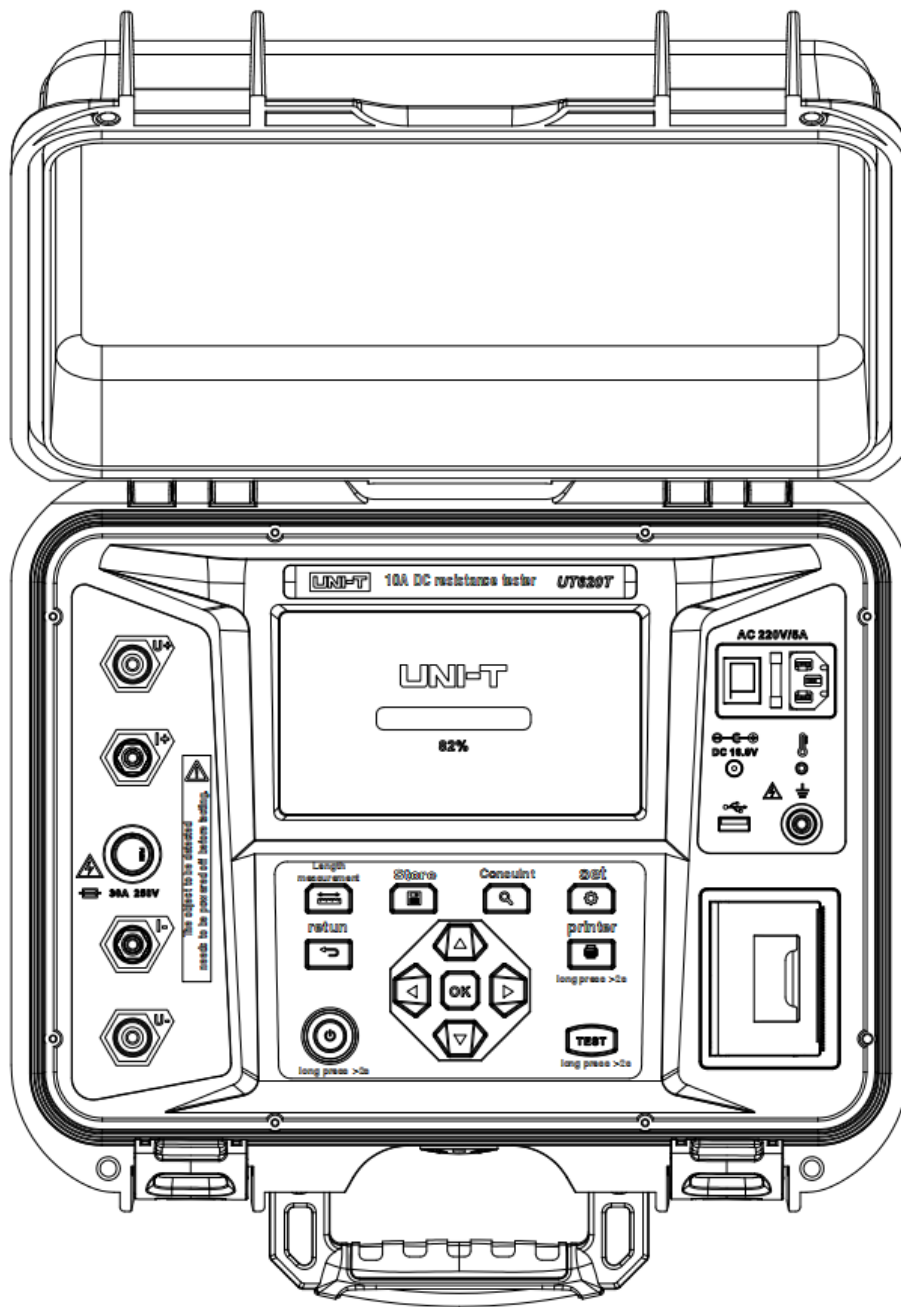


Руководство по эксплуатации измерителя сопротивления постоянному току UT620T



10A

Предисловие

Благодарим вас за приобретение нового прибора компании Uni-Trend. В целях корректной и безопасной эксплуатации прибора настоятельно рекомендуется внимательно ознакомиться с полным текстом настоящего руководства до начала его использования, уделив особое внимание разделу «Меры безопасности».

После ознакомления с руководством рекомендуется хранить его в надлежащем и доступном месте — совместно с прибором или в архиве технической документации, чтобы при необходимости иметь возможность оперативно воспользоваться содержащейся в нём информацией.

Ограниченная гарантия и обязательства

Компания гарантирует, что данный продукт не будет иметь дефектов в материалах и изготовлении в течение одного года с даты покупки. Настоящая гарантия не распространяется на повреждения, вызванные несчастными случаями, небрежностью, неправильным использованием, модификацией, загрязнением, а также ненадлежащими или аномальными условиями эксплуатации и обращения. Дистрибьютор не имеет права предоставлять какие-либо другие гарантии от имени Компании.

В случае необходимости гарантийного обслуживания в течение гарантийного срока, пожалуйста, свяжитесь с ближайшим авторизованным сервисным центром для получения информации о процедуре возврата товара, после чего отправьте продукт в сервисный центр с описанием проблемы.

