



UT512D/UT512E

Тестер Сопротивления Изоляции Руководство Пользователя

Предисловие

Благодарим вас за покупку этого совершенно нового продукта. Чтобы безопасно и правильно использовать данное изделие, пожалуйста, внимательно прочитайте данное руководство, особенно указания по технике безопасности.

После прочтения данного руководства рекомендуется хранить руководство в легкодоступном месте, предпочтительно рядом с устройством, для дальнейшего использования.

Ограниченная Гарантия и Ответственность

Компания «Uni-Trend» гарантирует, что изделие не имеет каких-либо дефектов материала и изготовления в течение одного года с даты покупки. Данная гарантия не распространяется на повреждения, вызванные несчастным случаем, небрежностью, неправильным использованием, модификацией, загрязнением или ненадлежащим обращением. Дилер не имеет права давать какие-либо другие гарантии от имени компании Uni-Trend. Если вам требуется гарантийное обслуживание в течение гарантийного срока, пожалуйста, свяжитесь напрямую с вашим продавцом.

Компания «Uni-Trend» не несет ответственности за какой-либо особый, косвенный, случайный или последующий ущерб или убытки, вызванные использованием этого устройства.

Содержание

I. Обзор	36
II. Принадлежности	41
III. Информация По Технике Безопасности	42
IV. Электрические Символы	44
V. Внешняя Структура	44
VI. Описание Кнопки	45
VII. ЖК-дисплей	47
VIII. Кнопочное Управление	49
IX. Инструкции По Тестированию	52
X. Режимы Проводного Подключения	61
XI. Техническое обслуживание	63
XII. Инструкция по загрузке приложения UNI-T Smart Measure	63

I. Обзор

UT512D/UT512E - это цифровой высоковольтный тестер сопротивления изоляции, разработанный с несколькими диапазонами, включая 250 В, 500 В, 1000 В и 2500 В, каждый из которых имеет точную регулировку напряжения с шагом 10%. Тестер может хранить 999 групп данных, которые могут быть переданы на персональный компьютер по USB-кабелю или в режиме реального времени. UT512E имеет функции измерения емкости и низкого сопротивления.

UT512D / UT512E в основном используется для измерения сопротивления изоляции кабеля, двигателя, электрогенератора, трансформатора, взаимной катушки индуктивности, высоковольтного выключателя, молниеотвода и многого другого, это идеальный измерительный прибор для электроэнергетики, телекоммуникаций, метеорологии, машинного отделения, нефтяного месторождения, электромеханической установки и технического обслуживания, а также отдел электроснабжения промышленного и горнодобывающего предприятия.

Руководство пользователя содержит соответствующую информацию по технике безопасности, предупреждения и т.д. Пожалуйста, ознакомьтесь с соответствующим содержанием и следуйте всем предупреждениям и мерам предосторожности.

1.1 Модели

Модели	Номинальное напряжение	Диапазон сопротивления изоляции	Ток короткого замыкания
UT512D	250V, 500V, 1000V, 2500V	0. 25M Ω ~1. 0T Ω	About 3. 5mA
UT512E	250V, 500V, 1000V, 2500V	0. 25M Ω ~2. 5T Ω	About 5. 0mA

1.2 Особенности

1. Диапазон сопротивления изоляции до 1,0TΩ (UT512D) и 2,5TΩ (UT512E)
2. Диапазоны выходного номинального напряжения, включая 250 В, 500 В, 1000 В и 2500 В
3. Ток короткого замыкания: Около 3,5 мА (UT512D) и 5,0 мА (UT512E)
4. Тестирование сопротивления изоляции (ИК)
5. Тестирование напряжением Переменного/Постоянного тока (ACV, DCV)
6. Тестирование На Емкость (CAP) (UT512E)
7. Тестирование на низкое сопротивление (R) (UT512E)
8. С шагом, установленным на 10% от номинального напряжения для каждого диапазона.
9. Индекс Поляризации (PI) и Коэффициент Диэлектрического Поглощения (DAR)
10. Функция сравнения сопротивлений (COMP) с установкой верхнего и нижнего пределов сопротивления и индикацией превышения диапазона.
11. Режим тестирования таймера
12. Автоматическое отображение тока
13. Функция определения внешнего напряжения для контроля текущего напряжения измеряемого объекта.
14. Функция таймера для автоматической записи времени тестирования.
15. Функции автоматического разряда и сигнализации высокого напряжения.
16. Аналоговая гистограмма для отображения испытанного сопротивления изоляции
17. Функции ручного и автоматического отключения питания
18. Возможность удаления и хранения 999 групп данных тестирования.
19. Функция загрузки данных, позволяющая загружать данные на компьютер через USB-кабель для анализа данных.
20. Функция ЖК-дисплея с подсветкой
21. 5.1-дюймовый ЖК-дисплей
22. Литиевая перезаряжаемая батарея 14,8 В/5200 мАч (UT512E); 8 щелочных батареек LR14 (UT512D)

1.3 Технические Характеристики

Предел ошибки: ± (a% от показаний + b цифр), гарантия один год

Температура окружающей среды: 23±5°C

Влажность окружающей среды: 45~75%RH, В таблице ниже: Влажность должна быть менее 50% RH при тестировании изоляционных объектов с сопротивлением более 50 ГОм в параметрах.

Температурный коэффициент: Добавьте ошибку ±0,25% на градус (°C) при тестировании с температурой >28°C или <18°C.

1.3.1 Характеристики Сопротивления Изоляции

Номинальное напряжение	Диапазон измерений UT512D	Диапазон измерений UT512D	Точность	Индикация превышения диапазона	Ток короткого замыкания
250V	<0.25MΩ	<0.25MΩ	Только для справки	>	UT512D: Около 3,5 мА UT512E: Около 5,0 мА; ток с нагрузкой: 1mA~1.2mA (250V, 0.25MΩ; 500V, 0.5MΩ; 1000V, 1.0MΩ; 2500V, 2.5MΩ;
	0.25MΩ 4.99GΩ	0.25MΩ 4.99GΩ	± (5%+5)		
	5.00GΩ 24.9GΩ	5.00GΩ 49.9GΩ	± (20%+10)		
	25.0GΩ 100GΩ	50.0GΩ 250GΩ	Только для справки		
500V	<0.50MΩ	<0.50MΩ	Только для справки		
	0.50MΩ 9.99GΩ	0.50MΩ 9.99GΩ	± (5%+5)		
	10.0GΩ 49.9GΩ	10.0GΩ 99.9GΩ	± (20%+10)		
	50.0GΩ 200GΩ	100GΩ 500GΩ	Только для справки		
1000V	<1.00MΩ	<1.00MΩ	Только для справки		
	1.00MΩ 19.9GΩ	1.00MΩ 19.9GΩ	± (5%+5)		
	20.0GΩ 99.9GΩ	20.0GΩ 199GΩ	± (20%+10)		
	100GΩ 400GΩ	200GΩ 1.00TΩ	Только для справки		
2500V	<2.50MΩ	<2.50MΩ	Только для справки		
	2.50MΩ 49.9GΩ	2.50MΩ 49.9GΩ	± (5%+5)		
	50.0GΩ 249GΩ	50.0GΩ 499GΩ	± (20%+10)		
	250GΩ 1.00TΩ	500GΩ 2.50TΩ	Только для справки		

1 TΩ (Tera ohm) = 1000GΩ=10¹²Ω

1 GΩ (Giga ohm) = 1000MΩ=10⁹Ω

1 MΩ (Mega ohm) = 1000KΩ=10⁶Ω

Примечание: При измерении сопротивления изоляции, если измеряемая емкостная реактивность превышает около 100нФ, это может привести к значительным колебаниям показаний.

