Измеритель УЗО, заземления и сопротивления изоляции

UT525/526

СОДЕРЖАНИЕ

Введение..... 1
1. Правила безопасной работы..... 1
2. Особенности тестера..... 1
3. Технические характеристики..... 2
4. Передняя панель тестера..... 2
5. Функции кнопок и поворотного переключателя..... 2
6. Подготовка к тестированию..... 2
7. Тестирование заземления..... 2
8. Тестирование устройств защитного отключения..... 3
9. Измерение напряжения..... 3
10. Измерение сопротивления изоляции..... 3
11. Замена батарей..... 4
12. Уход и обслуживание..... 4

ВВЕДЕНИЕ

UT525/UT526 – многофункциональный цифровой измерительный прибор новой конструкции, с интегрированными аналоговой интегральной схемой, цифровой схемой и микропроцессором, которые позволяют измерять параметры устройств защитного отключения (УЗО), заземления, сопротивление изоляции, постоянное и переменное напряжение. Особенности прибора включают широкий набор функций, высокую точность, стабильную работу, простые и надежные измерения, возможность тестирования УЗО, изоляцию и заземление электрического оборудования. Модели UT525/UT526 – идеальный выбор для ремонта, обслуживания и тестирования УЗО в любых электрических устройствах.

1. ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Данный прибор разработан, произведен и испытан в соответствии со стандартом безопасности IEC61010-1 (требования к безопасности электрического оборудования). Данная инструкция содержит предупреждения и правила безопасной работы, следование которым обеспечивает безопасность работы с прибором и его сохранность. Внимательно прочтите нижеследующие указания, прежде чем приступать к работе.

⚠ Предупреждение

- Прежде чем приступать к измерениям, прочтите и осмыслите настоящую инструкцию.
- Соблюдайте все предписания инструкции и держите ее под рукой, чтобы иметь возможность обращаться к ней в ходе измерений.
- Неправильные действия при работе с прибором могут привести к несчастным случаям и повреждению прибора.

Значок ⚠ на приборе указывает на то, что в целях обеспечения безопасности некоторые действия должны производиться в соответствии с требованиями правил безопасной работы.

⚠	«**Опасно!**»	указывает на условия или действия, которые могут привести к серьезным травмам вплоть до смертельного исхода.
⚠	«**Осторожно!**»	указывает на условия или действия, которые могут привести к поражению электрическим током
⚠	**«Предупреждение»**	указывает на условия или действия, которые могут привести к повреждению прибора или ухудшению точности измерения

⚠ Опасно!

- Не проводите измерений на цепях, находящихся под постоянным или переменным напряжением 440 В или выше.
- Не работайте с прибором в присутствии огнеопасных веществ.
- Не работайте с прибором, если его поверхность или ваши руки влажные.
- При работе с прибором не касайтесь пальцами проводящих частей измерительных проводов.
- Не открывайте батарейный отсек в процессе работы с прибором.
- При проведении измерений на изоляции и УЗО не касайтесь обследуемой цепи.

⚠ Осторожно!

- Не работайте с прибором, если он имеет повреждения или оголившиеся металлические элементы.
- Будьте особенно осторожны при работе с напряжением выше 30 В (среднеквадратичное значение), 46,7 В (пиковое значение) и 70 В (постоянное напряжение). Такие напряжения могут привести к поражению электрическим током.
- По завершении тестирования изоляции необходимо снять накопившийся в цепи заряд
- Не производите замену батарей во влажной среде.
- Удостоверьтесь, что измерительные провода надежно вставлены в надлежащие входные гнезда.
- Перед тем, как открывать батарейный отсек, удостоверьтесь, что тестер выключен.