Настоящая гарантия является вашим единственным средством правовой защиты. В противном случае Компания отказывается от любых явных или подразумеваемых гарантий, включая гарантии пригодности для конкретной цели. Компания не несёт ответственности за какие-либо особые, косвенные, случайные или последующие убытки или ущерб, возникающие по любой причине или в результате использования продукции.

Указанные выше ограничения и условия ответственности могут не распространяться на вас, поскольку в некоторых странах или регионах не допускаются ограничения на подразумеваемые гарантии и случайные или последующие убытки.

Содержание

1. Обзор.....	4
1.1 Модель.....	4
1.2 Функции.....	4
2. Распаковка и проверка.....	5
3. Руководство по безопасной работе.....	6
4. Обозначение электрических символов схем.....	9
5. Строеение измерителя.....	9
6. Описание кнопочных функций и дисплейной страницы.....	10
6.1 Функции кнопок.....	11
6.2 Описание тестовой дисплейной страницы.....	12
6.3 Описание символов на жидкокристаллическом экране.....	13
6.4 Описание страницы измерения длины проводника.....	14
6.5 Описание страницы сохранения данных.....	15
6.6 Описание страницы запросов.....	15
6.7 Описание страницы настроек.....	17
7. Работа измерителя.....	18
7.1 Подготовка перед измерением.....	18
7.2 Подзарядка аккумулятора.....	18
7.3 Главный сетевой источник питания.....	18
7.4 Работа с базовыми измерениями.....	19
7.5 Измерение сопротивления постоянного тока.....	20
7.6 Измерение длины проводника.....	20
8. Стандартные методы монтажа электропроводки.....	21
8.1 Метод проводки для самотестирования.....	21
8.2 Методы монтажа проводки для измерения сопротивления при соединении с металлом, измерения сопротивления проводника и прочих.....	22
8.3 Метод монтажа проводки для измерения трансформатора.....	22
8.4 Метод монтажа проводки для измерения длины проводника.....	23
9. Технические спецификации.....	23
9.1 Технические Индикаторы.....	23
9.2 Общие технические индикаторы.....	23
9.3 Инструкции по работе с программой Bluetooth (Ожидает обновления)	23
10. Описание связи.....	25
10.1 Инструкции по работе с USB компьютера.....	25
11. Обслуживание.....	26

1. Обзор

Тестер измеритель постоянного сопротивления UT620T, также известный как тестер постоянного сопротивления трансформатора, быстродействующий тестер постоянного сопротивления, тестер непрерывности заземления, использует микропроцессорную технологию и метод четырехпроводного измерения, что обеспечивает безопасность, точность и надежность. В основном используется для измерения сопротивления трансформаторов, сопротивления обмоток трансформаторов, испытания проводимости заземляющего проводника, сопротивления проводов кабеля, сопротивления соединителей выключателей, контактов реле, катушек, двигателей, корпуса оборудования, молниезащитного пояса, заземляющих балок, конструктивных шкафов, стальных арматур, водопроводных труб, окон, ограждений, радиаторов, сборочных линий и других объектов для испытаний сопротивления соединений. Широко используется в телекоммуникациях, электроэнергетике, метеорологии, компьютерных комнатах, нефтяных месторождениях, линиях электропередачи, линиях передачи на башнях, автозаправочных станциях, заводских заземляющих сетях, молниезащитных устройствах и т. д. Измеряемые данные этого прибора стабильны, имеют высокую точность, быструю скорость и хорошую повторяемость, что делает его лучшим выбором для измерения постоянного сопротивления трансформаторов в полевых условиях. Руководство по эксплуатации данной продукции включает соответствующую информацию о безопасности и предупреждающие советы. Пожалуйста, внимательно прочитайте соответствующие разделы и строго соблюдайте все предупреждения и предостережения.

1.1 Модель

Модель	Режим постоянного тока	Режим постоянного напряжения	Диапазон
UT620T	40mA-10A (Способен ступенчато менять)	12V/<5mA (Фиксированный)	100.0μΩ ~ 1MΩ

1.2 Функции

1. Режимы испытания постоянного сопротивления: Всего 8 позиций, включая 12V< 5mA, 40mA, 200mA, 400mA, 1A, 5A, 10A, и AUTO, при этом оптимальный ток для режима AUTO может быть установлен автоматически в зависимости от значения сопротивления образца.

