

## Мультиметр UT57. Инструкция по эксплуатации.

### Введение

Мультиметр UT57 относится к новой серии мультиметров UT50 с диапазоном индикации 41/2, который обладает устойчивым выполнением функций и является надежным миниатюрным измерительным прибором. Данный прибор позволяет измерять постоянный и переменный ток, постоянное и переменное напряжение, сопротивление, емкость и частоту, проводить тестирование диодов и тест на обрыв.

Правила безопасности.

Мультиметр UT57 соответствует стандартам IEC1010-1 CAT1 1000 В, CATII 600 В и CATIII по перенапряжению. Следует использовать данный мультиметр только согласно инструкции по эксплуатации, в противном случае защита прибора может быть нарушена.

CAT-I – для звукового уровня, телекоммуникации, электроники с небольшим динамическим перенапряжением.

CATII – для локального уровня, электрического оборудования, розеток, переносного оборудования.

CATIII – для распределительного уровня, фиксированного оборудования.

Мультиметр рассчитан на максимальные токи, указанные в спецификации. Следует использовать предварительный делитель (10:1), если нельзя избежать возникновения импульсов, неустановившихся состояний, помех.

Запрещается использовать мультиметр при открытом корпусе, т.к. терминал может находиться под напряжением.

Перед каждым измерением убедитесь, что прибор установлен на нужный диапазон.


Перед использованием прибора проверьте провода и измерительные щупы.

Правильно подсоединяйте красный и черный измерительные щупы.

Во избежание неисправности прибора не следует превышать предельно допустимые диапазоны измерения.

Не следует поворачивать роторный переключатель во время измерения напряжения или тока.

Во избежание опасности поражения электрическим током запрещается использовать напряжение свыше 1000 В между терминалом «СОМ» и землей.

Батарейки следует менять как только на экране дисплея появится значок «». При низком уровне заряда батареи показания прибора могут быть неточными.

После завершения работы следует выключить мультиметр.

Не следует эксплуатировать прибор при неблагоприятных погодных условиях, включая высокую температуру и особенно высокую влажность, так как повышенная влажность оказывает вредное воздействие на работу прибора.

Запрещается производить изменения в цепи прибора.

Следует периодически протирать прибор влажной мягкой тканью.

Международные символы:

- Низкий уровень зарядки батареи
- Предупреждение
- АС (переменный)
- Диод
- DC (постоянный)
- Заземление
- Двойная изоляция
- Опасные напряжения
- Звуковой сигнал
- Предохранитель

Основные параметры мультиметра.

21 диапазон.

ЖК-дисплей, высота цифр 21 мм

Индикация перегрузки «1».

Максимальная индикация дисплея «19999».

Дисплей на весь диапазон символов

Защита от перегрузки во всех диапазонах

Автоматическое отключение питания

Рабочая температура: 0°C – 40°C

Температура хранения: -10°C - 50°C

Рабочая высота: 2000 м  
 Высота хранения: 10000 м  
 Относительная влажность:  
 Максимальная относительная влажность 80% для температуры ниже 31°C с линейным понижением до 50% при температуре 40°C  
 Индикация низкого уровня зарядки батареи « ».   
 Батарея: 9 В цинк, NEDA1604 или 6F22 или 0063  
 Предохранители: F. 0.3A/250В Ø 5 x 20 мм  
 F. 10A/250В Ø 6 x 25 мм  
 Индикация опасного измеряемого напряжения « ».   
 Ремень  
 Габаритные размеры: 190 x 88 x 34 мм  
 Вес: около 270 г (без измерительных щупов)

Технические характеристики.

Точность указана для использования в течение 1 года после калибровки при рабочей температуре 23°C ±5°C, при относительной влажности менее 75%. Точность определяется следующим образом : ±(a% значений + n цифр).

1. Постоянное напряжение.

Диапазон	Разрешение	Точность
200 мВ	10 мкВ	±(0,05% + 3)
2 В	100 мкВ	
20 В	1 мВ	
200 В	10 мВ	
1000 В	100 мВ	±(0,1% + 5)

Входной импеданс: 10 МОм на всех диапазонах.

Защита от перегрузки: для диапазона 200 мВ – 230 В пост. напр. или перем. ср.кв. В остальных диапазонах 750 В ср. кв. или 1000 В.

2. Переменное напряжение.

