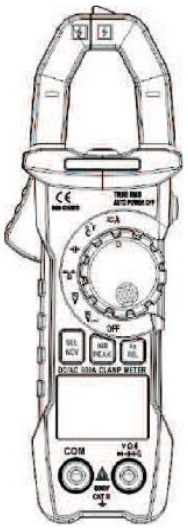
ZT-QS9

Руководство пользователя

A. Введение



Данное изделие представляет собой цифровой мультиметр с автоматическим переключением диапазона истинных среднеквадратичных значений, батарейным питанием, ЖК-дисплеем на 6000 отсчетов и подсветкой.

Информация по технике безопасности

Во избежание возможного поражения электрическим током, возникновения пожара или травм ознакомьтесь со всей информацией по технике безопасности перед использованием изделия.

(1) **НЕ** превышайте **«максимальные значения»**, указанные в технических спецификациях.

(2) Проверьте надежность подключения испытательных проводов и изоляции изделия перед измерением напряжения выше 36 В постоянного тока или 25 В переменного тока.

(3) Отсоедините испытательные провода от цепи перед выбором другого режима работы.

(4) Неправильный выбор режима работы или диапазона рабочих значений может привести к возникновению опасных ситуаций. Соблюдайте осторожность. Если значение входного сигнала выходит за пределы диапазона, на экране отобразится символ «OL».

(5) Знаки опасности:

⚠	Опасное напряжение	⏚	Заземление
▣	Двойная изоляция	🪫	Низкий заряд батареи
⚠	Риск возникновения опасности. Обратитесь к руководству пользователя.	ϟ	Убедитесь, что провод под напряжением/нейтральный

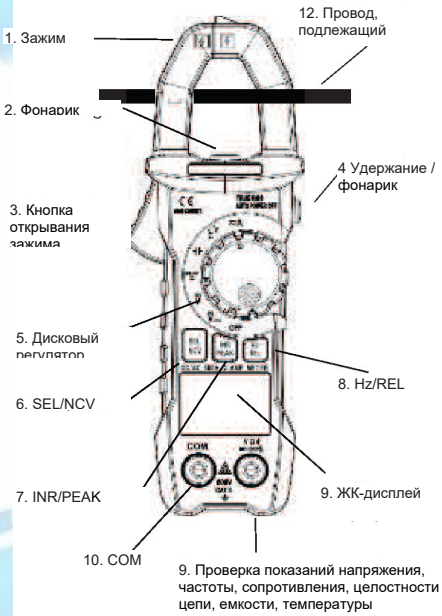
C. Технические характеристики

Электротехнические спецификации					
Функция	Диапазон значений	Разрешение	Точность	Макс. значение	Частотная характеристика
Напряжение постоянного тока (В)	6.000В	0.001В	±(0.5%+3)	600В	
	60.00В	0.01В			
	600.0В	0.1В			
Напряжение переменного тока (В)	6.000В	0.001В	±(1.0%+3)	600В	40ГЦ-1кГц
	60.00В	0.01В			
	600.0В	0.1В			
Ток постоянного напряжения (А)	60.00А	0.01А	±(2.0%+30)	600А	
	600.0А	0.1А			
Ток переменного напряжения (А)	60.0А	0.01А			40Гц-400Гц
	600.0А	0.1А			
Сопротивление	600.0Ом	0.1Ом	± (1.5%+3)	60МОм	
	6.000кОм	0.001кОм			
	60.00кОм	0.01кОм	± (0.5%+3)		
	600.0кОм	0.1кОм			
	6.000МОм	0.001МОм			
	60.00МОм	0.01МОм	± (1.5%+3)		
Емкость	6.000нФ	0.001нФ	± (5.0%+20)	60.00мФ	
	60.00нФ	0.01нФ	± (2.0%+5)		
	600.0нФ	0.1нФ			
	6.000мкФ	0.001мкФ			
	60.00мкФ	0.01мкФ			
	600.0мкФ	0.1мкФ			
	6.000мФ	0.001мФ	± (5.0%+5)		
	60.00мФ	0.01мФ			
Частота	60.00Гц	0.01Гц	± (0.1%+2)	300.0кГц	
	600.0кГц	0.1Гц			
	6.000кГц	0.001кГц			
	60.00кГц	00.1кГц			
	300.0кГц	0.1кГц			
Диоды	√				
Целостность цепи	√				
Ток пусковой мощности	√				
Фонарик	√				
Температура	(-30~1000)°C	1°C	± (2.5%+5)	1000°C	
	(-22~1832)°F	1°F		1832°F	