Предупреждение о превышении диапазона: например, в диапазоне выходного напряжения 1000 В UT512D, если диапазон превышен, он будет отображать > 400 ГОм.

1.3.2 Текущие Характеристики

Модель	Точность измерения	Точность отображения	Диапазон	Примечание
UT512D	± (10%+5)	0.01nA	0.01nA 3.50mA	Тестирование автоматически прекращается, если ток остается на уровне $\geq 1,00$ мА в течение 10с.
UT512E		0.01μA 0.01mA		

1.3.3 Характеристики Выходного Напряжения

Номинальное напряжение	Точность выхода	Точность отображения	Выходное напряжение	Примечание
250V	+(0%~20%)	1V	250V 300V	Ступенчатая регулировка напряжения (50%~120%) Для 250 В: Регулирование не может быть выполнено путем понижения напряжения. Для 2500 В: Регулирование не может быть выполнено путем ступенчатого повышения.
500V			500V 600V	
1000V			1000V 1200V	
2500V			2500V 3000V	

1.3.4 Характеристики Тестирования Напряжением

Измерение Напряжения	Диапазон измерений	Точность	Разрешение	Индикация превышения диапазона	Примечание
Напряжение постоянного тока	30 1000VDC	±(3%+5)	1V	OL	1. Входное сопротивление: 200MΩ 2. Частота: 50 Гц/60 Гц
Напряжение переменного тока	30 750VAC	±(3%+5)	1V	OL	

Примечание: LO отображается, если входное напряжение меньше примерно 25 В; значение мигает, если входное напряжение находится в диапазоне от 750 до 824 В переменного тока или от 1000 до 1099 В постоянного тока; «OL» отображается со звуковым сигналом и мигающим ЖК-дисплеем, если входное напряжение превышает примерно 1100 В постоянного тока или около 825 В переменного тока.

1.3.5 Характеристики Тестирования На Емкость (UT512E)

Функция	Диапазон измерений	Точность	Примечание
Измерение Емкости	0.01uF~2.00uF	± 15%+3	Обратите внимание на выдерживаемое напряжение емкости (≤ 1000 В)

Примечание: Номинальные напряжения для измерения емкости включают 250 В, 500 В и 1000 В. LO is displayed if measured capacitance is 0.01uF; OL отображается, если измеренная емкость составляет $>2,20$ мкФ. Если измеряется емкость более 2,2 мкФ, когда индикатор заряда батареи показывает один «сегмент» в нижнем левом углу, тестер может включить защиту батареи, в таком случае, пожалуйста, зарядите тестер, чтобы активировать батарею.

1.3.6 Характеристики Тестирования На Низкое Сопротивление (UT512E)

Функция	Диапазон измерений	Точность	Примечание
Измерение Низкого Сопротивления	0.1Ω 600Ω	± 2%+10	Напряжение разомкнутой цепи: 5В

Примечание: Если измеренное сопротивление составляет $\leq 20\Omega$, включается зуммер; если $>660\Omega$, отображается " $>660\Omega$ ". Ток короткого замыкания составляет >200 мА.

1.3.7 Common Specifications

Источник питания	Литиевая перезаряжаемая батарея 14.8 В/5200 мАч (UT512E); 8 щелочных батареек LR14 (UT512D)
Номинальное напряжение	250В, 500В, 1000В, 2500В
Точность выходного напряжения	+ (0% 20%)
Диапазон сопротивления изоляции	UT512D 0,25MΩ~1,00TΩ UT512E 0,25MΩ~2,50TΩ
Выходной ток короткого замыкания	UT512D: Около 3,5 мА (10 с) UT512E: Около 5,0 мА (10 с)
Непрерывное Измерение Сопротивления Изоляции	✓ (режим по умолчанию)
Тестирование индекса поляризации	✓ (автоматическое отображение)
Тестирование коэффициента поглощения	✓ (автоматическое отображение)
Измерение времени	✓
Измерение сравнения с сопротивлений	✓
Тестирование напряжением	ПОСТОЯННЫЙ ТОК 30 В ~ 1000 В; Точность: $\pm(3\%+5)$ ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК 30 В ~ 750 В; Точность: $\pm(3\%+5)$
Тестирование На Емкость (UT512E)	Диапазон: 0.01uF~2.00uF; Точность: $\pm(15\%+3)$
Тестирование на низкое сопротивление (UT512E)	Диапазон: 0.1Ω~600Ω; Точность: $\pm(2\%+10)$
Текущее отображение	Ток отображается при измерении сопротивления изоляции.
Шаговое изменение напряжения	10% от диапазона. Диапазон: 50%~120%
Контроль напряжения под напряжением внешнего измеряемого объекта	Контролируйте напряжение измеряемого объекта и состояние разряда после тестирования. Если напряжение выше 36 В, запрещается проводить тестирование для защиты тестера и оператора.

