

# Цифровой мультиметр-клещи

## Модель: ZT-5BQ

### Руководство Пользователя

#### ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Данный прибор представляет собой цифровой мультиметр-клещи с функцией автоматического выбора диапазонов, измерением истинных среднеквадратических значений. Оснащен LCD дисплеем с подсветкой; разрядность шкалы – 6000 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 (AC) и 36В для постоянного тока (DC) 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)		Кабель L/N (под напряжением /нейтральный)

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

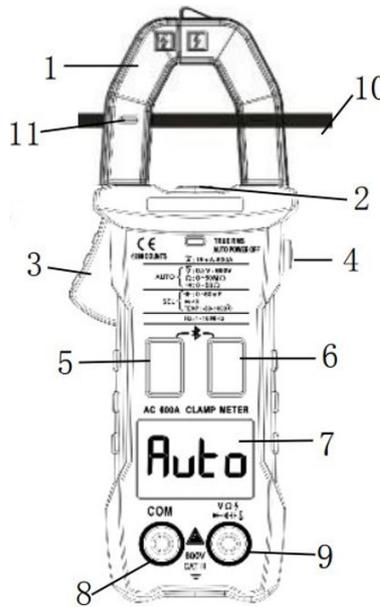
Электрические характеристики					
Функция	Диапазон	Разрешение	Точность	МАХ значение	Частота
Напряжение DC (В)	6.000В	0.001В	±(0.05%+3)	600В	
	60.00В	0.01В			
	600.0В	0.1В			
Напряжение AC (В)	6.000В	0.001В	±(1.0%+3)	600В	40Гц-1кГц
	60.00В	0.01В			
	600.0В	0.1В			
Сила тока AC (А)	6.000А	0.001А	±(5%+30)	600А	40Гц-1кГц
	60.00А	0.01А			
	600.0А	0.01А			
Сопротивление	6.000кΩ	0.001кΩ	±(1.5%+3)	60MΩ	40Гц-1кГц
	60.00кΩ	0.01кΩ			
	600.0кΩ	0.1кΩ			
	6.000MΩ	0.001MΩ			
	60.00MΩ	0.01MΩ			
Частота	9.999Гц	0.001Гц	±(0.1%+2)	9.999MГц	40Гц-1кГц
	99.99Гц	0.01Гц			
	999.9Гц	0.1Гц			
	9.999кГц	0.001кГц			
	99.99кГц	0.01кГц			
	999.9кГц	0.1кГц			
Емкость	9.999нФ	0.001нФ	±(2.0%+5)	4.000мФ	40Гц-1кГц
	99.99нФ	0.01нФ			
	999.9нФ	0.1нФ			
	9.999μФ	0.001μФ			
	99.99μФ	0.01μФ			
Проверка диодов					√
	Целостность цепи				√
Измерение тока пусковой мощности					√
Удержание пиковых значений					√
Фонарик					√
Температура	(-30~1000)°C	1°С	±(2.5%+5)		
	(-22~1832)°F	1°F			

Общие характеристики	
Дисплей (LCD)	6000 цифры
Выбор диапазонов	Автоматический режим
Материал	ABS
Частота обновления	3 раза/сек.
True RMS	√
Фиксация значений	√
Индикация разряда батареи	√
Автоотключение	√

Конструкционные параметры	
Размеры	172*64*32мм.
Вес	172г
Тип батареи	1.5В AA * 2шт.
Гарантия	1 год

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

#### ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ



#### ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ

1. Клещевой зажим.
2. Фонарик.
3. Кнопка открытия клещевого зажима.
4. Кнопка «Фиксация значений/ Измерение тока пусковой мощности/Удержание пиковых значений. Для фиксации значения нажмите данную кнопку – на дисплее появится индикатор «HOLD».
5. Для измерения тока пусковой мощности нажмите данную кнопку дважды – на дисплее появится индикатор «INRUSH».
6. Для удержания пиковых значений нажмите данную кнопку дважды после подключения измерительных проводов к гнездам – на дисплее появится индикатор «Peak HOLD».

5. Кнопка «Включения прибора/SELECT».

Для включения или выключения прибора нажмите и удерживайте данную кнопку более 2 секунд.

Используйте данную кнопку для переключения режимов измерения после подключения измерительных проводов к гнездам.

6. Частота/NCV (бесконтактное измерение напряжения).

Нажмите и удерживайте данную кнопку более 2 секунд в режиме NCV для выхода из этого режима.

7. LCD дисплей.

8. COM: универсальный входной разъем.

9. Входное гнездо  $V\Omega\Omega$ : используется при измерении напряжения, сопротивления, емкости, температуры, частоты, проверки целостности цепи, диодов и определения типа кабеля L/N.

10. Измеряемый кабель.

11. Отметка расположения.

#### ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО И ПЕРЕМЕННОГО НАПЯЖЕНИЯ

1. Минимальное значение напряжения, измеряемое данным мультиметром – 0.8В. При измерении напряжения свыше 0.8В на дисплее отобразится измеренное значение.

2. Вставьте чёрный измерительный провод в гнездо «COM», а красный – в гнездо  $V\Omega\Omega$ .

3. Тип напряжения DC/AC будут подобраны автоматически.

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 ТОЛЬКО ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

1. Убедитесь в том, что измерительные провода отключены от прибора, включите прибор.
2. Сомкните клещевой зажим вокруг измеряемого кабеля. Отцентрируйте кабель. Для получения наиболее точных значений измерения кабель должен быть правильно расположен в клещах – в соответствии с отметкой расположения.
3. Считайте значение силы тока, отобразившееся на дисплее.

**Внимание:**

- а. Запрещается превышать максимально допустимые значения тока, указанные в руководстве.
- б. Одновременно допускается измерять только один кабель, так как разнонаправленное движение тока влияет на результаты измерения.

### ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ

1. Вставьте чёрный измерительный провод в гнездо «COM», а красный – в гнездо « $\Omega$ ».
2. Соответствующее сопротивление будет подобрано автоматически.
3. Подсоедините измерительные провода 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/ ДИОДОВ

1. Вставьте чёрный измерительный провод в гнездо «COM», а красный – в гнездо « $\Omega$ ».
2. Нажмите кнопку «Включение прибора/SELECT» для переключения режимов проверки Целостности цепи/Диодов.
3. Соедините измерительные провода с исследуемой цепью.
4. Если сопротивление будет ниже 50 $\Omega$ , раздастся звуковой сигнал.
5. Для проверки диодов: Подключите измерительные провода к проверяемому диоду: красный провод к аноду, а чёрный – к катоду.
6. На дисплее будет показано приблизительное падение напряжения на диоде при протекании через него прямого тока.
7. При обратном подключении измерительных проводов к диоду на дисплее отобразится символ «OL».

**Внимание:**

В режиме проверки целостности цепи/диодов запрещено подавать напряжение.

### ИЗМЕРЕНИЕ ЕМКОСТИ

1. Перед измерением емкости убедитесь, что возможные конденсаторы разряжены.
2. Вставьте чёрный измерительный провод в гнездо «COM», а красный – в гнездо « $\Omega$ ».
3. Дважды нажмите кнопку «Включение прибора/SELECT» для включения режима измерения емкости.
4. Подключите измерительные провода к проверяемому диоду: красный провод к аноду, а чёрный – к катоду.
5. Считайте значение емкости, отобразившееся на дисплее.

### ИЗМЕРЕНИЕ ЧАСТОТЫ

1. Вставьте чёрный измерительный провод в гнездо «COM», а красный – в гнездо « $\Omega$ ».
2. Нажмите кнопку Hz/NCV для измерения частоты переменного тока (AC). Не подключайте измерительные провода к входным гнездам.

3. Нажмите кнопку «Hz/NCV» для перехода в режим измерения частоты постоянного тока (DC) после подключения измерительных проводов.

4. Соедините измерительные провода с исследуемой цепью.

5. Считайте значение частоты, отобразившееся на дисплее.

### БЕСКОНТАКТНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ НАПРЯЖЕНИЯ

1. Для перехода в режим «NCV» нажмите и удерживайте более 2 секунд кнопку «Hz/NCV».

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

3. Вставьте красный измерительный провод в гнездо « $\Omega$  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.

### ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

1. Вставьте черный штекер термодпары в гнездо «COM», а красный – в гнездо « $\Omega$ ».

2. После подключения измерительных проводов к гнездам прибора нажмите кнопку «Включение прибора/SELECT» для перехода в режим измерения Температуры. На дисплее отобразится значение показателя температуры окружающей среды. При помощи однократного нажатия этой же кнопки выберите необходимую шкалу °C или °F.

3. Подключите рабочий конец термодпары к объекту измерения.

4. Считайте значение температуры, отобразившееся на дисплее.

**Внимание:**

В режиме измерения температуры запрещено подавать напряжение.

### ИЗМЕРЕНИЕ ТОКА ПУСКОВОЙ МОЩНОСТИ

1. Включите прибор, после подключения измерительных проводов к его гнездам дважды нажмите кнопку «HOLD» – мультиметр перейдет в режим измерения тока пусковой мощности, на дисплее отобразится символ «INRUSH».

2. Сомкните клещевой зажим вокруг измеряемого кабеля. Отцентрируйте кабель. Для получения наиболее точных значений измерения кабель должен быть правильно расположен в клещах – в соответствии с отметкой расположения.

3. Запустите мотор, прибор уловит максимальный ток в первые 100мкс с момента запуска мотора.

4. Считайте значение, отобразившееся на дисплее.

### УДЕРЖАНИЕ ПИКОВЫХ ЗНАЧЕНИЙ

1. Включите прибор, после подключения измерительных проводов к его гнездам нажмите кнопку «HOLD» – мультиметр перейдет в режим удержания пиковых значений, на дисплее отобразится символ «PEAK HOLD».

2. Соедините измерительные провода с исследуемой цепью.

3. Считайте значение частоты, отобразившееся на дисплее.

### АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА

1. Мультиметр автоматически переходит в «спящий» режим если в течение 15 минут не происходит работы с ним.

2. За минуту до выключения прибор пять раз издаст короткие звуковые сигналы.

3. Нажатие кнопки «Включение прибора/SELECT» выводит прибор из «спящего» режима в рабочий.

4. Нажмите кнопку «Hz/NCV» при включении прибора – режим автоматического выключения деактивируется – прозвучат пять звуковых сигналов.

### ОБСЛУЖИВАНИЕ

Замена элементов питания и предохранителей должна производиться только профессионалами, при наличии возможности проведения соответствующей калибровки, теста качества работы и эксплуатации, при 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 батарейки во избежание их саморазряда.
5. При появлении на дисплее символа «», замените батарейки, 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.

#### **ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ПРИЛОЖЕНИЮ BLUETOOTH APP**

1. Включите прибор.
2. При одновременном кратковременном нажатии кнопок «Включение прибора» и «Hz» на дисплее отобразится символ «».
3. Запустите на телефоне приложение e-Bull для поиска «Bluetooth DMM» и дальнейшего подключения.
4. Следуйте соответствующим правилам, указанным в приложении Bluetooth App.

#### **Внимание:**

1. Запрещается превышать максимально допустимые значения, указанные в руководстве.
2. При измерении силы тока, сопротивления, температуры, 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 элементов питания, замените их
Символ «  »	Замените элементы питания
Отсутствует входной ток	Замените предохранитель

#### **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