⚠ Предупреждения

- При выполнении измерений сопротивления отключите напряжение в обследуемой цепи и полностью разрядите все конденсаторы.
- Если измерительные щупы или переходники повреждены, их необходимо заменить. Для замены используйте измерительные провода и блок питания только той же модели или с такими .же электрическими характеристиками.
- Не работайте с прибором, если на дисплее появился индикатор , указывающий на то, что батарея разряжена. Если прибор не будет использоваться длительное время, выньте из него батареи.
- Не используйте и не храните прибор в среде с высокой температурой, влажностью, взрывоопасными и огнеопасными веществами и сильным магнитным полем.
- Очищайте поверхность прибора влажной тканью с мягкодействующим моющим средством. Не используйте абразивов и растворителей.
- Если прибор мокрый, просушите его и положите в надлежащее место хранения.

Международные электрические символы

⧈	Оборудование защищено двойной или усиленной изоляцией
⎓	Постоянный ток
~	Переменный ток
⏚	Заземление
⚠	Существует опасность поражения электрическим током

2. ОСОБЕННОСТИ ТЕСТЕРА

- Прибор разработан, произведен и испытан в соответствии со стандартом безопасности IEC61010-1 и соответствует категории перенапряжения CAT III 600 В и уровню загрязнения 2.
- Функция автоматической разрядки
- Красная предупреждающая лампочка

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Погрешность: ±([a% от показания] + [количество единиц младшего разряда]), гарантируется в течение 1 года.
Погрешности приведены для диапазона температур 23±5 ºC и относительной влажности 45–75%).

Параметры тестирования УЗО для UT525/526

Ток тестирования УЗО	10 мА	30 мА	100 мА	300 мА
Приложенное напряжение	Напряжение: 220 В±10%, частота 45-65 Гц			
Погрешность	Погрешность тока тестирования УЗО для напряжения (220±2В): (0+10%)			
Диапазон тестового времени отключения УЗО	предел 10 мА: 0–2000 мс предел 30 мА: 0–500 мс предел 100 мА: 0–300 мс предел 300 мА: 0–300 мс			
Погрешность	±(5%+2)			

Параметры тестирования заземления для UT525

Номинальное напряжение	Около 5,0 В
Диапазон измерения	0,01 Ом – 200 Ом
Тестовый ток	>200 мА для диапазона 0,00 Ом – 2,00 Ом
Погрешность	0,01 Ом – 200 Ом: ±(2%+5)

Параметры тестирования заземления для UT526

Номинальное напряжение	Около 5,0 В
Диапазон измерения	0,01 Ом – 2000 Ом
Тестовый ток	>200 мА для диапазона 0,00 Ом – 2,00 Ом
Погрешность	0,01 Ом – 2000 Ом: ±(2%+5)

Параметры измерения сопротивления заземления для UT525

Номинальное напряжение	100 В	250 В	500 В
Диапазон	0,05 МОм – 200 МОм		
Напряжение в разомкнутой цепи	постоянное, 1500 В ± 10%	постоянное, 250 В ± 10%	постоянное, 500 В ± 10%
Тестовый ток	0,9 мА – 1,1 мА (нагрузка 100 кОм)	0,9 мА – 1,1 мА (нагрузка 250 кОм)	0,9 мА – 1,1 мА (нагрузка 500 кОм)
Ток короткого замыкания	менее 1,8 мА		
Погрешность	0,05 МОм – 200 МОм: ±(5%+5)		

Параметры измерения сопротивления заземления для UT526

Номинальное напряжение	250 В	500 В	1000 В
Диапазон	0,05 МОм – 200 МОм	0,05 МОм – 300 МОм	0,05 МОм – 500 МОм
Напряжение в разомкнутой цепи	постоянное, 250 В ± 10%	постоянное, 500 В ± 10%	постоянное, 1000 В ± 10%
Тестовый ток	0,9 мА – 1,1 мА (нагрузка 250 кОм)	0,9 мА – 1,1 мА (нагрузка 500 кОм)	0,9 мА – 1,1 мА (нагрузка 1 МОм)
Ток короткого замыкания	Менее 1,8 мА		
Погрешность	0,05 МОм – 500 МОм: ±(5%+5)		