-
2. Режим испытания длины проводника: Всего 7 позиций, включая 40mA, 200mA, 400mA, 1A, 5A, 10A и AUTO, при этом оптимальный ток для режима AUTO может быть установлен автоматически в зависимости от значения сопротивления образца.
 3. Регулировка шага: Шаг 1A для диапазона 1-10A и шаг 40mA для диапазона 40-400mA. Регулировка шага может быть выполнена для 20 позиций в общей сложности.
 4. Широкий диапазон измерений ($100.0\mu\Omega \sim 1.0000M\Omega$). Способен измерять индуктивное постоянное сопротивление трансформаторов, преобразователей и других устройств с мощностью $\leq 1000KVA$.
 5. Согласно функции температурной компенсации материала образца (медь, алюминий), удобно сравнивать с результатами испытаний.
 6. С 9999 наборами хранения данных, возможностью выбора интерфейса на китайском и английском языках и другими функциями, данные не теряются при выключении.
 7. Оснащён микро-принтером и интерфейсом флеш накопителя "U disk".
 8. Встроенный Bluetooth-модуль для беспроводной связи по Bluetooth (встроенная функция Bluetooth зарезервирована для последующей самостоятельной доработки заказчиком).
 9. Дисплей представляет собой 7-дюймовый цветной LCD-экран.
 10. Имеет функцию звукового оповещения о разряде, а также чёткую индикацию разряда, что снижает вероятность ошибочной эксплуатации.
 11. Оснащён защитой от обратной ЭДС, защитой от разряда, защитой от перегрева и другими функциями.
 12. При работе от аккумулятора тестер автоматически отключается примерно через 10 минут бездействия.
 13. Встроенный литий-ионный аккумулятор (14.8V/5000mAh). Максимальная выходная измерительная мощность составляет 20W.
 14. Поддерживает питание от сети AC 180-240V/50Hz. Максимальная выходная измерительная мощность при питании от сети составляет 150W.

2. Распаковка и проверка

Откройте коробку, достаньте прибор и тщательно проверьте, не отсутствуют ли или не повреждены ли следующие элементы:

1. Тестер измеритель: 1 шт.
2. Краткое руководство: 1 шт.

-
3. Гарантийный талон/Сертификат соответствия: 1 шт.
 4. Измерительные провода (Красный и черный измерительные провода: 1 пара; черный заземляющий провод: 1 шт.; всего 3 шт.
 5. Стандартный резистор: 1 шт.
 6. Специальное зарядное устройство для литиевой батареи: 1 шт. Модель: LY036SPS-168200W2
 7. Сетевой шнур: 2 шт.
 8. Кабель для измерения температуры и окружающей среды с NTC: 1 шт.
 9. USB-кабель: 1 шт.
 10. Сумка для переноски: 1 шт.
 11. Предохранитель: 2 шт. на 30A/250V; 2 шт. на 5A/250V
 12. Термобумага: 2 рулона

Если какой-либо элемент отсутствует или повреждён, немедленно свяжитесь с вашим поставщиком для уточнения.

3.Руководство по безопасной работе

Благодарим вас за покупку нашего тестера постоянного сопротивления, разработанного, изготовленного и протестированного в соответствии с JJG 166-2022 «Регламентом поверки эталонных сопротивлений постоянного тока» и JJG 1052-2009 «Регламентом поверки тестеров петлевого сопротивления и омметров постоянного тока».

Перед первым использованием устройства, чтобы избежать возможного поражения электрическим током или травм, внимательно прочитайте и строго соблюдайте правила техники безопасности и меры предосторожности, указанные в данном руководстве.

Внимание

Чтобы предотвратить возможное поражение электрическим током, пожар или травмы, внимательно прочитайте все инструкции.

- После прочтения данного раздела "Инструкции по безопасности продукта" рекомендуется сохранить его вместе с руководством и хранить рядом с прибором или в доступном месте, чтобы при необходимости можно было быстро к нему обратиться в процессе дальнейшей эксплуатации.

-
- Для обеспечения безопасного использования продукта пользователь должен строго соблюдать инструкции по технике безопасности и предупреждения, приведённые в документации. Несоблюдение указаний может ослабить или полностью лишить вас предусмотренной защиты.
 - Перед использованием проверьте прибор и измерительные провода. Изоляционный слой проводов должен быть целым, без повреждений и обрывов. В случае повреждения провод должен быть заменён. Разрешается использовать только те измерительные провода, которые имеют такие же номинальные значения напряжения, частоты, типа и тока, как у прибора, и одобрены органом по сертификации безопасности.
 - Остерегайтесь любых повреждений или ненормальных явлений. Если вы обнаружите какие-либо отклонения: оголение проводов, повреждение корпуса, некорректное отображение на LCD-экране и т.д., не используйте прибор. В случае повреждения любого аксессуара прекратите использование и предотвратите случайное применение.
 - Данный прибор может использоваться как в помещении, так и на улице, однако следует избегать эксплуатации в дождь, в условиях воздействия коррозионных газов, чрезмерной пыли, высоких температур, прямого солнечного света и других неблагоприятных местах.
 - Данный прибор является высокоточным устройством, поэтому следует избегать сильных вибраций, а при транспортировке необходимо принять меры для амортизации ударов.
 - Ремонт, техническое обслуживание и калибровка данного прибора должны выполняться профессионалами.
 - Для обеспечения личной безопасности перед включением питания следует подключить надёжный заземляющий провод, а его удаление должно производиться только после отключения питания.
 - Во время измерительного теста необходимо удостовериться, что измеряемый объект может быть протестирован только при условии, что он не под напряжением.
 - Во время измерительного теста запрещается разбирать и перемещать зажимы и силовой провод. После завершения теста обязательно дождитесь окончания звукового сигнала о разряде перед демонтажем измерительных проводов.
 - Для обмотки с регулировкой напряжения без нагрузки не допускается переключение переключателя ответвлений без нагрузки, как во время тестирования, так и когда питание ещё не разряжено.
 - В случае внезапного отключения питания во время теста прибор начнёт автоматически разряжаться, и немедленно демонтировать тестовый провод не разрешается. Обязательно дождитесь завершения разряда перед удалением измерительных проводов.