Общие характеристики	
Дисплей (ЖК)	6000 отсчетов
Выбор диапазона	Автоматический
Материал	ABS
Скорость обновления	3 раза в секунду
Истинное среднеквадратичное значение	√
Хранение данных	√
Предупреждение о низком заряде батареи	√
Автоматическое отключение питания	√

Механические характеристики		
Размеры	185*65*30мм	
Вес	165г	
Тип батареи	Батарея AAA 1.5В * 2	
Гарантия	Один год	
Характеристика условий окружающей среды		
Рабочие значения	Температура	0~40C
	Влажность	<75%
Значения при хранении	Температура	-20~60°C
	Влажность	<80%

D. Инструкция по эксплуатации



(1) Передняя панель (см. рисунок справа)

1. Зажим
2. Фонарик
3. Кнопка открывания зажима
4. Кнопка «Удержание измеренного значения / фонарик»
   УДЕРЖАНИЕ: нажмите данную кнопку один раз, после чего на дисплее появится надпись «HOLD». Фонарик: нажмите и удерживайте данную кнопку, чтобы включить/выключить фонарик.
5. Дисковый регулятор
   Поверните дисковый регулятор, чтобы выбрать требующую измерения функцию. Чтобы отключить питание, переключите в положение «ВЫКЛ.».
6. SEL/NCV
   Нажмите и удерживайте данную кнопку в течение более чем двух секунд, чтобы перейти в режим бесконтактного измерения напряжения (NVC). После подключения испытательных проводов нажмите данную кнопку. Кратковременное нажатие кнопки позволяет переключаться между показаниями целостности цепи / диодов, емкости, температуры, переменного/постоянного тока и т.д.
7. INR/PEAK
   В режиме измерения тока нажмите данную кнопку, чтобы перейти к проверке тока пусковой мощности (INRUSH). В режиме измерения напряжения нажмите данную кнопку, чтобы удерживать показания напряжения (PEAK HOLD);
8. HZ/REL
   В режиме измерения переменного тока нажмите данную кнопку, чтобы начать измерение частоты. В режиме измерения емкости и тока нажмите и удерживайте данную кнопку, чтобы перейти к измерению относительного значения (REL).
9. ЖК-дисплей
10. COM: универсальный разъем для всех измерений.
11. : Разъем красного испытательного провода, общий входной порт испытательного сигнала.
12. Провод, подлежащий измерению.

(2) Измерение напряжения переменного/постоянного тока

1. Данное изделие имеет функцию обнаружения двойного импендансного напряжения. Функция « » представляет собой функцию измерения высокого входного сопротивления 10 МОм, используемую для общего определения напряжения переменного и постоянного тока. Функция « » представляет собой функцию измерения низкого входного сопротивления 600 кω, которая позволяет точно определить фактическое наличие напряжения за счет предотвращения возможности возникновения ошибки измерения, вызванной паразитным напряжением или ложным напряжением в цепи измерения.

2. Подключите черный испытательный провод к гнезду COM, а красный испытательный провод — к гнезду ;

3. Кнопка SEL позволяет при нажатии на нее переключаться между измерениями напряжения переменного и постоянного тока.

4. Прикоснитесь щупами к нужным контрольным точкам цепи для измерения напряжения;

5. Значение измеренного напряжения появится на дисплее.

(3) Измерение тока переменного/постоянного напряжения

1. Не устанавливая щупы в разъемы, включите питание;

2. Нажмите кнопку открывания зажима и расположите провод по центру внутри зажима (как показано на рисунке). Для обеспечения точности измерений провод должен находиться в указанном положении.

