

## Модель UT50D: Руководство пользователя

### Содержание:

Предисловие.....	1
Комплектация.....	1
Информация по безопасности.....	2
Правила безопасной работы.....	2
Стандартные обозначения.....	3
Устройство.....	3
Функциональные кнопки.....	3
Обозначения на дисплее.....	3
Выполнение измерений.....	4
А. Напряжение постоянного тока.....	4
В. Напряжение переменного тока.....	4
С. Постоянный ток.....	5
D. Переменный ток.....	5
E. Сопротивление.....	5
F. Индуктивность.....	6
G. Емкость конденсаторов.....	6
H. Температура.....	7
I. Проверка диодов и электропроводности.....	7
Спящий режим.....	8
Включение автоподсветки дисплея.....	8
Технические характеристики.....	9
Погрешность.....	9
А. Напряжение постоянного тока.....	9
В. Напряжение переменного тока.....	9
С. Постоянный ток.....	9
D. Переменный ток.....	9
E. Сопротивление.....	9
F. Индуктивность.....	10
G. Емкость конденсаторов.....	10
H. Температура.....	10
I. Проверка диодов и электропроводности.....	10
Обслуживание.....	10
А. Общее обслуживание.....	10
В. Замена батареи.....	10
С. Замена предохранителей.....	11

## Предисловие

### Внимание!

**Во избежание электрического удара и получения травм перед работой внимательно ознакомьтесь с разделами «Информация по безопасности» и «Правила безопасной работы!»**

Цифровой мультиметр модели UT50D (далее называемый «мультиметр») – высокоточный, удобный и современный измерительный инструмент. Мультиметр имеет встроенный A/D-конвертер и защиту от перегрузок. Мультиметр не только позволяет измерять напряжение и силу постоянного и переменного тока, сопротивление, емкость, температуру, индуктивность, проверять диоды и электропроводность цепи, но и обладает функциями фиксации показаний и спящего режима.

Технология «co-injection» обеспечивает надежную изоляцию и защиту от ударов. Автоподсветка дисплея позволяет работать в условиях плохой освещенности.

### Комплектация

Откройте упаковку, извлеките мультиметр. Проверьте полноту комплектации:

№	Описание	Кол-во
1	Руководство пользователя	1 шт.
2	Измерительные выводы	1 пара
3	Измерительный зажим	1 шт.
4	Контактный термодатчик	1 шт.
5	9-В батарея (NEDA 1604, 6F22 или 009P) (установлена внутри)	1 шт.

В случае неполной комплектации обратитесь к продавцу.

## Информация по безопасности

Данный мультиметр соответствует нормам IEC61010 по уровню загрязнения, защите от перенапряжения (кат. II 1000 В, кат. III 600 В) и двойной изоляции.

Используйте мультиметр только в соответствии с данным руководством пользователя, несоблюдение инструкций может сделать работу с мультиметром небезопасной.

Надпись «**Внимание!**» отмечены ситуации, могущие представлять опасность для пользователя или вызвать повреждение мультиметра.

Надпись «**Примечание**» отмечена информация, на которую следует обратить особое внимание.

Стандартные обозначения, используемые в интерфейсе мультиметра и в данном руководстве, описаны в Разд. 8.

## Правила безопасной работы

### Внимание!

**Во избежание получения электрического удара и травм, а также повреждения мультиметра или тестируемого оборудования соблюдайте следующие правила:**

- Перед использованием мультиметра осмотрите его корпус. Если на корпусе есть повреждения или части корпуса отсутствуют, не используйте мультиметр. Проверьте, нет ли на корпусе трещин. Осмотрите изоляцию вокруг разъемов.
- Проверьте, нет ли на измерительных щупах поврежденной изоляции и оголенного металла. Проверьте электропроводность щупов. Если имеются повреждения, замените щупы на аналогичные по номеру модели или электрическим характеристикам.
- Не подавайте напряжение больше номинального, указанного на мультиметре, между входами или между любым входом и заземлением.
- В процессе измерения поворотный переключатель должен быть установлен в правильную позицию и не должен переключаться в другую позицию во избежание повреждения мультиметра.
- Соблюдайте особую осторожность при работе, если мультиметр работает при действующем напряжении больше 60 В при постоянном токе или 33 В при переменном токе.
- Выбирайте правильные выходы, функции и диапазон измерений.