Параметры тестирования напряжения для UT525/526

Напряжение	Постоянное	Переменное
Диапазон измерения	±0 – ±400 В	0-440 (50/60 Гц), только для оценки, не превышает ли 10 В
Разрешение	1 В	
Погрешность	±(2%+3)	

Параметры тестирования частоты для UT525/526

Диапазон измерения	20 Гц – 100 Гц
Разрешение	1 Гц
Погрешность	Только оценка

- Дисплей: жидкокристаллический, максимальное показание 1999 отсчетов
- Индикация разряженных батарей: 🔋
- Выход за пределы измерения: «**OL**»
- Функция автоматического выбора предела измерения
- Дополнительные символы дисплея: индикация функций, единиц измерения, знака измеряемой величины
- Условия работы: 0ºC – 40ºC при влажности не более 85%
- Условия хранения -20ºC – 60ºC при влажности не более 90%
- Размеры (Д x Ш x В) 150 x 100 x 71 мм
- Потребляемый ток: около 50 мА при выходном напряжении 1000 В (около 10 мА в обычном режиме)
- Принадлежности: измерительные провода, 6 щелочных батарей (1,5 Вб AA), инструкция по эксплуатации, сумка-чехол
- Масса: 0,7 кг (с учетом батарей)
- Источник питания: 6 щелочных батарей (1,5 Вб AA)

4. ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ ТЕСТЕРА (см. рисунок 1)

1. **L**: гнездо для сигнального провода при тестировании УЗО и для провода с положительным потенциалом при тестировании напряжения.
2. **E**: гнездо для заземления при тестировании УЗО
3. **N**: гнездо для нулевого провода при тестировании УЗО и для провода с отрицательным потенциалом при тестировании напряжения
4. **LINE**: высоковольтное гнездо выходного напряжения для измерения сопротивления изоляции
5. Жидкокристаллический дисплей
6. Кнопка установки тока тестирования УЗО и включения тестирования напряжения
7. Кнопка переключения фазовых углов при тестировании УЗО и возвращения к нулю.
8. Кнопка запуска тестирования
9. Поворотный переключатель

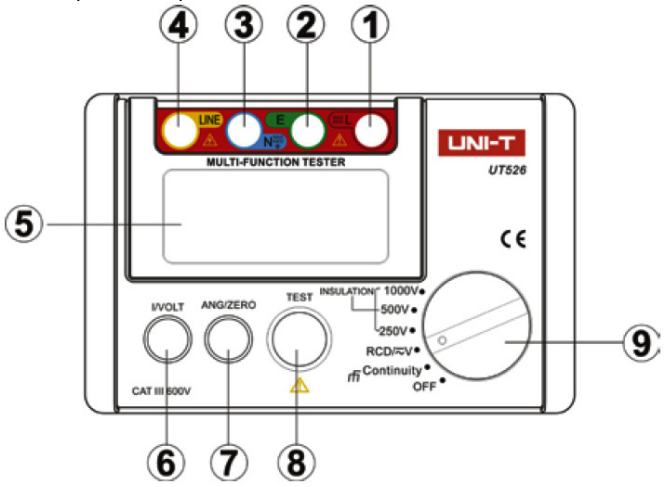

Рисунок 1. Передняя панель тестера

5. ФУНКЦИИ КНОПОК И ПОВОРОТНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ

1. **I/VOLT**: кнопка выбора величины тока тестирования УЗО и включения тестирования напряжения.
2. **ANG/ZERO**: кнопка переключения фазового угла тестирования УЗО и возвращения к нулю перед началом тестирования заземления.
3. **TEST**: кнопка запуска тестирования.
4. Положение **Continuity** поворотного переключателя: режим тестирования заземления.
5. Положение **RCD/V** поворотного переключателя: режим тестирования УЗО, переменного и постоянного напряжения.
6. Положения **100V/250V/500V** (UT525) или **250V/500V/1000V** (UT526): режим тестирования сопротивления изоляции, выберите требуемое значение тестового напряжения.