3. Нажмите кнопку SEL для выбора переменного или постоянного тока, измеренное значение тока появится на дисплее.

*Внимание:

a. Не измеряйте ток, превышающий максимальное значение, указанное в технических характеристиках.;

b. Выполняйте измерения проводов поочередно по одному за раз, поскольку при движении токов в разных направлениях происходит взаимная нейтрализация.

(4) Измерение сопротивления

1. Подключите черный испытательный провод к гнезду COM, а красный испытательный провод — к гнезду ;
2. Установите дисковый регулятор на функции измерения сопротивления, проверки диодов и целостности цепи;
3. Прикоснитесь щупами к соответствующим контрольным точкам цепи, чтобы измерить сопротивление;
4. Измеренное значение сопротивления появится на дисплее.

*Внимание:

a. Перед выполнением измерения сопротивления отключите питание цепи и разрядите все конденсаторы.

b. Не подавайте напряжение в режиме измерения сопротивления.

(5) Проверка целостности цепи/диодов

1. Подключите черный испытательный провод к гнезду COM, а красный испытательный провод — к гнезду ;
2. Поверните дисковый регулятор в положение « », однократно нажмите кнопку SEL для перехода в режим проверки диодов; повторно нажмите кнопку SEL для перехода в режим проверки целостности цепи.
3. Прикоснитесь щупами к соответствующим контрольным точкам цепи;
4. Встроенный звуковой сигнализатор подаст звуковой сигнал, если уровень сопротивления будет ниже 50 Ом, загорится индикатор.
5. Проверка диодов: подключите красный щуп к аноду, а черный щуп – к катоду проверяемого диода;
6. Значение напряжения прямого смещения появится на дисплее;
7. Если полярность испытательных проводов была изменена в связи с полярностью диода или если диод поврежден, на дисплее отобразится символ «OL».

*Внимание:

Не подавайте напряжение в режиме проверки целостности цепи/диодов.

(6) Измерение емкости

1. Перед проверкой емкости разрядите все конденсаторы.
2. Подключите черный испытательный провод к гнезду COM, а красный провод – к гнезду .
3. Два раза нажмите на кнопку питания, чтобы перейти в режим измерения емкости
4. Подсоедините красный щуп к аноду, а черный — к катоду проверяемого конденсатора.
5. Измеренное значение емкости появится на дисплее.

(7) Измерение частоты

1. Подключите черный испытательный провод к гнезду COM, а красный испытательный провод — к гнезду ;
2. При измерении частоты переменного тока нажмите кнопку «HZ/REL» для непосредственного считывания значения без установки испытательных проводов. Для измерения частоты переменного напряжения однократно нажмите кнопку «HZ/REL» после установки испытательных проводов для перехода в режим измерения частоты;
3. Прикоснитесь щупами к соответствующим контрольным точкам цепи;
4. Измеренное значение частоты появится на дисплее.

(8) Измерение относительных значений (REL)

В режиме измерения емкости и тока нажмите и удерживайте кнопку «HZ/REL» в течение 2 секунд, чтобы перейти в режим проверки относительных значений. Значок «REL» отобразится в верхнем левом углу экрана дисплея. Повторно нажмите данную кнопку для выхода из режима измерения относительных значений..

(9) Режим бесконтактного детектора напряжения (NCV)

1. Нажмите кнопку SEL/NCV и удерживайте в течение более чем 2 секунд для переключения в режим NCV;
2. Возьмите прибор и перемещайте его вокруг объекта. Встроенный звуковой сигнализатор подаст звуковой сигнал, когда внутренний датчик обнаружит поблизости напряжение переменного тока. Чем сильнее напряжение, тем быстрее будет подан звуковой сигнал.
3. Вставьте красный щуп в гнездо , затем прикоснитесь черным щупом к линии питания и нейтральной линии основного источника питания. Определение фазной линии (L) или нейтрали (N) осуществляется на основании звуковых сигналов. Наличие сильных звуковых сигналов указывает на то, что обнаружена фазная линия (L), в ином случае - обнаружена нейтраль (N).