## Правила безопасной работы (продолжение)

- Не используйте и не храните мультиметр в условиях высокой температуры, влажности, в присутствии взрывчатых и горючих веществ и источников сильного магнитного поля.
- При использовании щупов удерживайте их за защитное покрытие.
- Перед измерением силы тока проверьте предохранители мультиметра, перед подключением мультиметра к цепи обесточьте цепь.
- Замените батарею после появления индикатора разрядки батареи. При недостаточном заряде батареи мультиметр может давать неверные показания, что в итоге может привести к получению электрического удара и травм.
- Перед открытием корпуса мультиметра отсоедините от него щупы и термодатчик и выключите прибор.
- При обслуживании и ремонте мультиметра используйте только запасные части идентичной модели или с идентичными электрическими характеристиками.
- Не вносите никаких изменений в конструкцию и электрическую схему мультиметра.
- Для очистки поверхности мультиметра используйте мягкую ткань и неагрессивное моющее средство. Не используйте для этих целей абразивные материалы и растворители.
- Для очистки поверхности мультиметра используйте мягкую ткань и неагрессивное моющее средство. Не используйте для этих целей абразивные материалы и растворители.
- Мультиметр предназначен для использования в помещении.
- Отключите мультиметр, если он не используется. Если мультиметр не используется длительное время, извлеките батарею.
- Постоянно проверяйте батарею – может произойти утечка электролита, что приведет к повреждению мультиметра. При обнаружении утечки немедленно замените батарею.

## Стандартные обозначения

	Переменный ток
	Постоянный ток
	Постоянный или переменный ток
	Заземление
	Двойная изоляция
	Низкий заряд встроенной батареи
	Внимание! См. руководство.
	Проверка электропроводности (прозвонка)
	Диод
	Предохранитель
	Соответствие стандартам ЕС

## Устройство мультиметра (см. Рис. 1)

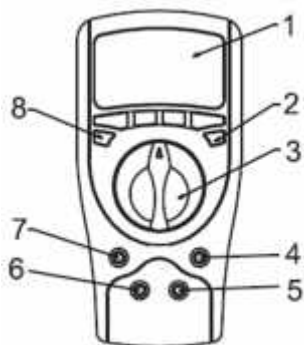



Рис. 1

1. LCD-дисплей
2. Кнопка удержания показаний
3. Поворотный переключатель
4. Прочие входы
5. Вход COM
6. 20-амперный вход
7. Миллиамперный вход
8. Включение

## Функциональные кнопки

Кнопка	Действие
<b>POWER</b> (желтая кнопка)	Включение/выключение мультиметра: - В нажатом положении – вкл. - В отжатом положении – выкл.
<b>HOLD</b> (синяя кнопка)	- Нажать один раз – войти в режим удержания показаний - Нажать еще раз – выйти из режима удержания показаний - В режиме удержания показаний на дисплее показывается значок  и текущее показание.

## Обозначения на дисплее (см. Рис. 2)

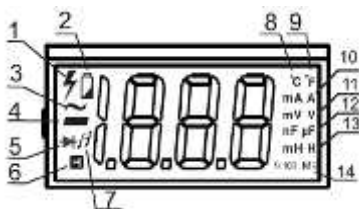











Рис. 2

№	Символ	Значение
1		Опасное напряжение
2		Низкий заряд батареи  Внимание! во избежание неверных показаний прибора, могущих привести к получению электрического удара или травм, замените батарею при появлении данного индикатора.
3		Индикатор переменного напряжения/тока. Показывается среднее значение.
4		Отрицательное показание
5		Проверка диодов
6		Удержание показаний
7		Включен сигнал прозвона
8	$^{\circ}\text{C}$	Температура $^{\circ}\text{C}$
9	$^{\circ}\text{F}$	Температура $^{\circ}\text{F}$
10	$\mu\text{A}$ , $\text{mA}$ , $\text{A}$	$\text{A}$ : Амперы (сила тока) $\text{mA}$ : миллиамперы ( $10^{-3} \text{ A}$ ) $\mu\text{A}$ : микроамперы ( $10^{-6} \text{ A}$ )
11	$\text{mV}$ , $\text{V}$	$\text{V}$ : Вольты (В)(напряжение) $\text{mV}$ милливольты ( $\text{mB}$ )( $10^{-3} \text{ B}$ )
12	$\text{nF}$ , $\mu\text{F}$	$\text{F}$ : Фарад (Ф)(емкость) $\mu\text{F}$ : микрофарад ( $\text{мкФ}$ ) ( $10^{-6} \text{ Ф}$ ) $\text{nF}$ : нанофарад ( $\text{нФ}$ ) ( $10^{-9} \text{ Ф}$ )
13	$\text{mH}$ , $\text{H}$	$\text{H}$ : генри ( $\text{Гн}$ )(индуктивность) $\text{mH}$ : миллигенри ( $\text{мГн}$ ) ( $10^{-3} \text{ Гн}$ )
14	$\Omega$ , $\text{k}\Omega$ , $\text{M}\Omega$	$\Omega$ : сопротивление (Ом) $\text{k}\Omega$ : килоом ( $\text{кОм}$ ) ( $10^3 \text{ Ом}$ ) $\text{M}\Omega$ : мегаом ( $\text{МОм}$ ) ( $10^6 \text{ Ом}$ )

