

# Цифровой мультиметр UT-50A/B/C

## 1. ВВЕДЕНИЕ

UT50 – профессиональная серия многофункциональных ручных приборов, современной конструкции. Они предназначены для измерения постоянного и переменного тока и напряжения, сопротивления, емкости, температуры, частоты, тестирования диодов и проводимости, логических тестов. Приборы имеют некоторые специальные возможности, такие как, фиксация текущих значений, подсветка дисплея, автоматическое отключение прибора.

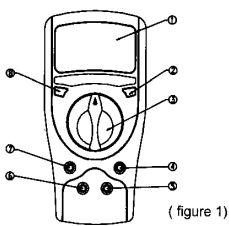
## 2. ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

- Этот прибор разработан и протестирован в соответствии с GB/T 13978-92, требованиями безопасности для электрических измерительных приборов GB 4793.1 – 1995 (IEC-1010-1:1990), класс безопасности 2, стандарт CAT I 1000 V, CAT II 600 V.
- Перед использованием прибора убедитесь, что он не поврежден.
- Во избежание удара электрическим током не пользуйтесь прибором при открытом корпусе.
- Батарейки следует заменить, как только на экране загорится индикатор «севшая батарея».
- Устанавливайте переключатель пределов в соответствии с проводимыми измерениями.
- Во избежание удара электрическим током при измерениях не превышайте предельно допустимые пределы измерений.
- Во избежание повреждения прибора не проводите переключение пределов во время измерений.
- Во избежание электрического шока будьте осторожны при работе с напряжением свыше 60В постоянного или 42В среднеквадр. переменного тока.
- Заменяйте предохранители только на предохранители определенного размера и номинала: Ф5 X 20(мм)-F.0.5A250V или Ф6 X 25(мм)-F.105A250V или Ф5 X 15.7(мм)-F.0.635A250V.
- Избегайте пользоваться прибором в условиях повышенной влажности и температуры, т.к. особенно повышенная влажность оказывает вредное воздействие на прибор.
- При тестировании катушек индуктивности и емкостей больших размеров используйте специальные щупы с зажимами.
- Мультиметр является точным инструментом и вмешательство в его схему недопустимо.
- Протирайте прибор мягкой тканью, не применяйте для его очистки абразивные средства и растворители.
- Не подсоединяйте прибор к источнику постоянного напряжения, превышающего 1000 В или переменного напряжения, превышающего 750 В.

## 3. ВНЕШНИЙ ВИД И АКСЕССУАРЫ

Внешний вид: (См. Fig.1 оригинальной инструкции)

- Жидкокристаллический дисплей.



(figure 1)

- Кнопка фиксации показаний.
- Поворотный переключатель пределов и функций.
- Гнездо для разных функций.
- Общее гнездо.
- Гнездо для токов 20А.
- Гнездо для токов не более 200мА.
- Кнопка включения.

### 1. Аксессуары

- Щупы.
- Термопара К типа с точечным пробником для измерения температуры. Модели UT50B/UT50C.

### 2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СИМВОЛЫ

	Двойная изоляция		Постоянный ток (DC)
	Внимание		Переменный ток (AC)
	Земля		Постоянный / переменный
	Диод		Эвростандарт
	Севшая батарея		Предохранитель
	Звуковой сигнал		Китайский Технологич. инспекционный отдел, лицензия на изготовление измерительных приборов

## 3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Максимальное напряжение между терминалом и землей: 1000В.
- 3 1/2 разрядный дисплей, максимальное значение 1999.
- Отображение на дисплее предела и единиц измерения.
- Автоматическое отключение питания после 10 минут простоя.
- Автоматическое определение полярности (не высвечивается при индикации «OL» - перегрузка и при индикации «севшей» батареи)
- Источник питания: КРОНА 9В (6F22) или аналог.
- Скорость измерений: приблизительно 2.5сек.
- Автоматическая подсветка экрана.
- Фиксация текущего значения
- Размеры, вес: 165 x 80 x 40 мм, 275 г.
- Полная защита от перегрузок.
- Рабочая температура: 0°C –50°C (32°F – 104°F), влажность < 75%
- Температура хранения: -10°C –50°C (14°F – 122°F)
- Высота над уровнем моря: 2000 м (рабочая), 10000 м (хранение)

## СПЕЦИФИКАЦИЯ

Точность:  $\pm$  (а% от измеренной величины + b разрешение), гарантируется в течение 1 года. Температура окружающей среды: 23°C  $\pm$  5°C  
Относительная влажность: < 75%  
Температурный коэффициент: 0,1 x (точность)/1°C

### А. Постоянное напряжение (DCV)

Предел	Разреш	Точность			Защита
		UT50A	UT50B	UT50C	
200 мВ	100мкВ	$\pm(0.5\% + 1)$			250В
2 В	1 мВ				
20 В	10 мВ				
200 В	100 мВ				
1000 В	1 В	$\pm(0.8\% + 2)$			1000 В постоянн. или 750 В перемен.