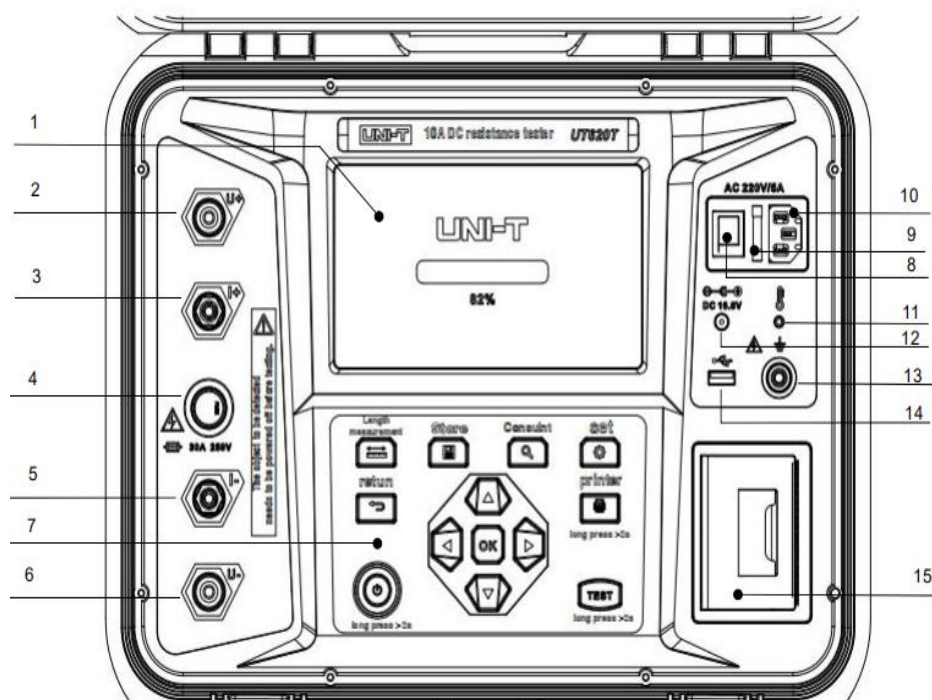
-
- Во время измерения не касайтесь оголённых проводов, соединителей, неиспользуемых входов или измеряемых цепей.
 - Во время теста обращайтесь внимание, чтобы не произошло короткого замыкания между металлической частью и измерительным проводом, что может привести к травмам.
 - Не прикасайтесь к измеряемой цепи сразу во время или после измерения трансформатора, так как это может привести к поражению электрическим током.
 - Если на измерительном проводе или разъёме прибора обнаружена грязь или углеродизация, прекратите тестирование.
 - Не превышайте максимальный диапазон, допустимый измерительной шкалой, при проведении измерений.
 - В целях безопасности не изменяйте внутреннюю проводку данного прибора самовольно, чтобы избежать его повреждения и угрозы безопасности.
 - Не используйте прибор в условиях высокой температуры и влажности, а также не храните его во влажной среде — это может привести к ухудшению характеристик прибора после воздействия влаги.
 - Не используйте прибор в легковоспламеняющихся, взрывоопасных или сильномагнитных средах, так как искры могут вызвать взрыв.
 - Убедитесь, что ваши руки, обувь, одежда, пол, электрические цепи и их элементы сухие.
 - Когда измерительные провода не подключены, не нажимайте на кнопку тестирования.
 - Если на дисплее отображается символ низкого заряда батареи, её следует своевременно зарядить, чтобы обеспечить точность измерений.
 - Если продукция используется не в соответствии с инструкциями производителя, ее защитные функции могут быть нарушены.
 - После завершения измерения питание следует своевременно отключить, чтобы избежать утечки и повреждения прибора.
 - Запрещается разбирать прибор или бросать его в огонь, так как это может привести к взрыву.
 - Перед очисткой или ремонтом прибора обязательно выключите его. Все подключённые измерительные кабели и другие аксессуары должны быть отсоединены от прибора и от всех измеряемых объектов.
 - Не погружайте данный прибор в воду или другие жидкости. Не допускайте попадания каких-либо жидкостей внутрь прибора.
 - Для ухода используйте влажную ткань и мягкое моющее средство для очистки корпуса прибора. Не применяйте абразивные материалы или растворители.

-
- Если прибор требует калибровки или ремонта, обратитесь к квалифицированному специалисту или в авторизованный сервисный центр.
 - При использовании данного прибора обязательно применяйте только измерительные провода, рекомендованные нашей компанией. Использование не сертифицированных проводов может привести к невозможности безопасного проведения измерений.
 - Чтобы предотвратить электрические аварии, подключайте измерительные провода только после отключения питания измеряемой цепи.