## Выполнение измерений

- Убедитесь, что не включен спящий режим, если после включения мультиметра на дисплее ничего не отображается.
- Убедитесь, что не показывается индикатор низкого заряда батареи – низкий заряд может быть причиной неверных показаний.
- Перед измерениями особое внимание обращайте на значок , находящийся позади входов мультиметра.

### А. Напряжение постоянного тока (см. Рис. 3)



Рис. 3

**⚠ Внимание! Во избежание получения травм и повреждения прибора не пытайтесь измерять напряжение выше 1000 В или 750 В (действующее), несмотря на то, что показания могут быть получены.**

Диапазоны измерения напряжения постоянного тока: 200 мВ, 2 В, 20 В, 200 В и 1000 В. Для измерения напряжения:

1. Подключите красный щуп к входу  $V\Omega \text{---}^\circ\text{C}$ , черный щуп – к входу **COM**.
2. Установите поворотный переключатель в нужное положение в диапазоне  $V\text{---}$ .
3. Подсоедините щупы к тестируемой цепи. Показание напряжения появится на дисплее.

#### Примечание:

- Если измеряемое напряжение неизвестно, установите максимальное значение замера (1000 В) и шаг за шагом понижайте его, пока не получите удовлетворительные показания.
- Если на дисплее показывается «1», это означает, что выбранный диапазон напряжений превышен, и необходимо выбрать более высокий диапазон.

## Напряжение постоянного тока (продолжение)

- В каждом диапазоне мультиметр имеет входное полное сопротивление порядка 10 МОм. Это может привести к ошибкам в показаниях при замерах на высокоимпедансных цепях. Если полное сопротивление цепи ниже или равно 10 кОм, ошибка будет пренебрежимо малой (0,1% и меньше).
- По окончании замера напряжения отсоедините щупы от тестируемой цепи.

### В. Напряжение переменного тока (см. Рис. 3, положение поворотного переключателя обозначено пунктиром)

**⚠ Внимание! Во избежание получения травм и повреждения прибора не пытайтесь измерять напряжение выше 1000 В или 750 В (действующее), несмотря на то, что показания могут быть получены.**

Диапазоны измерения напряжения переменного тока: 2 В, 20 В, 200 В и 750 В. Для измерения напряжения:

1. Подключите красный щуп к входу  $V\Omega \text{---}^\circ\text{C}$ , черный щуп – к входу **COM**.
2. Установите поворотный переключатель в нужное положение в диапазоне  $V\text{---}$ .
3. Подсоедините щупы к тестируемой цепи.

Показание напряжения (среднеквадратичное, или эффективное значение) появится на дисплее.

#### Примечание:

- Если измеряемое напряжение неизвестно, установите максимальное значение замера (750 В) и шаг за шагом понижайте его, пока не получите удовлетворительные показания.
- Если на дисплее показывается «1», это означает, что выбранный диапазон напряжений превышен, и необходимо выбрать более высокий диапазон.
- В каждом диапазоне мультиметр имеет входное полное сопротивление порядка 10 МОм. Это может привести к ошибкам в показаниях при замерах на высокоимпедансных цепях. Если полное сопротивление цепи ниже или равно 10 кОм, ошибка будет пренебрежимо малой (0,1% и меньше).
- По окончании замера напряжения отсоедините щупы от тестируемой цепи.