Диапазон	Разрешение	Точность (Входное значение > 10% от полного диапазона)
		40 ~ 400 Гц
220 мВ	10 мкВ	± (0,8%+20)
2 В	100 мкВ	
20 В	1 мВ	
200 В	10 мВ	
750 В	100 мВ	± (1,0%+50)

Входной импеданс: 10 МОм для всех диапазонов.

Частота: 40 Гц – 400 Гц.

Защита от перегрузки: для диапазона 200 мВ – 230 В пост. или ср. кв. перем. Для остальных диапазонов – 750 В ср. кв или 1000 В.

Дисплей: TRMS (среднеквадратичное значение синусоиды).

3. Постоянный ток.

Диапазон	Разрешение	Точность
20 мА	1 мкА	± (0,5% + 2)
200 мА	10 мкА	± (0,8% + 5)
10 А	1 мА	± (2% + 10)

Защита от перегрузки: для диапазонов ниже 200 мА – предохранитель F. 0,3 А/250В, для диапазона 10 А – F. 10 А/250 В.

Максимальный входной ток: для диапазона 10 А – время измерения ≤ 10 сек, интервал ≥ 15 мин.

Падение напряжения: для всех диапазонов 200 мВ.

4. Переменное напряжение.

Диапазон	Разрешение	Точность
20 мА	1 мкА	± (1,0% + 20)
200 мА	10 мкА	
10 А	1 мА	± (2% + 20)

Защита от перегрузки: для диапазонов ниже 200 мА – предохранитель F. 0,3 А/250 В, для диапазона 10 А – F. 10 А/250 В.

Максимальный входной ток: для диапазона 10 А – время измерения ≤ 10 сек., интервал ≥ 15 мин.

Падение напряжения: 200 мВ для всех диапазонов.  
 Дисплей: TRMS (коэффициент амплитуды достигает 5).

#### 5. Сопротивление.

Диапазон	Разрешение	Точность
200 Ом	0,01 Ом	$\pm (0,1\% + 5)$
2 Ком	0,1 Ом	$\pm (0,1\% + 2)$
20 Ком	1 Ом	
200 Ком	10 Ом	
2 МОм	100 Ом	
20 МОм	1 КОм	

Защита от перегрузки: для всех диапазонов – 230 В пост. или перем. ср. кв.

Напряжение при открытой цепи: около 3 В.

Внимание: в диапазоне 200 Ом сначала закоротите измерительные щупы для того, чтобы узнать сопротивление щупов. Для того чтобы получить правильное значение измеряемого сопротивления, следует вычесть из полученного значения сопротивление щупов.

#### 6. Емкость.

Диапазон	Разрешение	Точность
20 нФ	1 пФ	$\pm (2,0\% + 10)$
200 нФ	10 пФ	
2 мкФ	0,1 нФ	
20 мкФ	1 нФ	$\pm (2,5\% + 30)$

Сигналы: около 400 Гц, 40 мВ ср. кв.

#### 7. Частота.

Диапазон	Разрешение	Точность
20 кГц	1 Гц	$\pm (1,0\% + 20)$
200 кГц	10 Гц	

Входная чувствительность:  $\leq 200$  мВ ср. кв.

Максимальный входной диапазон:  $\leq 30$  В ср. кв.

Защита от перегрузки: 230 В ср. кв.

#### 8. Диод и тест на обрыв.

Диапазон	Примечание	Условия измерения
	Индикация прямого напряжения диода, единица изм. – «В»	Прямой пост. ток $\sim 1$ мА, обратное пост. напр. $\sim 2,8$ В
	Звуковой сигнал раздается при сопротивлении $\leq 30$ Ом. Индикация ближайшего значения сопротивления, ед. изм. – «КОм»	Напряжение при открытой цепи $\sim 3,0$ В

Защита от перегрузки: 230 В пост. или перем. ср. кв.

Измерения.

Внимание:

- (1) Если при включенном приборе индикация отсутствует или на дисплее показан знак « $\infty$ », следует немедленно заменить батарейки.
- (2) Во избежание повреждения внутренней цепи прибора, а также возникновения опасности для пользователя, запрещается превышать максимально допустимое входное напряжение и входной ток, указанное рядом с входными гнездами « $\infty$ ».
- (3) Прежде чем приступить к измерениям ознакомьтесь с работой всех кнопок и установите переключатель диапазонов в необходимый диапазон.
- (4) Если Вы не производите измерения переменного напряжения или тока, установите переключатель  $\sim$  в положение « $\infty$ », иначе на экране дисплея будет показан значок «АС».

