (DC), переменного (AC) напряжения.
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 – в гнездо **10A mA** – для токов в мА и А, или в гнездо **µA** - гнездо измерения тока в мкА.
2. Установите поворотный переключатель в положение **A mA** или **µA** в соответствии с установленным красным щупом. Кнопкой **SELECT** выберите режим постоянного (DC), переменного (AC) тока.
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 А и если измеряемая величина точно неизвестна. При необходимости переключите режим измерения на µA используйте гнездо «µA».  
\* В данном режиме запрещено подавать напряжение свыше 36В постоянного или 25В переменного тока.

Измерение сопротивления

1. Установите чёрный измерительный провод в гнездо **COM**, а красный – в гнездо **VΩHz**.
2. Установите поворотный переключатель в положение **Ω**.

3. Подсоедините щупы к исследуемому сопротивлению.
4. Считайте значение сопротивления на дисплее.

**\* Перед измерением убедитесь, что электропитание схемы отключено и возможные конденсаторы разряжены.**  
**\* В данном режиме запрещено подавать напряжение.**

#### Проверка проводимости

1. Установите чёрный измерительный провод в гнездо **COM**, а красный – в гнездо **VΩHz**.
2. Установите поворотный переключатель в положение **Ω**. Однократным нажатием кнопки **SELECT** выберите режим проводимости.
3. Если сопротивление цепи будет менее 50Ω раздастся звуковой сигнал.

**\* Перед измерением убедитесь, что электропитание схемы отключено и возможные конденсаторы разряжены.**  
**\* В данном режиме запрещено подавать напряжение.**

#### Тест диодов

1. Установите чёрный измерительный провод в гнездо **COM**, а красный – в гнездо **VΩHz**.
2. Установите поворотный переключатель в положение **Ω**. Двукратным нажатием кнопки **SELECT** выберите режим диода.
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. При обратном подключении измерительных проводов к диоду или в случае его неисправности, на дисплее отобразится **OL**.

**\* Перед измерением убедитесь, что электропитание схемы отключено и возможные конденсаторы разряжены.**  
**\* В данном режиме запрещено подавать напряжение.**

#### Измерение ёмкости

1. Установите чёрный измерительный провод в гнездо **COM**, а красный – в гнездо **VΩHz**.
2. Установите поворотный переключатель в положение **Ω**. Трижды нажатием кнопки **SELECT** выберите режим емкости.
3. Подключите измерительные провода к проверяемой емкости: красный провод к аноду, а чёрный – к катоду.
4. Считайте показания на дисплее.

**\* Перед измерением, убедитесь, что электропитание схемы отключено и возможные конденсаторы разряжены.**  
**\* В данном режиме запрещено подавать напряжение.**

#### Измерение частоты и рабочего цикла

1. Установите чёрный измерительный провод в гнездо **COM**, а красный – в гнездо **VΩHz**.
2. Для измерения частоты и рабочего цикла высокого напряжения установите поворотный переключатель в положение **V**. Однократным нажатием кнопки **SELECT** выберите режим переменного напряжения. Нажатием кнопки **Hz%** выберите режим измерения частоты или рабочего цикла.
3. Для измерения частоты или рабочего цикла низкого напряжения установите поворотный переключатель в положение **Hz%**. Нажатием кнопки **Hz%** выберите режим измерения частоты или рабочего цикла. Этот режим применяется только для измерения высокой частоты низкого напряжения.
4. Подключите измерительные провода к проверяемой цепи.
5. Считайте показания на дисплее.

#### Генератор прямоугольных импульсов

1. Установите чёрный измерительный провод в гнездо **COM**, а красный – в гнездо **VΩHz**.
2. Установите поворотный переключатель в положение генератора. Стандартная частота сигналов 50Гц. Для изменения частоты нажимайте кнопку **SELECT**.
3. Подключите измерительные провода к цепи.

**\* В данном режиме запрещено подавать напряжение.**

#### Автовыключение

1. Мультиметр автоматически выключится при отсутствии активности в течение 15 минут.
2. За одну минуту до отключения встроенный зуммер издаст пять звуковых сигналов.
3. Для включения прибора нажмите кнопку **SELECT**.
4. Для деактивации функции нажмите и удерживайте кнопку **SELECT** в момент включения прибора поворотным переключателем

из положения **OFF**. Зуммер прозвучит пять раз, сигнализируя об отключении этой функции.

#### 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 наличия 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 и выключите прибор.
2. Отверните винт и удалите подставку и крышку батарейного отсека.
3. Извлеките батареи и замените их новыми соответствующего типа.
4. Закройте отсек батареи, закрепите крышку винтом.

##### Замена предохранителей

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

1. Отсоедините измерительные провода и выключите прибор.
2. Отверните винт и удалите подставку и крышку батарейного отсека.
3. Извлеките батарейки.
4. Удалите четыре винта, удерживающих заднюю крышку прибора и снимите ее.
5. Замените предохранитель новым соответствующего типа.
6. Установите заднюю крышку прибора и крышку батарейного отсека, закрепите их винтами.

\*\*\*\*\*

В настоящую инструкцию могут быть внесены изменения без предварительного уведомления

Сделано в Китае

Официальный дистрибьютор ZOYI:  
[www.testers.ru](http://www.testers.ru)