Примечание: Входное сопротивление около 10МОм

### В. Переменное напряжение (ACV)

Предел	Разреш	Точность			Защита
		UT50A	UT50B	UT50C	
200 мВ	100мкВ	$\pm(1.2\%+3)$			250В
2 В	1 мВ				
20 В	10 мВ				
200 В	100 мВ				
750 В	1 В	$\pm(1.2\%+3)$			1000 В постоянн. или 750 В перемен.

Примечание: Входное сопротивление около 10МОм, частотный Диапазон 40 – 400Гц, показания – эфф. значение синусоиды.

### С. Постоянный ток (DCA)

Предел	Разреш	Точность			Защита
		UT50A	UT50B	UT50C	
20мкА	0.01мкА	$\pm(0.8\%+1)$			0.5А, 250В предохран.
2мА	1мкА				
20мА	10мкА				
200мА	100мкА				
20А	10мА	$\pm(2\%+5)$			без

Примечание: На пределе 20А измерение не более 10сек. с интервалом 15 мин, падение напряжения – 200мВ.

### Д. Переменный ток (ACA)

Предел	Разреш	Точность			Защита
		UT50A	UT50B	UT50C	
200мкА	0.1мкА	$\pm(1\%+3)$			0.5А, 250В предохран.
2мА	1мкА				
20мА	10мкА				
200мА	100мкА				
20А	10мА	$\pm(3\%+5)$			без

Примечание: На пределе 20А измерение не более 10сек. с интервалом 15 мин, падение напряжения – 200мВ.

Примечание: Входное сопротивление около 10МОм, частотный Диапазон 40 – 400Гц, показания – эфф. значение синусоиды.

### Е. Сопротивление (R)

Предел	Разреш	Точность			Защита
		UT50A	UT50B	UT50C	
200Ом	0.1Ом	$\pm(0.8\%+3)$			250В
2кОм	1Ом				
20кОм	100Ом				
200кОм	1000Ом				
2МОм	1кОм	$\pm(1\%+2)$			250В
200МОм	100кОм	$\pm[5\% (\text{показания} - 10) + 10]$			

Примечание: напряжение на открытых щупах  $\leq 700$ мВ (на пределе 200МОм – около 2.8В). На пределе 200МОм при короткозамкнутых

щупах на дисплее отображается значение 10. Это значение необходимо вычесть из полученного измерения сопротивления.

#### F. Частота (только для UT50C)

Предел	Разреш	Точность	Защита
2кГц	1Гц	$\pm(2\%+5)$	250В перемен. тока
20кГц	10Гц	$\pm(1.5\%+5)$	

Примечание: чувствительность  $\leq 200\text{mV}$

#### G. Температура (только для UT50B и UT50C)

Предел	Разреш	Точность	Защита
-40°C ~ 0°C	1°C	$\pm(3\%+3)$	250В
0°C ~ 400°C		$\pm(1\%+3)$	
400°C ~ 1000°C		$\pm 2.5\%$	
-40°F ~ 32°F	1°F	$\pm(3\%+4)$	
32°F ~ 752°F		$\pm(1\%+4)$	
752°F ~ 1832°F		$\pm(1.5\%+15)$	

#### H. Емкость (C)

Предел	Разреш	Точность			Защита
		UT50A	UT50B	UT50C	
2нФ	1пФ	$\pm(4\%+3)$	-----		250В
20нФ	10пФ		$\pm(4\%+3)$		
200нФ	0.1нФ	$\pm(4\%+3)$			
2мкФ	1нФ			$\pm(5\%+4)$	
100мкФ	0.1мкФ	$\pm(5\%+4)$			

Примечание: тестовый сигнал частотой около 400Гц, 40мВ rms. При измерении конденсаторов выше 30мкФ – точность не гарантирована.

#### I. Диоды и звуковой пробник

Предел	Разреш	Примечание	Защита
диод	1мВ	На разомкн. Щупах около 2.8В	250В
Звук. пробник	1Ом	< 70Ом - звучит сигнал	

### 1. Работа с прибором

#### 2. Измерение постоянного напряжения (DCV) (См. Fig.3 оригинальной инструкции)

- 1) Подсоедините красный щуп к гнезду V/Ω, черный щуп - к гнезду «СОМ».
- 2) Установите переключатель на нужный предел измерения. Если значение измеряемой величины заранее не известно, установите максимальный предел, а затем шаг за шагом постепенно уменьшайте его до появления показаний.
- 3) Подсоедините щупы к измеряемой цепи и считайте показания и полярность.

**Внимание! Не измеряйте напряжение, превышающее 1000В. Возможно показание отобразится на дисплее, но это может привести к повреждению прибора!**

#### 3. Измерение переменного напряжения (ACV) (См. Fig.4 оригинальной инструкции)

- 1) Подсоедините красный щуп к гнезду V/Ω, черный щуп - к гнезду «СОМ».
- 2) Установите переключатель на нужный предел измерения. Если значение измеряемой величины заранее не известно, установите максимальный предел, а затем шаг за шагом постепенно уменьшайте его до появления показаний.
- 3) Подсоедините щупы к измеряемой цепи и считайте показания.