### С. Постоянный ток (см. Рис. 4)

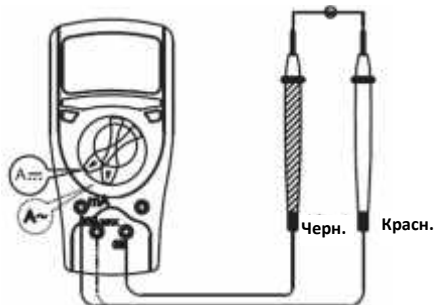


Рис. 4

**⚠ Внимание!** Не пытайтесь проводить замеры силы тока, если напряжение между входами и землей превышает 60 В (постоянный ток) или 30 В (действующее, переменный ток). Перегорание предохранителя в процессе измерения может привести к повреждению прибора или травмам. Правильно выбирайте входы, функцию и диапазон измерений.

Диапазоны измерения силы постоянного тока: 2 мА, 200 мА, 20 А. Для измерения силы тока:

1. Отключите питание цепи. Разрядите все высоковольтные конденсаторы.
2. Подключите красный щуп к входу **mA** или **20A**, черный щуп – к входу **COM**.
3. Установите поворотный переключатель в нужное положение в диапазоне **A**  $\overline{\text{---}}$ .
4. Отключите тестируемый участок от цепи. Подключите красный щуп к стороне, ближайшей к «+», черный щуп – к стороне, ближайшей к «-».
5. Включите питание цепи. Показания силы тока появятся на дисплее.

#### Примечание:

- Если измеряемое значение силы тока неизвестно, установите максимальное значение замера (20 А) и вход **20A** и шаг за шагом понижайте диапазон, пока не получите удовлетворительные показания.
- По окончании замера силы тока отсоедините щупы друг от друга и от тестируемой цепи.

### D. Переменный ток (см. Рис. 4, положение поворотного переключателя обозначено пунктиром)

**⚠ Внимание!** Не пытайтесь проводить замеры силы тока, если напряжение между входами и землей превышает 60 В. Перегорание предохранителя в процессе измерения может привести к повреждению прибора или травмам. Правильно выбирайте входы, функцию и диапазон измерений.

Диапазоны измерения силы переменного тока: 20 мА, 200 мА, 20 А. Для измерения силы тока:

1. Отключите питание цепи. Разрядите все высоковольтные конденсаторы.
2. Подключите красный щуп к входу **mA** или **20A**, черный щуп – к входу **COM**.
3. Установите поворотный переключатель в нужное положение в диапазоне **A**  $\sim$ .
4. Отключите тестируемый участок от цепи. Подключите красный щуп к стороне, ближайшей к «+», черный щуп – к стороне, ближайшей к «-».
5. Включите питание цепи. Показания силы тока появятся на дисплее.

#### Примечание:

- Если измеряемое значение силы тока неизвестно, установите максимальное значение замера (20 А) и вход **20A** и шаг за шагом понижайте диапазон, пока не получите удовлетворительные показания.
- По окончании замера силы тока отсоедините щупы друг от друга и от тестируемой цепи.

### E. Сопротивление (см. Рис. 5)

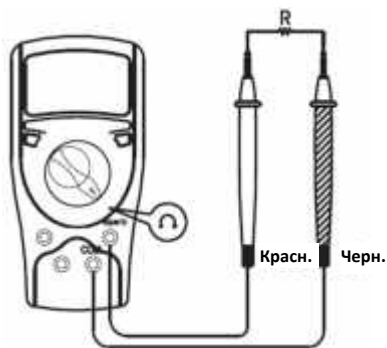


Рис. 5

## Сопротивление (продолжение)

**⚠ Внимание!** Во избежание повреждения мультиметра или тестируемого устройства отключите питание устройства и разрядите все конденсаторы высокого напряжения.

Диапазоны измерения сопротивления: 200 Ом, 2 кОм, 200 кОм, 2 МОм, 20 МОм. Для измерения сопротивления:

1. Подключите красный щуп к входу  $V\Omega \rightarrow \text{C}$ , черный щуп – к входу **COM**.
2. Установите поворотный переключатель в нужное положение в диапазоне  **$\Omega$** .
3. Подсоедините щупы к тестируемому устройству. Показание сопротивления появится на дисплее.