6. ПОДГОТОВКА К ТЕСТИРОВАНИЮ

Если при включении тестера в левой части дисплея появляется индикатор разряженной батареи, это означает, что батарея почти полностью разрядилась, и ее необходимо заменить.

Индикатор разряженных батарей	Напряжение батарей
🔋	7 В или менее

7. ТЕСТИРОВАНИЕ ЗАЗЕМЛЕНИЯ (см. рисунок 2)

Подсоедините обследуемый объект к тестеру, как показано на рисунке 2. После этого установите поворотный переключатель в положение Continuity, и затем нажмите кнопку **TEST** для запуска тестирования.

⚠ **Предупреждения**

1. Чтобы не нарушить точность измерения, необходимо предварительно выполнить процедуру возвращения к нулю: замкните измерительные щупы накоротко, затем нажмите кнопку **TEST**, а после этого – кнопку **ANG/ZERO**. Сопротивление щупов будет принято за чистый ноль, а на дисплее отобразится слово «ZERO».

2. Не проводите тестирование объектов, находящихся под напряжением.

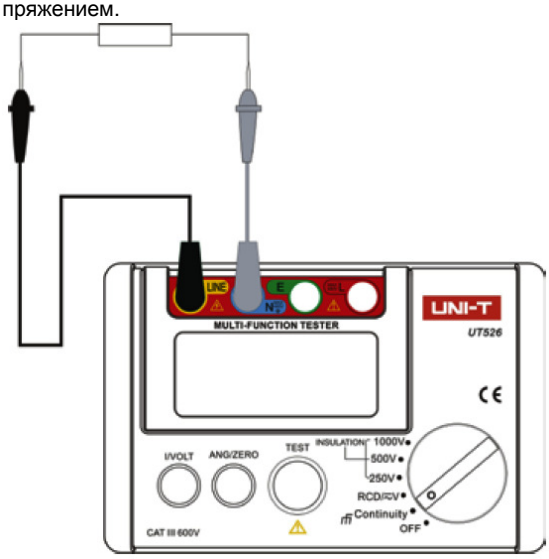

Рисунок 2

8. ТЕСТИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВ ЗАЩИТНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ (см. рисунок 3)

Установите поворотный переключатель в положение **RCD/V** и нажмите кнопку **I/VOLT** для выбора тестового тока (возможные значения тестового тока (10 мА / 30 мА / 100 мА / 300 мА), чтобы начать тестирование УЗО.

Схема подключения

Подсоедините красный, зеленый и синий измерительные провода трехпроводной вилки к красному (L), зеленому (E) и синему (N) гнездам тестера, соответственно. Затем вставьте трехпроводную вилку в розетку на 220 В и нажмите кнопку **TEST**.

⚠ **Предупреждения**

1. При тестировании УЗО контакт заземления розетки должен быть надежно заземлен.
2. При тестировании УЗО удостоверьтесь, что контакты L (сигнальный провод), E (провод заземления) и N (нулевой провод) розетки правильно подключены.
3. Тестирование проводится под высоким напряжением, обеспечьте безопасные условия для себя и окружающих.

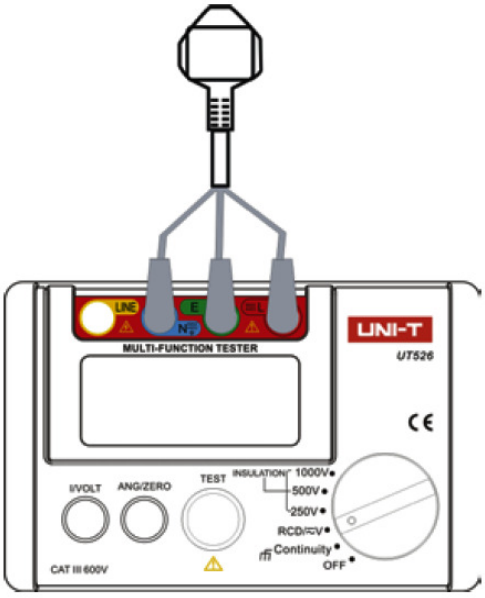

Рисунок 3

9. ТЕСТИРОВАНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ (см. рисунок 4)

Установите поворотный переключатель в положение **RCD/V** и нажмите кнопку **I/VOLT** для выбора режима измерения постоянного или переменного измерения.