1. ЖКИ-дисплей.
2. Переключатель  $\sim$  +  $\sim$ .
3. Переключатель  $\sim$  /  $\sim$ .
4. Переключатель диапазонов.
5. Входное гнездо СОМ.
6. Входное гнездо V  $\Omega$  Hz
7. Входное гнездо для измерения токов до 200 мА
8. Входное гнездо для измерения токов от 200 мА до 10 А.

9. Входное гнездо для тестирования емкости.

10. Выключатель ON/OFF.

11. Кнопка сохранения данных.

(см. стр. 8 инструкции на английском языке).

1. Измерение постоянного напряжения.

1) Не следует нажимать переключатель  $\sim/\sim$ , и на дисплее не должен быть показан значок «АС».

2) Подключите черный измерительный щуп к гнезду «COM», а красный измерительный щуп – к гнезду «V».

3) Установите переключатель диапазонов в положение «V».

4) Подключите измерительные щупы к объекту измерения. На экране дисплея появится измеренное значение, а также полярность красных измерительных щупов.

Внимание:

(1) Если приблизительное измеряемое значение неизвестно, следует начинать измерение с самого высокого диапазона, уменьшая до необходимого значения.

(2) Если на дисплее показан значок «1», что означает, что мультиметр перегружен, следует переключить прибор на более высокий диапазон измерения.

(3) « » означает, что запрещается превышать максимально допустимое входное значение напряжения 1000В, хотя на дисплее могут быть показаны более высокие значения, в противном случае это может привести к повреждению внутренней цепи измерительного прибора.

(4) При измерении высокого напряжения особое внимание следует уделить напряжению рассеяния.

2. Измерение переменного напряжения.

1) Нажмите кнопку  $\sim/\sim$ . На дисплее должна появиться надпись «АС». Если Вы не нажмете кнопку  $\sim + /$ , это будет означать, что измеряемая величина будет являться суммой постоянного и переменного напряжения ( $\sim +$ ). Если кнопка  $\sim + / \sim$  нажата, на дисплее будет показано только значение переменного напряжения TRMS.

2) Подсоедините черный измерительный щуп к гнезду «COM», а красный измерительный щуп – к гнезду «V».

3) Установите переключатель диапазонов в положение «V $\sim$ ».

4) Подсоедините измерительные щупы к объекту измерения.

Внимание:

(1) См. пункты 1, 2, 4

(2) « » означает, что запрещается превышать максимально допустимое входное значение напряжения 750 В, хотя на дисплее могут быть показаны более высокие значения, в противном случае это может привести к повреждению внутренней цепи измерительного прибора.

(3) Входное значение должно быть на 10% больше выбранного диапазона, для того, чтобы обеспечить требуемую точность.

3. Измерение постоянного тока.

1) Нажмите кнопку  $\sim/\sim$ . На дисплее должна появиться надпись «АС».

2) Подсоедините черный измерительный щуп к гнезду «COM». При измерении тока ниже 200 мА подсоедините красный измерительный щуп к гнезду «mA». При измерении тока ниже 10 А, подсоедините красный измерительный щуп к гнезду «A».

3) Установите переключатель диапазонов в положение «A».

4) Последовательно подсоедините измерительные щупы к объекту измерения. На дисплее появится измеренное значение и полярность красного измерительного щупа.

Внимание:

(1) Если неизвестно приблизительное значение измеряемого тока, следует начинать измерения с наибольшего диапазона и уменьшать его до тех пор, пока не будет достигнута необходимая точность.

(2) Если на дисплее показана «1», это означает, что мультиметр перегружен и следует установить более высокий диапазон измерения.

(3) « » означает максимальный входной ток 200 мА, перегрузка может привести к перегоранию предохранителя. Диапазон 10 А защищен предохранителем 10 А/250 В.

4. Измерение переменного тока.

1) Нажмите кнопку  $\sim/\sim$ . На экране дисплея должен появиться значок «АС». Если кнопка  $\sim + / \sim$  не нажата, это означает, что измеряемое напряжение является суммой постоянного и переменного тока. Если кнопка  $\sim + / \sim$  нажата, измеренное значение является только переменной составляющей.