Тестирование таймера	Автоматически записывает время тестирования. Временной диапазон: 0 с~99 м и 59 с.
Сигнализация высокого напряжения	При превышении безопасного напряжения мигает предупреждающий символ опасности.
Функция хранения	Храните 999 групп данных
Функция связи	Загрузка данных тестирования в компьютер (односторонняя) через USB-кабель.
Индикация заряда батареи	Указывает на зарядку или замену батареи при ее разрядке.
Автоматическое отключение питания	Автоматическое отключение питания через 15 минут после включения тестера (без возникновения высокого напряжения и работы).
Размеры	230mm(L)x161mm(W)x90mm(D)
Вес	Около 1800 г (включая батарею)
Тестовые провода	Красный высоковольтный тестовый провод: 1 шт Зеленый тестовый провод: 1 шт Черный тестовый провод: 1 шт
Рабочая среда	0°C ~ 35°C; <75%rh
Среда хранения	-20°C ~ 60°C; <80%rh
Высота	<2000m
Степень загрязнения	2
Рейтинг CAT	CAT ≈ 600 V
Стандарты безопасности	IEC61010-1; EN IEC 61010-2-034; BS EN 61010-1; BS EN IEC 61010-2-034

II. Принадлежности

Пожалуйста, проверьте, нет ли в упаковке каких-либо принадлежностей или повреждений:

- 1 Руководство пользователя: 1 шт
- 2 Тестовый провод (красный, черный, зеленый: 1 на каждого): 3 шт
- 3 USB-кабель: 1 шт
- 4 Характеристики зарядного устройства для (модель: CS36M168200M1; литиевой батареи: 16,8V, 2A): 1 шт (UT512E)
- 5 Блок литиевой батареи (установлен внутри тестера, модель: UT-M18, характеристики: 14,8V, 5200mAh): 1 шт (UT512E)

- 6 Адаптирующаяся подставка для зарядки (дополнительная принадлежность, модель: UT-W12, только для UT512E)
- 7 8 щелочных батареек LR14 (UT512D)
- 8 Ремень для переноски: 1 шт.

В случае отсутствия или повреждения какой-либо принадлежности, пожалуйста, немедленно свяжитесь с поставщиком.

III. Информация По Технике Безопасности

Благодарим вас за покупку Высоковольтного Тестера Сопротивления Изоляции. Изделие разработано, изготовлено и протестировано в соответствии со Стандартом Безопасности IEC61010 (требования безопасности электроизмерительных приборов), Двойной Изоляцией и Стандартом CAT IV 600 V по Перенапряжению. Перед первым использованием, пожалуйста, прочтите и следуйте инструкциям по технике безопасности и мерам предосторожности в руководстве пользователя, чтобы избежать поражения электрическим током или травм.

⚠ Предупреждение

- Пожалуйста, внимательно прочтите руководство пользователя и строго следуйте «Информации по Технике Безопасности».
- Держите руководство пользователя при себе для использования в любое время.
- Используйте тестер в соответствии с инструкцией по эксплуатации.
- Строго следуйте инструкциям по эксплуатации, несоблюдение которых может привести к травмам персонала и повреждению изделия.
- Пожалуйста, перед использованием наденьте изоляционные перчатки.
- Не измеряйте цепь с напряжением выше 750 В Переменного тока или 1000 В Постоянного тока.
- Запрещается проводить тестирование вблизи легковоспламеняющейся среды, искра может привести к взрыву.
- Не выполняйте работу с влажной поверхностью тестера или руками пользователя.
- Пожалуйста, избегайте короткого замыкания между металлической деталью и тестовым проводом при измерении напряжения, в противном случае это может привести к травмам.
- При выполнении измерения не превышайте верхний диапазон.
- Не начинайте тестирование, если измерительные провода не подключены должным образом..
- Не открывайте крышку батарейного отсека во время измерения.

- Не прикасайтесь к измеряемой цепи во время или сразу после измерения сопротивления изоляции, в противном случае это может привести к поражению электрическим током.
- Пожалуйста, прекратите тестирование, если на испытательном проводе или в порту обнаружена грязь или карбид, способный повредить изоляцию.
- Пожалуйста, не замыкайте и не соединяйте тестовые провода при измерении сопротивления изоляции, неправильные действия могут случайно привести к остановке тестирования или выключению LED. Верхний конец тестового провода разряжается при коротком замыкании или подсоединении тестового провода, пожалуйста, обратите внимание, что определенный разряд может ухудшить характеристики изделия.
- Пожалуйста, проверьте тестер и тестовый провод перед использованием на наличие каких-либо повреждений или дефектов. Пожалуйста, прекратите использование тестера, если поврежден тестовый провод или изоляция корпуса, ЖК-дисплей ничего не показывает или тестер не может нормально работать.
- Запрещается использовать тестер без установленной крышки батарейного отсека, в противном случае это может представлять опасность поражения электрическим током.
- При выполнении измерений держите пальцы за защитным щитком, не прикасайтесь к оголенным проводам, разъемам, зажимам «крокодил» и т.д. чтобы избежать поражения электрическим током.
- Выходное напряжение в правильном положении перед измерением, запрещается переключать выходное напряжение во время измерения, чтобы избежать повреждения изделия.
- Если индикатор заряда батареи показывает, что осталось меньше одного «сегмента» заряда, пожалуйста, немедленно зарядите или замените батарею, чтобы обеспечить точность измерения. Извлеките батарею, если устройство не используется в течение длительного времени. Выключите тестер, прежде чем открывать крышку батарейного отсека.
- Не изменяйте внутреннюю проводку без разрешения во избежание повреждения изделия и угрозы безопасности.
- Не храните и не используйте тестер в легковоспламеняющихся и взрывоопасных средах, а также в средах с высокой температурой, высокой влажностью и сильным электромагнитным полем.
- Пожалуйста, очищайте корпус с помощью мягкой ткани и мягкого моющего средства, не используйте абразивные материалы или растворители, чтобы избежать коррозии корпуса и повреждения изделия.
 - Если изоляция на зонде повреждена, замените его новым, который должен соответствовать стандарту EN 61010-031, номинальные параметры которого соответствуют параметрам изделия или лучше
 - Перед каждым использованием проверьте работу тестера, измерив известное напряжение.
 - Только для использования в помещениях

IV. Электрические Символы

	Опасность поражения электрическим током
	С двойной или усиленной изоляцией
DC	Постоянный Ток
AC	Переменный Ток
	Заземление
	Предупреждение
	Напряжение батареи
CAT IV	Применяется для испытательных и измерительных цепей, подключенных к источнику низковольтной MAINS-установки здания.

V. Внешняя Структура

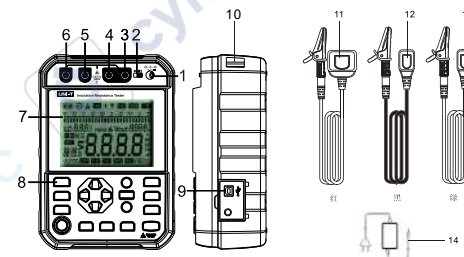


Fig. 5.1 External structure

1	Порт для зарядки батареи (UT512E)
2	Переключатель выбора режимов зарядки и тестирования (UT512E)
3	ЛИНИЯ: Высоковольтная выходная розетка (красный провод с двумя штекерами)
4	ЛИНИЯ: Высоковольтный экранированный вывод провода (красный провод с двумя штекерами)
5	ЗАЩИТА Розетка для защиты от заземления (зеленый провод с одним штекером)