Схема подключения 1

1. Вставьте красный измерительный провод в гнездо «**L**», а черный измерительный провод – в гнездо «**N**».
2. Надежно подсоединив красный и черный зажимы-«крокодилы» или щупы к обследуемой цепи, нажмите кнопку **TEST**. Тестер автоматически определит, переменное или постоянное напряжение подается на вход, а значения напряжения и частоты будут отображены на дисплее.

Схема подключения 2

Подсоедините красный, зеленый и синий измерительные провода к красному (L), зеленому (E) и синему (N) гнездам тестера, соответственно. Затем вставьте трехпроводную вилку в обследуемую розетку и нажмите кнопку **TEST**. Тестер автоматически определит, переменное или постоянное напряжение подается на вход, а значения напряжения и частоты будут отображены на дисплее.

⚠ **Предупреждения**

1. Не подавайте на прибор напряжения выше 440 В. При подаче подобных напряжений тестер отобразит результаты измерения на экране, но может получить повреждения.
2. Во избежание поражения электрическим током будьте особенно осторожны при измерении высокого напряжения.
3. По завершении измерения отсоедините измерительные провода от обследуемой цепи и от гнезд тестера.
4. Не проводите измерений при открытой крышке батарейного отсека тестера.

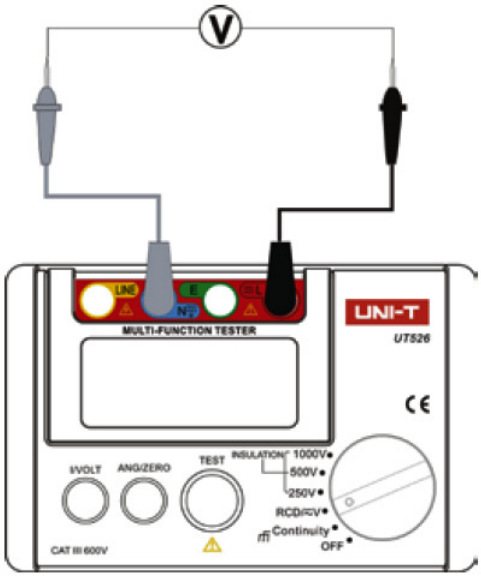

Рисунок 4

10. ТЕСТИРОВАНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ (см. рисунок 5)

⚠ **Предупреждения**

1. Перед началом тестирования удостоверьтесь, что обследуемая цепь не содержит остаточных зарядов. Не тестируйте заряженные или находящиеся под напряжением объекты.
2. Не проводите измерений при открытой крышке батарейного отсека тестера.
3. Не замыкайте измерительные провода накоротко, когда на них подано высокое напряжение.

Установите поворотный переключатель в одно из положений **100V/250V/500V** (UT525) или **250V/500V/1000V** (UT526).

1. Перед тестированием сопротивления изоляции обследуемая цепь должна быть отключена от напряжения и полностью разряжена.
2. Вставьте красный измерительный провод в гнездо «**LINE**», а черный измерительный провод – в гнездо «**N**».
3. Подсоедините красный и черный зажимы-«крокодилы» к обследуемой цепи, и на нее будет подано напряжение от тестера.

Продолжительное тестирование

Установите поворотный переключатель в одно из положений **100V/250V/500V** (UT525) или **250V/500V/1000V** (UT526) и нажмите кнопку **TEST**, которая имеет фиксацию для выполнения продолжительного тестирования. При этом загорится красная лампочка.

По завершении тестирования еще раз нажмите кнопку **TEST**, чтобы отключить напряжение и прекратить измерения.