4.Обозначение электрических символов схем

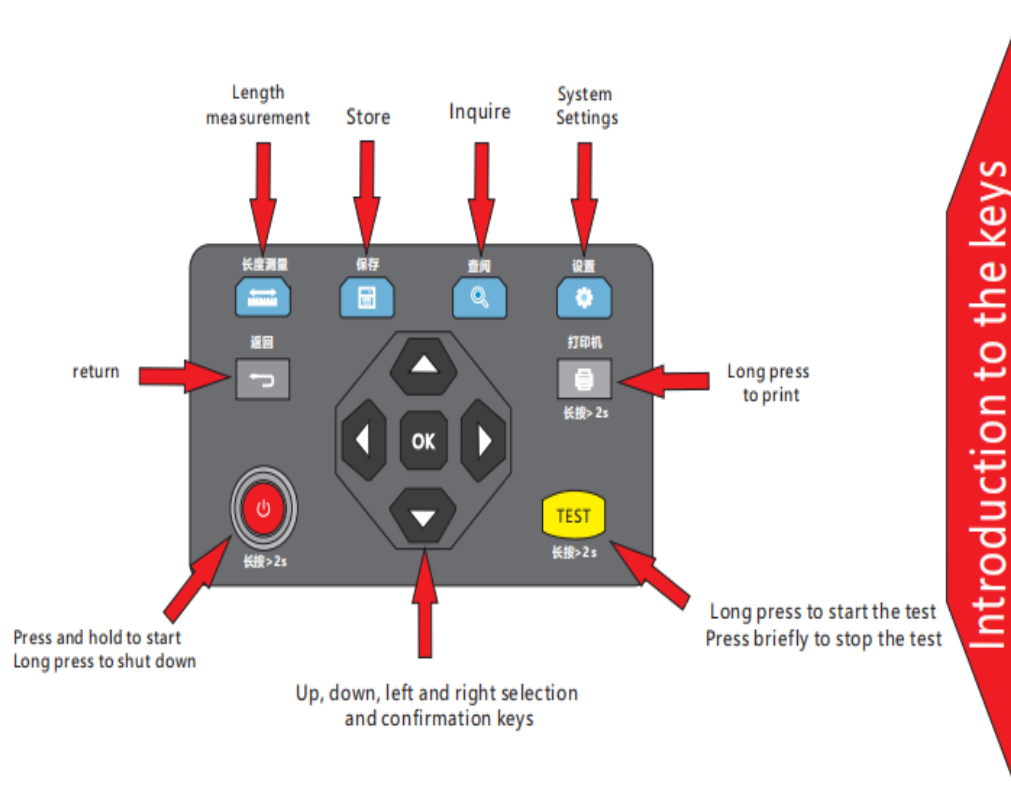
	Предупреждение о высоком напряжении — существует риск поражения электрическим током.
	Обозначение заземления.
	Символы внимания или предупреждения.
	Индикатор уровня заряда батареи.
	Не выбрасывайте прибор и его аксессуары в мусор. Утилизируйте их в соответствии с местными нормативными требованиями.

5.Строение измерителя



1	Дисплей	9	Предохранитель 5A (защита сетевого ввода).
2	Клемма U+	10	Интерфейс сетевого ввода 220V
3	Клемма I+	11	Вход датчика температуры окружающей среды
4	Предохранитель 30A (защита выходной цепи)	12	Порт зарядки
5	Клемма I-	13	Клемма заземления
6	Клемма U-	14	USB-интерфейс
7	Зона кнопок	15	Принтер
8	Выключатель сетевого ввода 220 V		