6	ЗЕМЛЯ: Измерительный выход высокого сопротивления (черный провод с одним штекером)
7	Сегментный ЖК-дисплей
8	Функциональные кнопки
9	Порт USB
10	Разъем для переносного ремня
11	Тестовый зажим с двумя штекерами (красный)
12	Тестовый зажим с высоким сопротивлением (черный)
13	Тестовый зажим для защиты от заземления (зеленый)
14	Характеристики зарядного устройства для (UT512E)

VI. Описание Кнопки

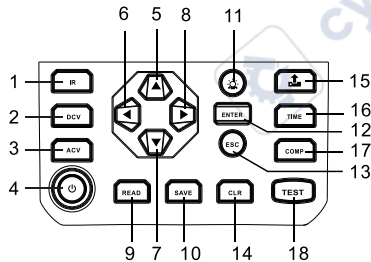


Рисунок 6.1 Функциональные кнопки UT512D

1	Режим измерения сопротивления изоляции
2	Режим измерения постоянного напряжения
3	Режим измерения переменного напряжения
4	Включение /выключение питания
5	Увеличить; выберите высокий диапазон или предыдущую группу данных

6	Уменьшить; отрегулируйте время и сопротивление; циклическое отображение
7	Уменьшите, выберите нижний диапазон или следующую группу данных
8	Увеличить; отрегулируйте время и сопротивление; циклическое отображение
9	Считать данные
10	Сохранить данные
11	Подсветка
12	Подтвердите настройку параметров
13	Вернуться
14	Удалить сохраненные данные
15	Загрузка данных
16	Таймер
17	Сравнительная устойчивость
18	Проведение тестирования

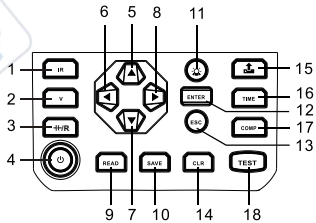


Рисунок 6.2 Функциональные кнопки UT512D

1	Режим измерения сопротивления изоляции
2	Режим измерения переменного/постоянного напряжения
3	⚡ / Режим измерения емкости/сопротивления R
4	Включение /выключение питания
5	Увеличить; выберите высокий диапазон или предыдущую группу данных
6	Уменьшить; отрегулируйте время и сопротивление; циклическое отображение

7	Уменьшите, выберите нижний диапазон или следующую группу данных
8	Увеличить; отрегулируйте время и сопротивление; циклическое отображение
9	Считать данные
10	Сохранить данные
11	Подсветка
12	Подтвердите настройку параметров
13	Вернуться
14	Удалить сохраненные данные
15	Загрузка данных
16	Таймер
17	Сравнительная устойчивость
18	Проведение тестирования

VII. ЖК-дисплей

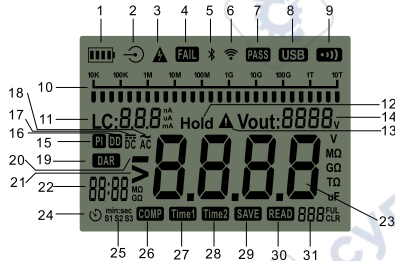


Рисунок 7.1 Символы на ЖК-дисплее

1	Питание от батареи
2	Зарядка Батареи
3	Измеряемый объект под напряжением или риск высокого напряжения
4	Неудачные сравнительные тестирования на стойкость
5	Bluetooth

6	Связь по Wi-Fi
7	Пройдите сравнительное тестирование сопротивления
8	Связь по USB
9	Зуммер
10	Аналоговая гистограмма тестирования сопротивления изоляции
11	Отображение тока утечки
12	Задержка данных
13	Индикация опасной работы
14	Контрольная индикация выходного напряжения
15	Режим тестирования индекса поляризации
16	Режим тестирования диэлектрической проницаемости
17	Режим тестирования Постоянного напряжения
18	Режим тестирования Переменного напряжения
19	Режим тестирования коэффициента диэлектрического поглощения
20	Инвертированный вход тестирования напряжения Постоянного тока
21	Результат тестирования с превышением диапазона
22	Настройка сопротивления сравнения или таймера
23	Область отображения измеренного сопротивления изоляции, напряжения Переменного/Постоянного тока, емкости и т.д.
24	Таймер
25	Индикация шага
26	Режим сравнения сопротивлений
27	Время 1 таймера
28	Время 2 таймера
29	Сохранить данные
30	Считать данные
31	Емкость хранилища данных

VIII. Кнопочное Управление

● Кнопка питания

Длительное нажатие этой кнопки в течение 2 секунд включает тестер (полные символы отображаются на ЖК-дисплее в течение 1 секунды), повторное длительное нажатие выключает его. Тестер оснащен функцией автоматического отключения питания.

● ИК

Кнопка тестирования сопротивления изоляции: При включении питания тестера по умолчанию установлен режим непрерывного тестирования сопротивления изоляции. Короткое нажатие этой кнопки переключает функцию тестирования сопротивления изоляции.

● V (UT512E)

Кнопка тестирования напряжением Переменного/Постоянного тока: Без высоковольтного выхода, коротко нажмите кнопку «V», чтобы переключиться в режим тестирования напряжением Переменного/Постоянного тока. Тестер может автоматически определять напряжение Переменного/Постоянного тока.

● DCV (UT512D)

Кнопка тестирования напряжением Постоянного тока: При отсутствии высокого напряжения на выходе, кратко нажмите кнопку «DCV» для переключения в режим тестирования постоянным напряжением. Можно протестировать только Постоянное напряжение.

● ACV (UT512D)

Кнопка тестирования напряжения Переменного тока: При отсутствии высоковольтного выхода, коротко нажмите кнопку «ACV» для переключения в режим тестирования переменным напряжением. Можно протестировать только Переменное напряжение.

● $\frac{1}{R}$ / R (UT512E)

Кнопка тестирования Емкости/Сопротивления: Без высокого напряжения на выходе, коротко нажмите «/R» для переключения в режим тестирования емкости, повторно коротко нажмите для переключения в режим тестирования сопротивления.

● ▲

- A. В режиме измерения сопротивления изоляции или емкости и без проверки выходного напряжения коротко нажмите ▲, чтобы выбрать выходное напряжение высокого диапазона.
- B. Для считывания данных нажмите ▲, чтобы выбрать последнюю группу данных.
- C. Для настройки времени или сопротивления нажмите ▲, чтобы увеличить время или сопротивление.

● ▼

- A. В режиме измерения сопротивления изоляции или емкости и без проверки выходного напряжения коротко нажмите ▼, чтобы выбрать выходное напряжение низкого диапазона.
- B. Для считывания данных нажмите ▼, чтобы выбрать следующую группу данных.
- C. Для настройки времени или сопротивления нажмите ▼, чтобы уменьшить время или сопротивление.