⚠ **Предупреждения**

1. Перед началом тестирования удостоверьтесь, что обследуемая цепь не содержит остаточных зарядов. Не тестируйте заряженные или находящиеся под напряжением объекты.
2. После завершения тестирования не прикасайтесь к обследуемой цепи руками во избежание поражения электрическим током от сохранившегося в емкости цепи заряда.
3. Отсоедините провода от обследуемой цепи и не касайтесь их руками, пока остаточное напряжение не снялось полностью.
4. Не проводите измерений при открытой крышке батарейного отсека тестера.

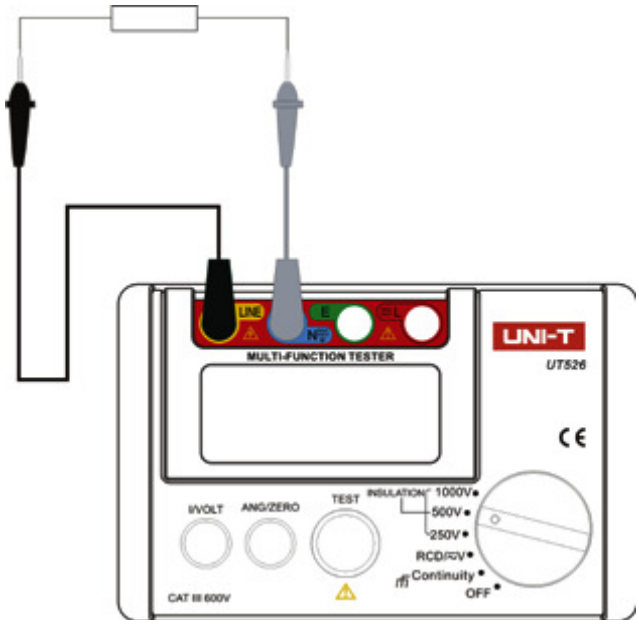

Рисунок 5

11. ЗАМЕНА БАТАРЕЙ (см. рисунок 6)

⚠ **Предупреждения**

1. Не ставьте вместе старые и новые батареи.
2. Устанавливая батареи, удостоверьтесь, что соблюдается правильная полярность.

⚠ **Опасно!**

1. Во избежание поражения электрическим током, отсоедините провода от тестера, прежде чем приступать к замене батарей.
2. Не проводите измерений при открытой крышке батарейного отсека тестера.
3. Когда на дисплее появляется индикатор разряженной батареи , это означает, что батареи необходимо заменить, действуя согласно следующей процедуре:

1) Отключите питание тестера, установив поворотный переключатель в положение **OFF**, и отсоедините от тестера измерительные провода.
2) Отверните винт крышки батарейного отсека, снимите крышку и замените батареи шестью новыми батареями.
3) После замены батарей установите на место крышку батарейного отсека и крепко заверните винт.

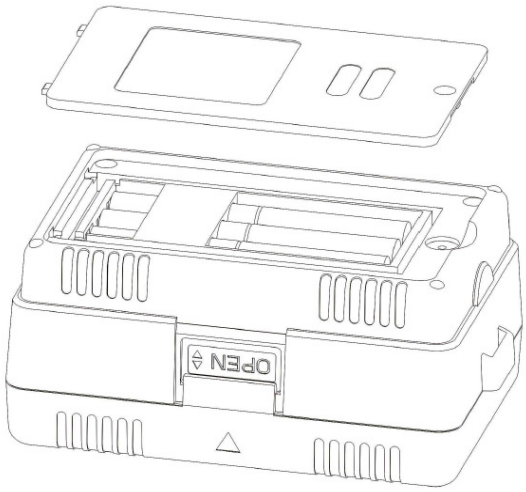

Рисунок 6

12. УХОД И ОБСЛУЖИВАНИЕ

- Протирайте поверхность корпуса прибора влажной мягкой тканью или губкой.
- Во избежание выхода тестера из строя не погружайте его в воду.
- Если тестер намок, просушите его перед хранением.
- Когда тестер потребует проверки или ремонта, обратитесь к квалифицированному специалисту или отправьте тестер в соответствующий сервис.