2) Подсоедините черный измерительный щуп к гнезду «СОМ». При измерении тока 200 мА или ниже подсоедините красный измерительный щуп к гнезду «ma». При измерении тока 10 А или ниже подсоедините красный измерительный щуп к гнезду «10 А».

3) Установите переключатель диапазонов в положение «А~».

4) Последовательно подсоедините измерительные щупы к объекту измерения.

Внимание:

(1) См. п.п. 1, 2, 3 параграфа «Измерение постоянного тока».

(2) Входное значение должно превышать на 10% используемый диапазон для достижения необходимой точности.

5. Измерение сопротивления.

1) Подсоедините черный измерительный щуп к гнезду «СОМ», а красный измерительный щуп – к гнезду «Ω».

2) Установите переключатель диапазонов в положение «Ω».

3) Подсоедините измерительные щупы к объекту измерения.

Внимание:

(1) Если на экране дисплея показан значок «1», это означает, что прибор перегружен, и необходимо установить более высокий диапазон. При измерении сопротивления свыше 1 МОм измеренное значение остается устойчивым только в течение нескольких секунд. Это является нормой при измерении высоких сопротивлений.

(2) «1» может быть показана на дисплее, если цепь открыта или нет входной нагрузки.

(3) Прежде чем приступить к измерениям, убедитесь, что цепь и компоненты не находятся под напряжением, а также разрядите все высоковольтные конденсаторы.

6. Измерение емкости.

1) Подсоедините измеряемый конденсатор к гнезду для измерения емкости, не используя измерительные щупы.

2) Примите во внимание, что для обнуления значения требуется время при переключении на новый диапазон. Изменение значений не влияет на точность показаний.

Внимание:

(1) Во избежание повреждения прибора и измеряемого оборудования перед тем, как приступить к измерению емкости отключите источники питания и разрядите все высоковольтные конденсаторы.

(2) Установите конденсатор к гнезду для измерения емкости.

(3) Единицы: 1 пФ=10<sup>-6</sup> мФ, 1 нФ=10<sup>-3</sup> мФ.

7. Измерение частоты.

1) Подсоедините красный измерительный щуп к гнезду «Hz», а черный измерительный щуп к гнезду «СОМ».

2) Установите переключатель диапазонов в положение «kHz».

3) Подсоедините измерительные щупы к объекту измерения. На экране дисплея появится измеряемое значение.

Внимание:

При измерении напряжений свыше 30 В ср. кв. точность не гарантируется, и следует соблюдать меры предосторожности, так напряжение опасно.

8. Тестирование диодов и тест на обрыв.

1) Подсоедините черный измерительный щуп к гнезду «СОМ», а красный измерительный щуп – к гнезду «V Ω» (полярность красного измерительного щупа «+»).

2) Установите переключатель диапазонов в положение « ».

3) Подсоедините измерительный щуп к объекту измерения. Измеряемое значение – ближайшее значение падения прямого напряжения на диоде.

4) Подсоедините измерительный щуп к двум точкам объекта измерения. Если раздается звуковой сигнал, сопротивление между двумя точками ниже 30 Ом.

9. Функция Data-Hold (сохранение данных).

1) Для включения и выключения данной функции следует нажать кнопку Data-hold.

2) Подсоединять измерительные щупы не обязательно.

10. Автоматическое отключение.

1) В мультиметре установлена функция автоматического отключения. Если в течение 30 мин. мультиметр не используется, он автоматически переключается в режим ожидания. Источник питания отключается автоматически.

2) Для повторного включения следует дважды нажать выключатель on/off.

Уход.

Мультиметр является точным электрическим измерительным прибором, поэтому не следует вносить изменения в цепь прибора. Примите во внимание следующие пункты:

- 1) Не подсоединяйте постоянное напряжение свыше 1000 В или переменное напряжение.
- 2) Нельзя подключать входное напряжение, когда переключатель диапазонов находится в положении «Current Range», « $\Omega$ », « $\text{hV}$ ».
- 3) Не следует использовать прибор, если батарея не находится в батарейном отсеке.
- 4) Перед заменой батареи или предохранителя следует отключить измерительные щупы и источник питания.

Аксессуары.

- 1) Инструкция по эксплуатации.
- 2) Измерительные щупы.
- 3) Чехол (в наборе).
- 4)