● ◀

- A. При условии измерения сопротивления изоляции и без проверки выходного напряжения нажмите ◀ для постепенного уменьшения с шагом соответствующего диапазона (уменьшайте на 50% с шагом 10% каждый).
- B. При установке времени или сопротивления кнопка ◀ используется в качестве кнопки курсора для настройки времени и сопротивления.
- C. После завершения измерения индекса поляризации или коэффициента поглощения нажмите ◀ для циклического отображения индекса поляризации или коэффициента поглощения, сопротивления изоляции во Времени 2 и Времени 1.

● ▶

- A. При условии измерения сопротивления изоляции и без проверки выходного напряжения нажмите ▶ для постепенного увеличения с шагом соответствующего диапазона (увеличение на 120% с шагом 10% каждый).
- B. Для настройки времени или сопротивления кнопка ▶ используется в качестве кнопки курсора для настройки времени и сопротивления.
- C. После завершения измерения индекса поляризации или коэффициента поглощения нажмите ▶ для циклического отображения индекса поляризации или коэффициента поглощения, сопротивления изоляции во Времени 2 и Времени 1.

● ЧИТАТЬ

Без выхода высокого напряжения коротко нажмите «READ», чтобы прочитать последнюю группу сохраненных данных, и нажмите ▲ и ▼, чтобы выбрать другие данные.

● СОХРАНИТЬ

Коротко нажмите «SAVE», чтобы сохранить текущие отображаемые данные. На ЖК-дисплее отображается символ «FUL» и номер группы "999", что указывает на полное хранение. Чтобы сохранить следующую группу данных, пожалуйста, очистите сохраненные данные.

● Кнопка подсветки

Короткое нажатие этой кнопки включает/выключает подсветку.

• Кнопка подтверждения настройки

Чтобы перевести параметр в состояние, не требующее тестирования, коротко нажимите «ENTER», чтобы подтвердить настройку и выйти из текущей настройки.

• Кнопка отмены настройки/выхода

Для настройки параметров без высоковольтного выхода, коротко нажимите «ESC» для отмены текущей настройки и выхода. В режимах «TIME» и «COMP» дважды последовательно нажимите «ESC», чтобы вернуться к интерфейсу непрерывного измерения сопротивления изоляции.

• Кнопка удаления данных

В состоянии «READ» коротко нажимите «CLR», а затем нажимите «ENTER», чтобы удалить текущие данные, нажимите «ESC», чтобы выйти из функции удаления данных. В состоянии «READ» символ «CLR» и символ емкости памяти «2 Гц» мигают при длительном нажатии кнопки «CLR» в течение 2-3 секунд, нажимите «ENTER» для подтверждения очистки всех сохраненных данных, нажимите «ESC» для выхода из функции удаления данных. Примечание: Чтобы удалить все сохраненные данные после короткого нажатия «CLR», пожалуйста, продолжительно нажимайте «CLR» непосредственно для входа после нажатия кнопки выхода.

• Кнопка загрузки данных

Короткое нажатие этой кнопки позволяет выбрать режим передачи данных USB, текущий режим передачи данных может отображаться на ЖК-дисплее синхронно, выберите текущий режим для передачи данных с помощью кнопки подтверждения. При подключении к программному обеспечению компьютера нажимите и удерживайте эту кнопку, чтобы загрузить все сохраненные данные на ПК. USB: Активная загрузка для тестера.

• Кнопка настройки таймера

По умолчанию тестер работает в режиме непрерывного измерения сопротивления изоляции. В условиях измерения сопротивления изоляции и без проверки выходного напряжения выполните настройку времени для режима измерения сопротивления изоляции. Коротко нажимите «TIME» для циклического выбора «Непрерывное Измерение», «Измерение по Таймеру», «Измерение Индекса Поляризации» и «Измерение Коэффициента Поглощения», нажимите «ENTER» для подтверждения выбора, нажимите «ESC» для снятия выбора и возврата в режим измерения по умолчанию.

• Кнопка сравнительного измерения

В условиях измерения сопротивления изоляции и без испытательного напряжения на выходе, кратковременно нажимите «COMP», чтобы выбрать сравнительное измерение сопротивления в качестве режима измерения сопротивления изоляции, значение сравнения по умолчанию 10MΩ.

• Кнопка измерения

Эта кнопка используется для включения/выключения измерения сопротивления изоляции или измерения емкости. Длительное нажатие «TEST» более 2 секунд для начала измерения. Если функция измерения тока включена, на заднем плане кнопки «TEST» загорается красная сигнальная лампочка. Короткое нажатие «TEST» для выхода из измерения.

IX. Инструкции По Тестированию

9.1 Подготовка К Тестированию

- Нажмите кнопку питания более чем на 2 секунды, чтобы включить тестер. Тестер переходит в состояние по умолчанию после того, как на ЖК-дисплее в течение 1 секунды отображаются все символы.

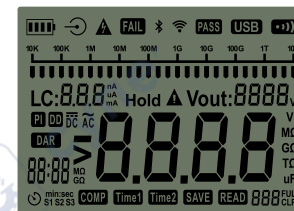


Рис. 9.1.1 Полные символы, отображаемые на ЖК-дисплее

- Когда на индикаторе заряда батареи остается только один «сегмент», индикатор мигает, указывая на то, что заряд батареи почти израсходован, что означает необходимость зарядки или замены батареи. Если на индикаторе заряда батареи нет «сегмента», это означает, что заряд батареи не может удовлетворить потребность в энергии, тестер необходимо зарядить или заменить батарею. Соотношение между «сегментом» слева и «напряжением батареи» показано в таблице ниже:

Символьный	Напряжение батареи (UT512E)	Напряжение батареи (UT512D)
Нет сегмента	≤13,5V (Выключение питания через 10 секунд после мигания "2 Гц")	≤9,0V (Выключение питания через 10 секунд после мигания "2 Гц")
1 сегмент	13,6~14,3V (мигает "1 Гц")	9,1~10,4V (мигает "1 Гц")
2 сегмента	14,4~15,1V	10,5~11,9V
3 сегмента	15,2~16,0V	11,0~12,2V
4 сегмента	>16V	>12,2V

Примечание: Не проводите измерения во время зарядки для UT512E., так как в конструкции предусмотрена блокировка между портами тестирования и зарядки. UT512D нельзя заряжать, в случае разрядки батареи, пожалуйста, замените ее на батарею того же типа.

9.2 Зарядка Батареи (UT512E)

UT512E оснащен перезаряжаемой литиевой батареей (14,8 В, 5200 мАч). Пожалуйста, заряжайте с помощью специального зарядного устройства для литиевых батарей (16,8 В, 2А) (Рисунок 9.2.1), или извлеките блок литиевых батарей, а затем зарядите его с помощью адаптированной зарядной подставки (дополнительно), как показано на рисунке 9.2.2.