**Внимание! Не измеряйте напряжение, превышающее 750В. Возможно показание отобразится на дисплее, но это может привести к повреждению прибора.**

#### 4. Измерение постоянного тока (DCA) (См. Fig.5 оригинальной инструкции)

Подсоедините красный щуп к гнезду «mA» (при измерении тока до 200mA) или гнезду «20A max»(при измерении тока до 20A), а черный щуп - к гнезду «СОМ».

- 1) Установите переключатель на нужный предел. Если значение измеряемой величины заранее не известно, установите максимальный предел, а затем шаг за шагом постепенно уменьшайте его до появления показаний.
- 2) Подсоедините щупы **последовательно** к нагрузке, ток через которую необходимо измерить, и считайте показания и полярность.

**Внимание! Отключите измеряемую цепь от питания до подключения к ней щупов! Измерение напряжения в этом режиме недопустимо! Измерение токов до 20A производите не более 10сек. с последующим перерывом 15мин.**

#### 5. Измерение переменного тока (ACA) (См. Fig.6 оригинальной инструкции)

Подсоедините красный щуп к гнезду «mA» (при измерении тока до 200mA) или гнезду «20A max»(при измерении тока до 20A), а черный щуп - к гнезду «СОМ».

- 1) Установите переключатель на нужный предел. Если значение измеряемой величины заранее не известно, установите максимальный предел, а затем шаг за шагом постепенно уменьшайте его до появления показаний.
- 2) Подсоедините щупы **последовательно** к нагрузке, ток через которую необходимо измерить, и считайте показания.

**Внимание! Отключите измеряемую цепь от питания до подключения к ней щупов! Измерение напряжения в этом режиме недопустимо! Измерение токов до 20A производите не более 10сек. с последующим перерывом 15мин.**

#### 6.Измерение сопротивления (См. Fig.6 оригинальной инструкции)

- 1) Подсоедините красный щуп к гнезду V/Ω, черный щуп - к гнезду «СОМ».
- 2) Установите поворотный переключатель на нужный предел. Если значение измеряемой величины заранее не известно, установите максимальный предел, а затем шаг за шагом постепенно уменьшайте его до появления показаний.
- 3) Подсоедините щупы к измеряемой цепи и считайте показания.

**Внимание: Нельзя проводить измерения в цепи под напряжением. При проведении измерений в цепи следует отключить питание и разрядить все конденсаторы.**

#### 7. Измерение емкости (C) (См. Fig.10 оригинальной инструкции)

- 1) Подсоедините красный щуп к гнезду V/Ω, черный щуп - к гнезду «mA».
- 2) Установите переключатель на нужный предел.
- 3) Если измеряемая емкость заранее неизвестна, выберите сначала максимальный предел а затем, шаг за шагом постепенно уменьшайте его до появления показаний.

**Внимание: Нельзя проводить измерения емкости в цепи под напряжением. До проведения измерений конденсатор должен быть полностью разряжен коротким замыканием.**

#### 8. Измерение частоты, модель UT50C. (См. Fig.8 оригинальной инструкции)

- 1) Подсоедините красный щуп к гнезду «V/Ω», а черный щуп – к гнезду «СОМ».
- 2) Установите переключатель на предел «20 MHz».
- 3) Подсоедините щупы к измеряемой цепи. Этот предел является авто-пределом. На дисплее высветится измеренная частота.

#### 9. Измерение температуры, модели UT50B/UT50C. (См. Fig.9 оригинальной инструкции)

- 1) Подсоедините черный щуп температурного пробника к гнезду «СОМ»,красный щуп – к гнезду «V/Ω. Установите переключатель на предел «TEMP°C»
- 2) Поместите щуп термпары в область проведения измерений, и на дисплее появится измеренное значение в градусах Цельсия.
- 3) Установите поворотный переключатель на предел «TEMP°F» и измеремое значение температуры Вы получите измерение в градусах в Фаренгейта.

#### 10. Тест проводимости цепи ●))

- 1) Подсоедините красный щуп к гнезду «V/Ω», а черный – к гнезду «СОМ».
- 2) Установите переключатель функций на предел «▶ ●))». Подсоедините щупы к измеряемой цепи. Если сопротивление менее 70 Ом, раздастся звуковой сигнал.

**Внимание: Тест нельзя проводить, когда цепь находится под напряжением. До начала измерений источник питания должен быть отключен и все конденсаторы (в частности, конденсатор большой емкости) должны быть разряжены.**

#### ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД

**Внимание: Мультиметр является прецизионным электрическим прибором и никакое вмешательство в его внутреннюю электросхему недопустимо. Кроме того, необходимо соблюдать следующие требования:**

- 1) Не подсоединяйте прибор к источнику постоянного напряжения, превышающего 1000 В или переменного напряжения, превышающего 750 В.
- 2) Не подсоединяйте прибор напрямую к источнику питания за исключением случая, когда переключатель установлен на режим измерения напряжения.
- 3) Не используйте прибор при открытом батарейном отсеке.
- 4) Не производите замену батареи и предохранителей включенного прибора или когда он находится под напряжением. Как открыть заднюю крышку прибора см. Fig.11 оригинальной инструкции.