### Примечание:

- В диапазоне измерений 200 Ом (низкое сопротивление) щупы могут давать погрешность от +0,1 Ом до +0,3 Ом. Для получения точного значения при замере низкого сопротивления используйте уравнение:

Точное значение сопротивления = показание вольтметра – сопротивление короткозамкнутых щупов.

- При высоких сопротивлениях (> 1 МОм) на получение показаний, как правило, затрачивается несколько секунд.

- Если нет сигнала на входе, например, при разомкнутой цепи, дисплей показывает «1».

- По окончании замера отсоедините щупы друг от друга и от тестируемой цепи.

## Ф. Индуктивность (см. Рис. 6)

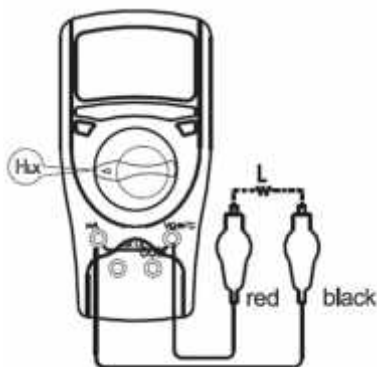


Рис. 6

## Индуктивность (продолжение)

**⚠ Внимание!** Для получения точных показаний при измерении индуктивности убедитесь, что поблизости нет источников сильного электромагнитного поля.

Диапазоны измерения индуктивности: 2 мГн, 20 мГн, 200 мГн, 20 Гн. Для измерения индуктивности:

1. в зависимости от выводов тестируемого устройства подключите многоцелевой разъем или зажим к выходам **mA** и  $V\Omega \rightarrow \text{C}$ .
2. Установите поворотный переключатель в нужное положение в диапазоне **HLx**.
3. Вставьте тестируемое устройство в подходящее гнездо многоцелевого разъема или подключите к устройству зажим.

Показание индуктивности появится на дисплее.

### Примечание:

- Если измеряемое значение индуктивности неизвестно, установите максимальное значение замера и шаг за шагом понижайте диапазон, пока не получите удовлетворительные показания.

- По окончании замера отсоедините многоцелевой разъем или зажим от тестируемого устройства и от выходов мультиметра.

## Г. Емкость конденсаторов (см. Рис. 7)



Рис. 7

**⚠ Внимание!** Во избежание повреждения мультиметра или тестируемого устройства отключите питание устройства и разрядите все конденсаторы высокого напряжения. Для подтверждения того, что конденсатор разряжен,

## Емкость конденсаторов (продолжение)

замерьте напряжение постоянного тока. Во избежание травм не пытайтесь подавать напряжение больше 60 В (постоянный ток) или 30 В (действующее).

Диапазоны измерения емкости: 20 нФ, 200 нФ, 2 мкФ, 100 мкФ. Для измерения емкости:

1. Подключите красный щуп (зажим) к входу  $V\Omega$   $\rightarrow$  °C, черный щуп (зажим) – к входу mA.
2. Установите поворотный переключатель в нужное положение в диапазоне FCx.
3. Подсоедините щупы к тестируемому устройству. Показание емкости появится на дисплее.

### Примечание:

- Для измерения емкости конденсатора с определенной полярностью подключите красный щуп (зажим) к аноду конденсатора, черный щуп (зажим) – к катоду.
- При коротком замыкании конденсатора или превышении диапазона емкости на дисплее показывается «1».
- Для получения точного значения при замере малой емкости (диапазон 200 нФ) нужно из показаний мультиметра вычесть его собственную емкость, показываемую при разомкнутой цепи.
- При переключении диапазона измерений сброс показаний на 0 занимает некоторое время. На точность измерений это не влияет.

## Н. Температура (см. Рис. 8)

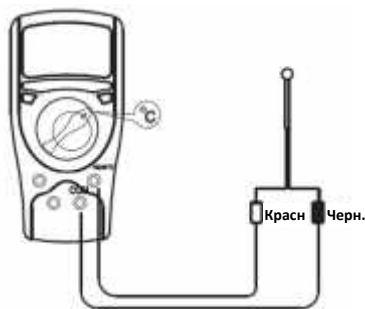


Рис. 8

**⚠ Внимание!** Во избежание получения травм и повреждения прибора не пытайтесь измерять напряжение выше 60 В (постоянный ток) или 30 В (действующее), несмотря на то, что показания могут быть получены.

## Температура (продолжение)

Диапазон измерения температуры: -40 °C ... 1000 °C.