При зарядке с помощью зарядного устройства во включенном состоянии отображается индикатор заряда батареи и символ зарядки (не отображается при зарядке в выключенном состоянии). При зарядке с помощью подставки для зарядки загорается символ зарядки (загорается красным для "подзарядки"; зеленый - полностью заряжен; попеременно мигает красным и зеленым цветом, указывая на пороговое состояние).

Примечание: Красный индикатор на зарядном устройстве указывает только на включение при подключении к электросети, он не показывает, полностью ли заряжена батарея. Пожалуйста, обратите внимание на символ зарядки батареи на ЖК-дисплее при включении тестера, чтобы определить, полностью ли заряжена батарея.

Чтобы предотвратить поражение электрическим током высокого напряжения, вызванное ошибочным тестированием во время зарядки, тестер оснащен механизмом пока-йока, соответствующим стандартам безопасности, то есть тестер нельзя заряжать с помощью зарядного устройства во время тестирования, а тестовый провод нельзя подсоединять во время зарядки.

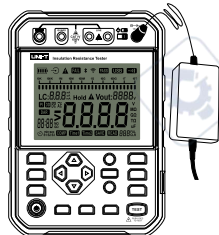


Рис. 9.2.1 Зарядка тестера

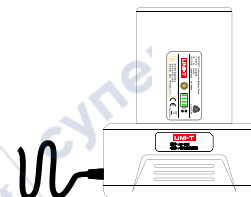


Рис. 9.2.2 Заряжается с помощью подставки для зарядки (дополнительно: UT-W12)

Примечание: Перед извлечением блока литиевых батарей, пожалуйста, выключите тестер и отсоедините все тестовые провода для того, чтобы избежать поражения электрическим током!

9.3 Основные Операции Измерения

9.3.1 Измерение Сопротивления Изоляции

Примечание:

⚠ Для выполнения операций по подключению и измерению, пожалуйста, наденьте высоковольтные изоляционные перчатки и защитное снаряжение перед тестированием.

⚠ Перед тестированием, пожалуйста, убедитесь, что измеряемый объект обесточен, и не измеряйте изоляцию оборудования или цепи, находящихся под напряжением.

⚠ Пожалуйста, работайте с тестером с осторожностью, так как из него выходит высоковольтное напряжение. Пожалуйста, обеспечьте хороший контакт между измеряемым объектом и тестовым проводом. Перед нажатием кнопки «TEST» для выполнения теста держите руки подальше от тестовых зажимов.

⚠ Не допускайте короткого замыкания двух измерительных проводов во время тестирования (состояние высоковольтного выхода) и не измеряйте сопротивление изоляции после выхода высокого напряжения, в противном случае это может привести к травмам персонала, пожару или повреждению изделия.

⚠ Для сопротивления ниже 1МΩ в диапазоне 250В длительность измерения не может превышать 10 секунд, и множественные последовательные измерения не могут быть выполнены. Для сопротивления ниже 2МΩ в диапазоне 500В, ниже 5МΩ в диапазоне 1000В, ниже 10МΩ в диапазоне 2500В и ниже 20МΩ в диапазоне 5000В, действуют те же самые ограничения.

$$\text{Формула расчета: } R = \frac{U}{I} \text{ (Закон Ома)}$$

Где R - измеренная изоляция, U - выходное напряжение тестера и I - ток измеряемой цепи.

9.3.1.1 Непрерывное Измерение Сопротивления Изоляции

Когда тестер включен, он переходит в режим непрерывного измерения сопротивления изоляции по умолчанию (выходное напряжение 250 В). Подключите тестовые провода к измеряемому объекту, нажмите ▲ и ▼, чтобы выбрать диапазон высокого напряжения, нажмите ◀ и ▶, чтобы выбрать точно настроенное ступенчатое напряжение, затем нажмите «TEST» для выполнения теста, на ЖК-дисплее отображаются основные элементы, включая питание от батареи, предупреждающий символ высокого напряжения (мигает «2 Гц»), ток утечки, выходное напряжение в реальном времени, измеренное сопротивление изоляции, тестовое значение аналоговой гистограммы, продолжительность непрерывного измерения, емкость запоминающего устройства и т.д. Нажмите «TEST» для завершения тестирования, выключите напряжение тестирования сопротивления изоляции, выключите индикатор тестирования, и автоматически быстро разрядитесь (отображается ход разряда), на ЖК-дисплее сохраняется текущий измеряемый элемент.

9.3.1.2 Измерение По Таймеру

В условиях тестирования сопротивления изоляции без выхода высокого напряжения нажмите «TEST», чтобы войти в режим измерения по таймеру.

При циклическом переключении в режиме измерения сопротивления изоляции отображение режима измерения по таймеру отличается от отображения в других режимах измерения. В интерфейсе непрерывного режима по умолчанию отсутствует интерфейс установки времени, есть символ PI для измерения индекса поляризации и символ DAR для измерения коэффициента поглощения.

При входе в режим измерения по таймеру на ЖК-дисплее отображается Время 1 и символ таймера, мигает отсчет по умолчанию 05:00 (мантисса), указывая на то, что пользователь может установить время. Нажмите ◀ и ▶, чтобы выбрать цифру (аналогично с помощью курсора) времени, которое необходимо изменить, нажмите ▲ и ▼, чтобы изменить значение выбранной цифры времени, затем нажмите «ENTER», чтобы подтвердить и сохранить изменение, или нажмите «ESC», чтобы отменить изменение.

Нажмите «TEST» для выполнения теста, на ЖК-дисплее отобразятся основные элементы, включая заряд батареи, предупреждающий символ высокого напряжения, ток утечки, выходное напряжение в реальном времени, измеренное сопротивление изоляции, тестовое значение аналоговой гистограммы, Время 1, установленное время обратного отсчета, емкость накопителя и т.д.

По истечении заданного времени тест заканчивается автоматически, индикатор тестирования выключается, и тестер автоматически быстро разряжается (отображается ход разряда), на ЖК-дисплее сохраняется текущий измеряемый элемент.

9.3.1.3 Измерение Индекса Поляризации

Индекс Поляризации (PI) относится к отношению значения измеренного сопротивления за 10 минут к значению за 1 минуту. Для проведения тестирования индекса поляризации требуется 10 минут. Если время тестирования изоляции составляет 10 минут или более, тестирование индекса поляризации завершается и сохраняется.

$$PI = \frac{R_{10min}}{R_{1min}}$$

Индекс Поляризации (PI)	4	4 2	2 1	1.0
Состояние изоляции	Очень хорошее	Хорошее	Бедный	Опасный

Нажмите кнопку «TIME» в условиях тестирования сопротивления изоляции без выхода высокого напряжения. Когда на ЖК-дисплее появляется надпись PI, это означает, что тестер вошел в режим измерения индекса поляризации.