(10) Измерение температуры

1. Подключите черный датчик термопары к гнезду COM, а красный датчик термопары - к гнезду ;
2. Установив дисковый регулятор на функцию проверки температуры, войдите в режим измерения температуры. По умолчанию на экране отображается нормальная температура;
3. Прикоснитесь датчиком к исследуемому объекту;
4. Измеренное значение температуры появится на дисплее.

*Внимание:

a. Не подавайте напряжение в режиме измерения температуры.

(11) Измерение тока пусковой мощности

1. Поверните дисковый регулятор в положение измерения тока, нажмите кнопку «INR/PEAK», чтобы перейти в режим измерения начального тока, после чего на дисплее отобразится «INRUSH»;
2. Нажмите на кнопку открывания зажима и разместите провод по центру внутри зажима. Провод должен находиться в отмеченном положении, чтобы обеспечить точность измерений;
3. Включите двигатель или моторное оборудование, после чего изделие зафиксирует максимальное значение тока в течение 100 мс после запуска двигателя.
4. Измеренное значение тока пусковой мощности появится на дисплее.

(12) Фиксация пикового значения

1. Установите дисковый регулятор на функцию измерения напряжения, установите испытательный провод, нажмите кнопку «INR/PEAK» для перехода к функции удержания пикового значения, после чего на дисплее отобразится «PEAK HOLD»;
2. Прикоснитесь к соответствующей контрольной точке цепи с помощью испытательного провода;
3. Измеренное значение частоты появится на дисплее.

(13) Автоматическое выключение питания

1. Изделие автоматически отключается после нахождения в пассивном состоянии в течение 15 минут;
2. Встроенный звуковой сигнализатор подает сигнал 5 раз в течение 1 минуты до выключения питания;
3. Для перезапуска изделия нажмите любую кнопку;
4. 4.Для отмены функции автоматического выключения удерживайте кнопку SEL/NCV при включении изделия. Четыре раза прозвучит звуковой сигнал, после чего символ « » в левом верхнем углу экрана исчезнет, указывая на отмену функции автоматического отключения.

EОсновные сведения о техническом обслуживании

Помимо замены батарей и предохранителей, не пытайтесь осуществлять ремонт или техническое обслуживание изделия, если вы не обладаете соответствующими квалификациями и не ознакомлены с соответствующими инструкциями по калибровке, проверке производительности и обслуживанию.

(1) Не используйте изделие для работы в горячих, влажных, легковоспламеняющихся, взрывоопасных или магнитных средах.

(2) Очищайте изделие влажной тканью и мягким моющим средством, не используйте абразивные вещества или растворители.

(3) Перед очисткой изделия отключите входные сигналы.

(4) Извлеките батареи, если вы не будете использовать изделие в течение длительного периода времени, чтобы предотвратить возможную утечку электролита из батарей.

(5) Когда на дисплее отображается символ « », необходимо выполнить замену батарей, как показано ниже:

1. Ослабьте винт и снимите крышку батарейного отсека;
2. Замените использованные батареи новыми аналогичного типа;
3. Установите крышку батарейного отсека на место и затяните винт.

Предупреждение:

1. **НЕ превышайте «максимальные значения», указанные в технических характеристиках.**
2. **НЕ подавайте напряжение в режиме измерения тока, режиме измерения сопротивления, режиме проверки диодов, режиме проверки целостности цепи или режиме измерения температуры.**
3. **НЕ используйте изделие, если батареи или крышка батарейного отсека установлены неправильно.**
4. **Выключите изделие и отсоедините испытательные провода от контрольных точек перед заменой батарей или предохранителей.**

Условия гарантии

Клиентам предоставляется гарантия продолжительностью 6 месяцев с даты покупки. Данная гарантия не распространяется на предохранители, одноразовые батареи или повреждения, возникшие в результате , небрежного обращения, неправильного использования, загрязнения или неправильных условий эксплуатации .