Для измерения температуры:

1. Подключите красный термодатчик к входу  $V\Omega$   $\rightarrow$  °C, черный термодатчик – к входу COM.
2. Установите поворотный переключатель в положение °C.
3. Подсоедините термодатчики к тестируемому устройству. Показание температуры появится на дисплее.

### Примечание:

- Если термодатчики ни к чему не подключены, на дисплее отображается собственная температура мультиметра.
- С помощью комплектных термодатчиков можно измерять температуру только до 250 °C. Для измерения более высоких температур используйте стержневой датчик.
- По окончании замера отсоедините термодатчики от цепи.

## I. Проверка диодов и электропроводности (прозвон) (см. Рис. 9)

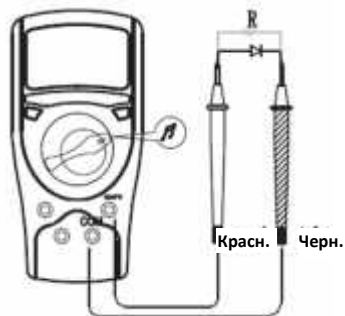


Рис. 9



**⚠ Внимание!** Во избежание повреждения мультиметра или тестируемого устройства отключите питание устройства и разрядите все конденсаторы высокого напряжения. Не пытайтесь измерять напряжение выше 60 В (постоянный ток) или 30 В (действующее).

### Проверка диодов

Данная функция позволяет тестировать диоды, транзисторы и др. полупроводниковые устройства. Через переход полупроводника посылается ток и измеряется падение напряжения на переходе. Качественное устройство должно давать падение напряжения 0,5-0,8 В.

## Проверка диодов (продолжение)

Для проверки диодов:

1. Подключите красный щуп к входу **VΩ**  °C, черный щуп – к входу **COM**.
2. Установите поворотный переключатель в положение  .
3. Для замера прямого падения напряжения на полупроводниковом компоненте подключите красный щуп к аноду компонента, черный щуп – к катоду.



Показание появится на дисплее.

### Примечание:

- В цепи качественный диод также дает прямое падение напряжение 0,5-0,8 В. Однако обратное падение напряжения зависит от сопротивления других путей цепи между щупами.
- Во избежание ошибки подключайте щупы к правильным выходам мультиметра, как описано выше. При неверном подключении (разомкнутой цепи) дисплей будет показывать «1». Единица измерения при проверке диодов – вольт (В), показания – прямое падение напряжения.
- По окончании замера отсоедините щупы друг от друга и от тестируемой цепи.

## Проверка электропроводности

Для проверки электропроводности:

1. Подключите красный щуп к входу **VΩ**  °C, черный щуп – к входу **COM**.
  2. Установите поворотный переключатель в положение  .
  3. Подключите щупы к тестируемому устройству.
- Если сопротивление тестируемой цепи меньше 70 Ом, раздастся звуковой сигнал.

На дисплее отображается сопротивление тестируемой цепи.

### Примечание:

- Показание дисплея «1» означает, что цепь разомкнута.
- По окончании замера отсоедините щупы друг от друга и от тестируемой цепи.

## Спящий режим

Для продления срока работы батареи мультиметр автоматически отключается, если вы не нажимаете кнопки и не поворачиваете переключатель в течение 8 мин. В этом режиме потребление энергии мультиметром порядка 10 мкА.

Для включения мультиметра дважды нажмите кнопку **POWER**.


## Включение автоподсветки дисплея

Мультиметр оборудован встроенным сенсором, благодаря которому подсветка дисплея автоматически включается и выключается в зависимости от освещенности.



## Технические характеристики

- Максимальное напряжение между входами и землей: 1000 В (действующее)

 Предохранитель входа mA: 0,5А, 250В (плавкий), Ø5x20мм

 Предохранитель входа 20А: Нет

- Диапазон измерений: установка вручную

- Макс. показания дисплея: 1999

- Скорость измерений: обновление показаний 2-3 раза в сек.