Затем на ЖК-дисплее отображаются PI, Время 1, Время 2, символ таймера и т.д. В начальном интерфейсе время по умолчанию составляет 1 минуту, то есть 01:00 (мантисса мигает, указывая на то, что пользователь может установить параметр). По умолчанию время Время 2 составляет 10 минут, то есть 10:00. После завершения настройки Время 1 тестер по умолчанию переходит в состояние настройки Время 2. Нажмите «ENTER», чтобы подтвердить и сохранить изменение, или нажмите «ESC», чтобы отменить изменение.

Нажмите «TEST» для выполнения теста, на ЖК-дисплее отобразятся основные элементы, включая заряд батареи, предупреждающий символ высокого напряжения, ток утечки, выходное напряжение в реальном времени, измеренное сопротивление изоляции (Время 1 или Время 2), тестовое значение аналоговой гистограммы, Время 1 или Время 2, установленное время обратного отсчета, DAR, емкость накопителя и т.д. По истечении заданного времени тест заканчивается автоматически, индикатор тестирования гаснет, тестер быстро разряжается, а на ЖК-дисплее отображается значение тестирования. Нажмите ◀ и ▶ для циклического отображения PI, сопротивления изоляции во Времени 2 и сопротивления изоляции во Времени 1.

9.3.1.4 Измерение Коэффициента Диэлектрического Поглощения

Коэффициент Диэлектрического Поглощения (DAR) относится к значению сопротивления изоляции за 1 минуту по сравнению с сопротивлением за 15 секунд. Для проведения тестирования коэффициента поглощения требуется 1 минута. Данные измерений всех тестирований изоляции менее чем за 1 минуту считаются недействительными. Если время тестирования изоляции составляет 1 минуту или более, в результат включается проверка коэффициента поглощения.

$$DAR = \frac{R_{1min}}{R_{15s}}$$

Коэффициент Диэлектрического Поглощения (DAR)	1.4	1.25 1.0	1.0
Состояние изоляции	Очень хорошее	Хорошее	Опасный

Нажмите кнопку «TIME» в условиях тестирования сопротивления изоляции без выхода высокого напряжения. Когда на ЖК-дисплее отображается DAR, это указывает на режим измерения коэффициента поглощения тестера.

Затем на ЖК-дисплее отображаются DAR, Время 1, Время 2, символ таймера и т.д. В начальном интерфейсе время Время 1 по умолчанию составляет 15 секунд, то есть 00:15 (мантисса мигает, указывая на то, что пользователь может установить параметр). По умолчанию время Время 2 составляет 1 минуту, то есть 01:00. После завершения настройки Время 1 тестер по умолчанию переходит в состояние настройки Время 2. Нажмите «ENTER», чтобы подтвердить и сохранить изменение, или нажмите «ESC», чтобы отменить изменение.

Нажмите кнопку «TEST» для выполнения теста, на ЖК-дисплее отображаются основные элементы, включая заряд батареи, символ предупреждения о высоком напряжении, ток утечки, выходное напряжение в реальном времени, измеренное сопротивление изоляции (Время 1 или Время 2), тестовое значение аналоговой гистограммы, Время 1 или Время 2, установленное время обратного отсчета, PI, емкость памяти и т.д..

По истечении заданного времени тест заканчивается автоматически, индикатор тестирования гаснет, тестер быстро разряжается, а на ЖК-дисплее отображается значение тестирования. Нажмите ◀ и ▶ для циклического отображения DAR, сопротивления изоляции во Времени 2 и сопротивления изоляции во Времени 1.

9.3.1.5 Сравнительное Измерение

Нажмите кнопку «COMP» в условиях тестирования сопротивления изоляции без выхода высокого напряжения. Когда на ЖК-дисплее появляется надпись «COMP», это означает, что тестер переходит в режим сравнительного измерения. По умолчанию сопротивление сравнения составляет 10 MΩ, начальный интерфейс мигает на единице 10 MΩ с частотой 1 Гц, чтобы показать, что тестер находится в состоянии настройки сопротивления сравнения. Нажмите ◀ и ▶, чтобы выбрать цифру и единицу измерения сопротивления сравнения, которые необходимо изменить, нажмите ▲ и ▼, чтобы настроить сопротивление сравнения и единицу измерения, затем нажмите «ENTER», чтобы сохранить настройку параметра, или нажмите «ESC», чтобы отменить настройку параметра. После этого удерживайте кнопку «TEST» в течение 2 секунд, если сопротивление изоляции меньше сопротивления сравнения, на ЖК-дисплее появится символ «FAIL», в противном случае появится «PASS».

Чтобы вернуться к интерфейсу непрерывного измерения, пожалуйста, нажмите «COMP» в режиме «COMP» или дважды подряд нажмите «ESC».

9.3.2 Измерение Напряжения

- 1) Подключите красный тестовый провод к входной клемме «ЛИНИЯ», а черный - к «ЗЕМЛЯ».
- 2) Соедините красные и черные зажимы типа «крокодил» к измеряемой цепи. При измерении Постоянного напряжения, если напряжение на красном тестовом проводе отрицательное, на ЖК-дисплее появляется отрицательный символ «-».



Рис. 9.3.2.1 Проводное подключение измерения напряжения

Примечание:

- * Не измеряйте напряжение источника переменного тока выше 750Vac или постоянного тока выше 1000Vdc. Возможно отображение более высокого напряжения (10%), но это может привести к повреждению тестера.
- * Избегайте поражения электрическим током при работе с высоким напряжением.
- * После завершения всех операций измерения, пожалуйста, отсоедините тестовый провод от измеряемой цепи и отсоедините тестовый провод от входной клеммы.

9.3.3 Измерение Емкости (UT512E)

Как часть измерения изоляции, тестер имеет функцию измерения емкости цепи. При нажатии кнопки CAP/R без выхода высокого напряжения тестер по умолчанию переходит в функцию измерения емкости с выходным напряжением в диапазоне 250 В. В разделе функция измерения емкости доступно только три диапазона напряжений, включая 250 В, 500 В и 1000 В, которые можно переключать нажатием $\blacktriangle$ и $\blacktriangledown$. Для измерения емкости тестер вычисляет емкость путем измерения заряда и напряжения измеряемой цепи под зарядом.



Рис. 9.3.3.1 Проводное подключение измерения емкости

Формула расчета: $C = \frac{Q}{U}$

Где C - измеряемая емкость, Q - накопленный заряд в измеряемом объекте, а U - напряжение на обоих концах измеряемого объекта.

Примечание: Если выдерживаемое напряжение конденсатора меньше, чем выходное напряжение конденсатора, пожалуйста, не проводите измерения для того, чтобы избежать повреждения конденсатора. При измерении конденсатора с полярностью, пожалуйста, обратите внимание, что красный тестовый провод является отрицательным выходом мощности, а черный - положительным, чтобы избежать разрушения конденсатора с полярностью.