6. Описание кнопочных функций и дисплейной страницы



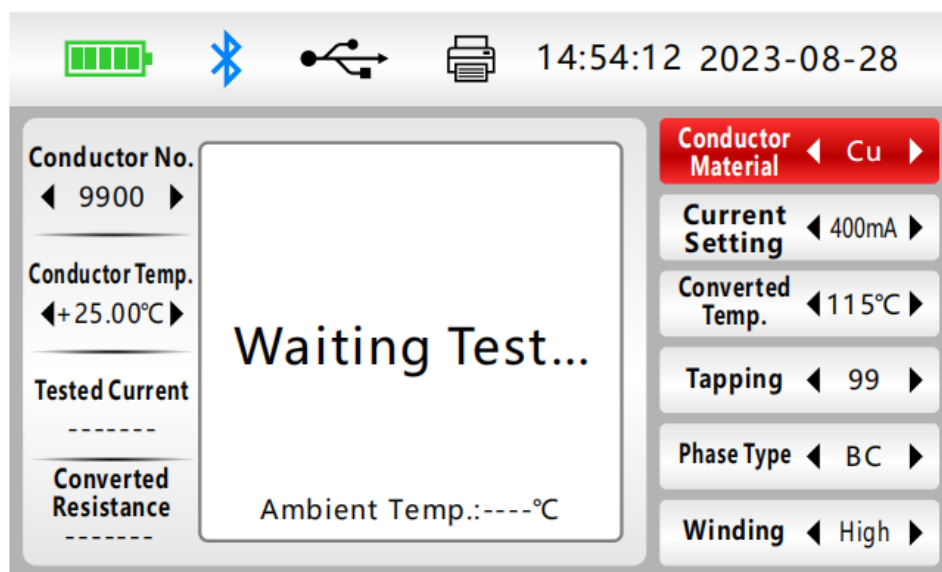
Изображение 6.1 Ознакомление с кнопками

6.1 Функции кнопок

Кнопка включения и выключения питания



Нажмите и удерживайте кнопку включения/выключения питания более 2 секунд, чтобы войти на страницу включения питания, затем перейдите на страницу измерения сопротивления постоянному току (Изображение 6.1.1 Страница измерения сопротивления постоянному току), и снова удерживайте кнопку для выключения питания.



Изображение 6.1.1 Страница измерения сопротивления постоянному току

Кнопки вверх и вниз:  

Нажмите кнопки вверх и вниз, чтобы перемещать курсор для выбора.

Кнопки влево и вправо:  

Настройки можно выполнить, когда курсор находится в выбранной позиции.

Кнопка ОК: 

Подтвердите выбранные или отредактированные элементы.

Кнопка печати: 

Нажмите и удерживайте кнопку печати в течение 2 секунд, чтобы распечатать данные на странице. Эта функция доступна только на странице теста и странице запроса записей.

Кнопка возврата: 

Кратко нажмите кнопку возврата, чтобы вернуться на страницу измерения сопротивления (страница установки даты вернёт на страницу настроек). Во время обновления или экспорта данных кнопка возврата не работает.

Кнопка теста: 

Нажмите и удерживайте кнопку теста в течение 2 секунд, чтобы начать тест, и кратко нажмите, чтобы остановить тест.

Кнопка длины: 

Нажмите кнопку длины, чтобы перейти на страницу измерения длины проводника.

Кнопка сохранения: 

Кратко нажмите кнопку сохранения, чтобы сохранить текущие данные (краткое нажатие работает только в ручном режиме сохранения).

На любой странице (кроме состояния измерения) нажмите и удерживайте кнопку сохранения, чтобы открыть диалоговое окно для сохранения.

Кнопка запроса: 

Нажмите кнопку запроса, чтобы перейти на страницу истории запросов.

Кнопка настроек: 

Нажмите кнопку настроек, чтобы перейти на страницу системных настроек.

6.2 Описание тестовой дисплейной страницы

По умолчанию при включении загружается страница тестирования (6.1.1 Страница измерения сопротивления постоянному току).

Sample material Материал образца: медь и алюминий, кратко нажимайте кнопки влево и вправо для переключения.

Sample number Номер образца: кратко нажмите кнопку влево для уменьшения номера образца, кратко нажмите кнопку вправо для увеличения номера образца, и удерживайте кнопку для быстрого уменьшения или увеличения.

Current setting Настройка тока: кратко нажимайте кнопки влево и вправо для установки 10A, 5A, 1A, 400mA, 200mA, 40mA, 12V<5mA и AUTO; удерживайте для регулировки шага.

Winding Обмотка: кратко нажимайте кнопки влево и вправо для циклической установки высокого и низкого напряжения.

Phase type Тип фазы: кратко нажимайте кнопки влево и вправо для циклической установки A0, B0, C0, AB, BC и AC.

Tap Отвод: кратко нажмите левую кнопку для уменьшения номера отвода, правую — для увеличения; удерживайте для быстрого изменения.

Converted temperature Преобразованная температура: кратко нажимайте кнопки влево и вправо для установки 75°C и 115°C.

Sample temperature Температура образца: кратко нажмите левую кнопку для уменьшения температуры, правую — для увеличения; удерживайте для быстрого изменения. Диапазон настройки: -40°C~100°C.

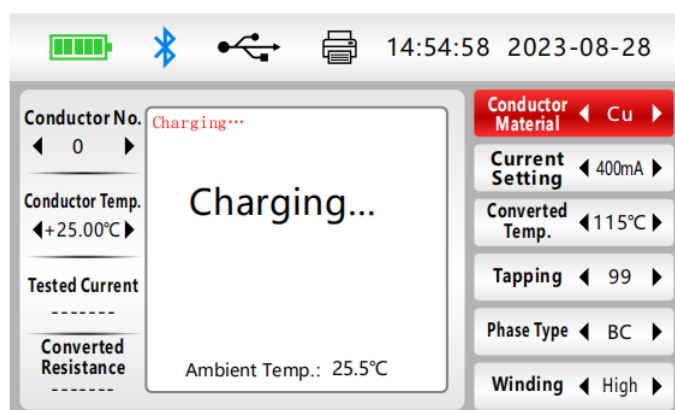
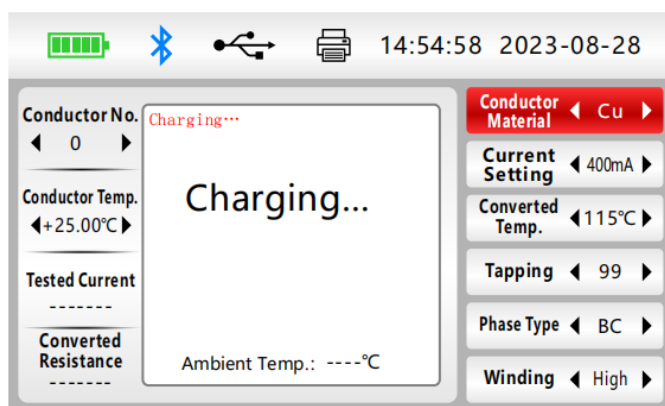
Test current Ток тестирования: во время теста отображается текущий ток в реальном времени.