- Температура: Рабочая: 0°C ... 40°C

Хранения: -10°C ... 50°C


- Влажность воздуха: ≤75% при 0-30°C  
≤51% при 31-40°C


- Высота над уровнем моря: Рабочая: 2000 м


Хранения: 10 000 м

- Батарея: 9В NEDA1604, 6F22 или 006P

Показания дисплея:

- Низкий заряд батареи: 

- Удержание данных: 


- Отрицательное показание: 

- Перегрузка: «1»

- Размеры: 165x80x38,3 мм

- Вес: 275 г (с батарей)

- Безопасность: IEC61010 CAT II 1000V, CAT III 600V

- Сертификат: 

## Погрешность

Гарантия погрешности  $\pm(a\% \text{ показания} + b \text{ значимых цифр})$  1 год.

Рабочая температура: 23±5°C

Влажность воздуха: <75%

Температурный коэфф.: 0,1x(нормативная погрешность)/1°C

## А. Напряжение постоянного тока

Диапазон	Дискретность	Погрешность	Защита от перегрузки
200 мВ	0,1 мВ	±(0,5%+1)	250 В
2 В	0,001 В		1000 В / 750 В
20 В	0,01 В		
200 В	0,1 В		
1000 В	1 В	±(0,8%+2)	

**Примечание:** входное полное сопротивление: 10 МОм.

## В. Напряжение переменного тока

Диапазон	Дискретность	Погрешность	Защита от перегрузки
200 мВ	0,1 мВ	±(0,8%+3)	250 В
2 В	0,001 В		1000 В / 750 В
20 В	0,01 В		
200 В	0,1 В		
750 В	1 В	±(1,2%+3)	

### Примечание:

- Входное полное сопротивление: 10 МОм.

- Частотная характеристика: 40-400 Гц.

- Показание на дисплее – эффективное значение.

## С. Постоянный ток

Диапазон	Дискретность	Погрешность	Защита от перегрузки
2 мА	0,001 мА	±(0,8%+1)	Предохр. 0,5 А, 250 В
200 мА	0,1 мА	±(1,5%+1)	
20 А	10 мА	±(2%+5)	Нет

### Примечание:

- В диапазоне 20 А замеры ≤10 сек. с интервалом не менее 15 мин.

- Падение напряжения сигнала: 200 мВ (полный диапазон)

## Д. Переменный ток

Диапазон	Дискретность	Погрешность	Защита от перегрузки
20 мА	0,01 мА	±(1%+3)	Предохр. 0,5 А, 250 В
200 мА	0,1 мА	±(1,8%+3)	
20 А	10 мА	±(3%+5)	Нет

### Примечание:

- В диапазоне 20 А замеры ≤10 сек. с интервалом не менее 15 мин.

- Падение напряжения сигнала: 200 мВ (полный диапазон)

- Частотная характеристика: 40-400 Гц.

- Показание на дисплее – эффективное значение.

## Е. Сопротивление

Диапазон	Дискретность	Погрешность	Защита от перегрузки
200 Ом	0,1 Ом	±(0,8%+3)	250 В
2 кОм	1 Ом	±(0,8%+1)	
200 кОм	100 Ом		
2 МОм	1 кОм		
20 МОм	10 кОм		

## Погрешность (продолжение)

### Примечание:

- При замере в диапазоне 200 Ом сначала узнайте собственное сопротивление прибора на короткозамкнутых щупах. При замере вычитайте это значение из показаний мультиметра.

## Ф. Индуктивность

Диапазон	Дискретность	Погрешность	Защита от перегрузки
2 мГн	1 мкГн	±(2%+10)	250 В
20 мГн	10 мкГн		
200 мГн	100 мкГн		
20 Гн	10 мГн	±(3%+10)	

**Примечание:** измеренная индуктивность:  $Q \geq 10$ , внутреннее сопротивление:  $\leq 1,3$  кОм

## Г. Емкость



Диапазон	Дискретность	Погрешность	Защита от перегрузки
20 нФ	10 пФ	±(2.5%+5)	250 В
200 нФ	100 пФ		
2 мкФ	1 нФ		
100 мкФ	100 нФ	±(5%+4)	

**Примечание:** при емкости конденсатора больше 30 мкФ показания могут служить только для справки.

## Н. Температура

Диапазон	Дискретность	Погрешность	Защита от перегрузки
-40...0°C	1°C	±(3%+3)	250 В
0...400°C		±(1%+3)	
400-1000°C		±2.5%	

## И. Проверка диодов и электропроводности цепи (прозвон)

Функция	Диапазон	Дискретность	Защита входа
Диоды		1 мВ	250 В
Прозвон		1 Ом	

### Примечание:

- Проверка диодов: напряжение разомкнутой цепи: ок. 2,8 В.
- Прозвон: непрерывный звуковой сигнал при сопротивлении <70 Ом.