9.3.4 Измерение Низкого Сопротивления (UT512E)

Примечание: Перед тестированием убедитесь, что измеряемая цепь обесточена. Не измеряйте оборудование или цепи под напряжением. В рамках тестирования изоляции тестер имеет функцию измерения малого сопротивления (0,1Ω-600Ω). Без высоковольтного выхода нажмите кнопку емкости/сопротивления, чтобы перейти в режим измерения емкости по умолчанию, нажмите еще раз, чтобы переключиться в режим измерения сопротивления. Отображается «>660Ω», как показано на рисунке 9.3.4.1. (При подаче внешнего напряжения мигает символ опасности, в этом случае не нажимайте кнопку тестирования для измерения сопротивления, как показано на рисунке 9.3.4.2). При функции измерения сопротивления подключите черный заземляющий провод к клемме ЗЕМЛЯ, зеленый экранированный провод к клемме ЗАЩИТА и отсоедините красный высоковольтный провод; Соедините зеленый и черный зажимы типа «крокодил» к измеряемой цепи; нажмите кнопку тестирования, затем дождитесь результата измерения. Как показано на рисунке 9.3.4.3, измеряется непрерывность заземляющего резистора.

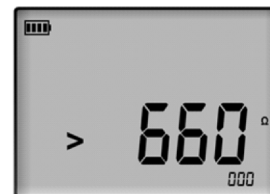


Рисунок 9.3.4.1

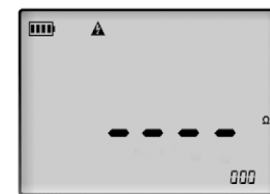


Рисунок 9.3.4.2

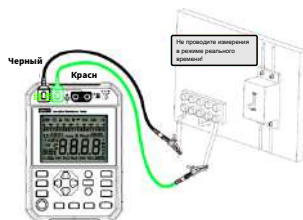


Рисунок 9.3.4.3 Подключение провода для измерения низкого сопротивления

Х. Режимы Проводного Подключения

10.1. Тестирование Сопротивления Изоляции Кабеля

А. Двухпроводное подключение

Существует ток утечки на поверхности внутреннего изоляционного слоя вблизи конца кабеля, ток утечки включается в измеренный ток клеммы «-», в результате чего измеренное сопротивление оказывается ниже фактического сопротивления изоляции. Этот режим может быть использован для измерения не ультровысокого сопротивления, как показано на рисунке ниже:



Рис. 10.1.1 Двухпроводное подключение

В. Измерение высокого сопротивления с трехпроводным подключением

Обмотайте хорошо проводящий оголенный провод вокруг внешней стороны внутреннего изоляционного слоя, соедините предохранительный вывод с внешним проводником внутреннего изоляционного слоя, чтобы предотвратить утечку тока на поверхности измеряемого объекта. Ток поверхностной утечки подводится к клемме безопасности, чтобы устранить ток поверхностной утечки на пути измерения между полюсами «+» и «-», тем самым повышая точность измерения, как показано на рисунке ниже:

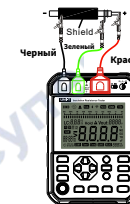


Рис. 10.1.2 Трехпроводное подключение

С. Измерение сверхвысокого сопротивления изоляции с помощью трехпроводного подключения

Обмотайте хорошо проводящий оголенный провод вокруг внешней стороны внутреннего изоляционного слоя, соедините защитную клемму с внешней жилой внутреннего изоляционного слоя и неиспользуемым кабелем. Ток поверхностной утечки подводится к клемме безопасности, чтобы устранить ток поверхностной утечки на пути измерения между полюсами «+» и «-», таким образом, гарантируя, что измеренное сопротивление изоляции соответствует сопротивлению изоляции между выбранным кабелем и внешним изолятором, и устраняя путь утечки между кабелями, как показано на рисунке ниже:



Рис. 10.1.3 Трехпроводное подключение

10.2. Тестирование Сопротивления Изоляции Трансформатора

А. Тестирование сопротивления изоляции между первичной обмоткой и заземлением вторичной обмотки



Рис. 10.2.1 Подключение тестирования

В. Тестирование сопротивления изоляции между заземлением первичной обмотки и вторичной обмоткой



Рис. 10.2.2 Подключение тестирования

С. Тестирование сопротивления изоляции между вторичными обмотками



Рис. 10.2.3 Подключение тестирования

XI. Техническое обслуживание

Очистите корпус:

1. Протрите поверхность мягкой тканью или губкой, смоченной водой
2. Не погружайте тестер в воду для того, чтобы избежать повреждения тестера.
3. Не храните тестер, если он мокрый.
4. Калибровка и техническое обслуживание должны выполняться квалифицированным профессиональным ремонтным персоналом или специализированным ремонтным отделом.

XII. Инструкция по загрузке приложения UNI-T Smart Measure

1. Введение

UNI-T Smart Measure - это мобильное приложение, поддерживающее мобильные телефоны на операционных системах iOS 10.0 или более новых и Android 5.0 или более новых. Мобильные телефоны на других операционных системах зависят от фактического выпущенного приложения.

2. Установка

Для iOS: ищите "UNI-T Smart Measure" в "App Store" или сканируйте QR-код ниже.
Для Android: ищите "UNI-T Smart Measure" на "Google play" или сканируйте QR-код ниже.



(QR-код для iOS)



(QR-код для Android)

3. Использование

3.1 Пожалуйста, включите функцию Bluetooth на приборе и на вашем телефоне.

На домашнем экране вашего телефона найдите установленный значок приложения "UNI-T Smart Measure" и коснитесь его, чтобы открыть его. После запуска программного обеспечения "UNI-T Smart Measure" и входа в навигационный интерфейс оно автоматически будет искать близлежащие устройства Bluetooth-прибора. Выберите соответствующую модель прибора и нажмите, чтобы подключиться, или вы можете сканировать QR-код на корпусе устройства для прямого подключения. После подключения приложение "UNI-T Smart Measure" и прибор могут обмениваться данными и отображать измерительные значения, а также выполнять операции управления кнопками.

3.2 Приложение "UNI-T Smart Measure" имеет функциональные модули, такие как беспроводная связь Bluetooth, запись данных, управление оборудованием, создание отчетов, совместное использование данных и синхронизация данных. Для получения информации о различных функциональных модулях и использовании "UNI-T Smart Measure" обратитесь к руководству пользователя "UNI-T Smart Measure". Чтобы открыть руководство пользователя, выполните следующие действия: нажмите на кнопку главного меню «≡» в правом верхнем углу приложения → Настройки → Справка.

4. Удаление

Чтобы удалить приложение, используйте программу для удаления на мобильном телефоне.