Converted resistance Преобразованное сопротивление: во время теста значение преобразованного сопротивления рассчитывается автоматически, что удобно для сравнения с измеренным значением.

Преобразованное сопротивление = тестовое сопротивление * (постоянная температуры сопротивления + преобразованная температура) / (постоянная сопротивления + температура образца).

Постоянная температуры сопротивления: медь: 235; алюминий: 225.

Ambient temperature Температура окружающей среды: Подключите специальный кабель для измерения температуры окружающей среды к соответствующему разъёму на крышке прибора в позиции , значение температуры (например, 25,5°C) отобразится на странице тестирования. В противном случае будет показано "-----°C", как показано на изображении ниже.



Линия измерения температуры не подключена
подключена

Линия измерения температуры

6.3 Описание символов на жидкокристаллическом экране

Символ Bluetooth: . Когда Bluetooth включён, значок отображается; когда выключен — значок отсутствует. Если Bluetooth не подключён, значок мигает. После успешного подключения значок отображается постоянно. (Встроенная функция Bluetooth предназначена для дальнейшей вторичной разработки заказчиком.)

Символ USB:  . Когда USB включён, значок отображается; когда выключен — значок отсутствует.

USB-значок с символом X указывает на неудачное подключение, а USB-значок без X означает успешное подключение.

Значок батареи аккумулятора:      

Примечание: При работе от встроенного литий-ионного аккумулятора, когда остаётся два уровня заряда, вывод тока свыше 2A невозможен. При одном оставшемся уровне заряда вывод тока свыше 400mA невозможен.

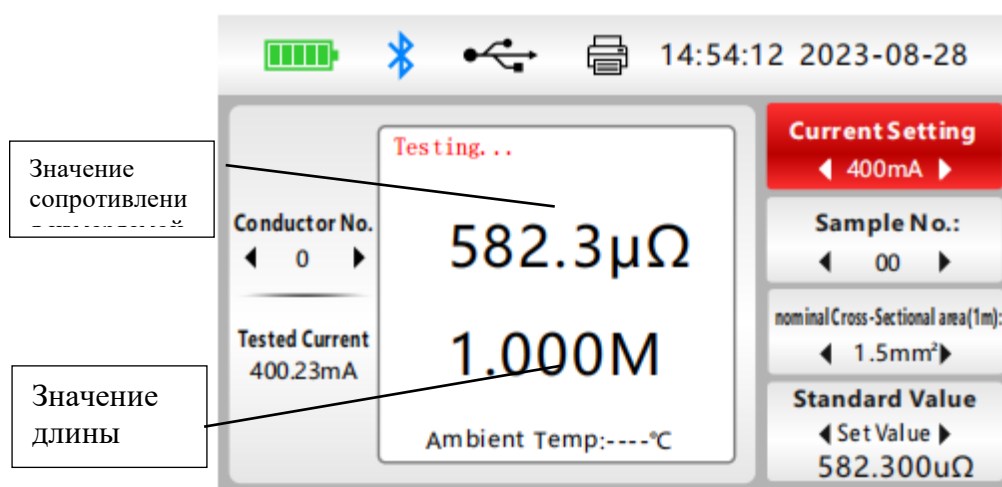
Символы батареи аккумулятора во время зарядки: , уровни заряда батареи отображаются циклически.

Сетевое переменное питание: . Символ батареи аккумулятора меняется на символ ввода переменного электропитания.

Символ принтера: . Значок принтера появляется на дисплее и мигает во время печати.

6.4 Описание страницы измерения длины проводника

Нажмите кнопку длины, чтобы перейти на страницу измерения длины проводника (Изображение 6.4.1).



Изображение 6.4.1

Sample number Номер образца: короткое нажатие на кнопку влево уменьшает номер образца, короткое нажатие на кнопку вправо увеличивает номер образца, долгое нажатие позволяет быстро уменьшать или увеличивать.

Current setting Настройка тока: короткое нажатие на кнопку влево или вправо для установки 10A, 5A, 1A, 400mA, 200mA, 40mA и AUTO. Долгое нажатие для регулировки шага.

Sample number Номер образца: короткое нажатие на кнопку влево уменьшает номер образца, короткое нажатие на кнопку вправо увеличивает номер образца, долгое нажатие позволяет быстро уменьшать или увеличивать.

Nominal cross-sectional area of 1 meter wire Номинальная площадь поперечного сечения 1 метра провода: короткое нажатие на кнопку влево или вправо для установки от 1 квадрата до 10 квадратов (шаг: 0.5 квадрата).