## Обслуживание

**⚠ Внимание!** Если вы не имеете надлежащей квалификации и технических средств, не пытайтесь самостоятельно ремонтировать мультиметр.  
Во избежание электрического удара не допускайте попадания воды внутрь корпуса мультиметра.

### А. Общее обслуживание

- Периодически протирайте корпус мягкой тканью и неагрессивным моющим средством. Не используйте абразивные и химически активные вещества.
- Прочищайте входы ватным тампоном с моющим средством, поскольку их загрязнение может повлиять на показания.
- Отключайте питание мультиметра, когда не используете его. Извлеките батарею, если не используете мультиметр длительное время.
- Не используйте и не храните мультиметр в условиях высокой влажности и температуры, в присутствии взрывчатых и горючих веществ и источников сильного магнитного поля.

### В. Замена батареи (см. Рис. 10)

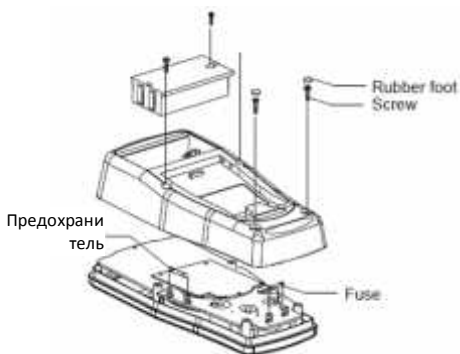


Рис. 10

**⚠ Внимание!** Во избежание неверных показаний прибора, могущих привести к получению электрического удара или травм, замените батарею при появлении индикатора низкого заряда.

## Обслуживание (продолжение)

Для замены батареи:

1. Отключите мультиметр, отключите от его входов всю периферию.
2. Удалите ножки, выкрутите винты и снимите батарейный отсек.
3. Извлеките батарею из батарейного отсека.
4. Замените старую батарею новой (9В NEDA 1604, 6F22 или 006P).
5. Вставьте батарейный отсек на место, вкрутите винты, установите ножки.

## С. Замена предохранителей (см. Рис. 11)

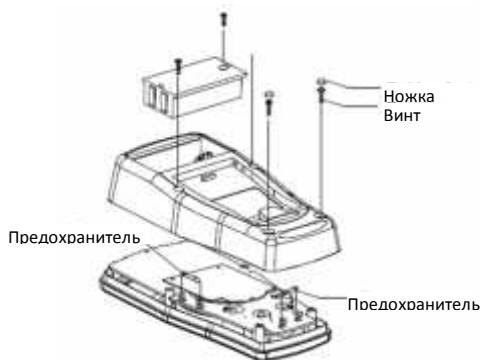


Рис. 11

**⚠ Внимание! Во избежание получения электрического удара и травм, а также возникновения дугового разряда используйте ТОЛЬКО предохранители, подходящие для данной модели, и производите замену согласно инструкции.**

Для замены предохранителей:

1. Отключите мультиметр, отключите от его входов всю периферию.
2. Удалите ножки, выкрутите винты и снимите заднюю крышку.
3. Аккуратно извлеките предохранитель: подденьте один из его концов и вытащите из зажима.
4. Устанавливайте ТОЛЬКО предохранители идентичного типа и характеристик, убедитесь, что предохранитель надежно установлен в зажиме.  
**0,5А, 250В (плавкий), Ø5х20мм**
5. Установите заднюю крышку на место, вкрутите винты, установите ножки.

Замена предохранителей требуется редко.  
Перегорание предохранителя – всегда следствие неправильного обращения.

© Copyright 2003 Uni-Trend Group Limited.

All rights reserved.

Производитель:

Uni-Trend Technology (Dongguan) Limited

Dong Fang Da Dao

Bei Shan Dong Fang Industrial Development District

Hu Men Town, Dongguan City

Guang Dong Province

China

Почтовый индекс: 523 925

Штаб:

Uni-Trend Group Limited

Rm901, 9/F, Nanyang Plaza

57 Hung To Road

Kwun Tong

Kowloon, Hong Kong

Тел.: (852) 2950 9168

Факс: (852) 2950 9303

Email: info@uni-trend.com

http://www.uni-trend.com