Standard value Стандартное значение: нажмите кнопку влево или вправо для выбора установленного значения или значения измерения, и нажмите кнопку ОК для подтверждения выбора. (Примечание: Когда сопротивление провода стандартной линии известно, можно выбрать установленное значение для ввода сопротивления провода; когда сопротивление провода стандартной линии неизвестно, можно выбрать значение измерения.)

Set value Установленное значение: Когда выбрано установленное значение, автоматически будет введено значение установки -----μΩ, и можно выбрать единицы разрядов, нажимая кнопки влево и вправо.

Когда выбранное количество чисел становится жёлтым, можно нажать кнопки вверх или вниз для настройки цифр от 0 до 9 или для выбора единиц измерения (μΩ, mΩ, Ω). Нажмите кнопку ОК для подтверждения установленного значения.

Test Value Тестовое значение: При выборе тестового значения нажмите кнопку ОК для подтверждения. Нажмите кнопку теста, чтобы выполнить тест, и после его завершения снова

нажмите кнопку ОК, чтобы импортировать фактическое тестовое значение в поле тестового значения.

Примечание: Номинальная площадь поперечного сечения и стандартное значение для провода длиной 1 метр сохраняются в номере образца. При вызове различных номеров образцов можно восстановить номинальную площадь поперечного сечения и стандартное значение соответствующего провода длиной 1 метр.

Test Current Тестовый ток: Ток, отображаемый в реальном времени в процессе тестирования.

Test value of line resistance Тестовое значение сопротивления линии: В этом поле отображается значение сопротивления тестируемого объекта.

Length value Значение длины: Длина рассчитывается по формуле: значение длины = тестовое значение сопротивления линии / стандартное значение / установленное значение длины.

6.5 Описание страницы сохранения данных

На любой странице (кроме состояния тестирования) нажмите и удерживайте кнопку сохранения, чтобы вызвать диалоговое окно сохранения (как показано на изображении 6.5.1).

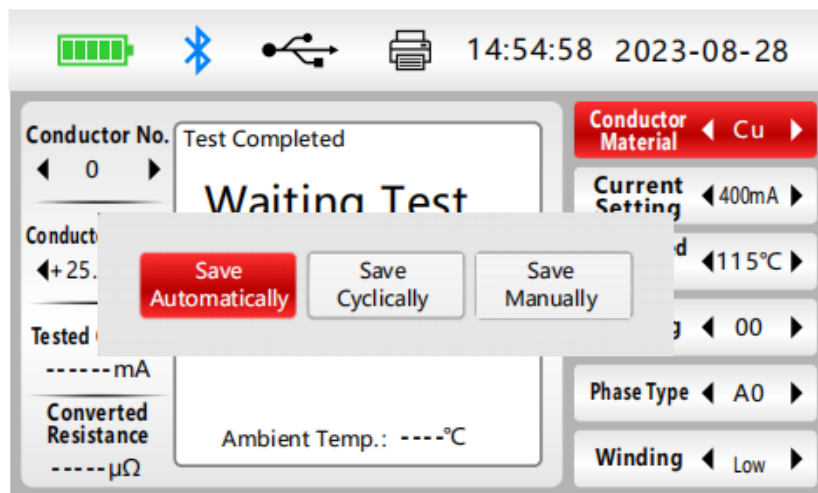
Нажимайте левые и правые кнопки для выбора соответствующей опции сохранения и нажмите кнопку ОК для подтверждения выбора.

Автосохранение: Если количество данных превышает 9999 наборов, после каждого теста будет появляться напоминание о переполнении данных (автосохранение включено по умолчанию).

Циклическое хранение: Если количество данных превышает 9999 наборов, новые данные будут сохраняться поверх первых, перезаписывая предыдущие.

Ручное сохранение: Если количество данных превышает 9999 наборов, при каждом нажатии кнопки сохранения пользователю будет выдаваться предупреждение о переполнении данных.

Переполнение данных: Сопровождается четырьмя короткими звуковыми сигналам



Изображение 6.5.1

Примечание: Кратковременное нажатие кнопки сохранения сохраняет текущие данные (работает только в режиме ручного сохранения).

6.6 Описание страницы запросов

Кратковременное нажатие кнопки запроса позволяет перейти на страницу истории запросов (как показано на изображении 6.6.1).

Нажмите кнопки влево и вправо, чтобы просмотреть предыдущие и следующие данные.

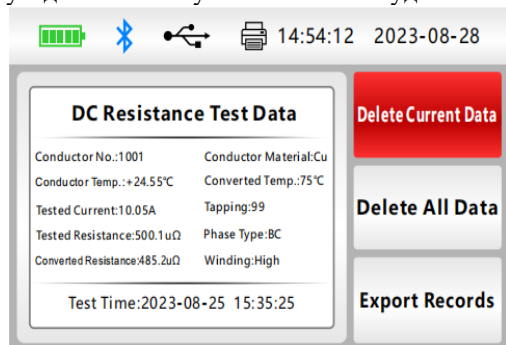
Нажмите кнопки вверх и вниз, чтобы поочередно выбрать действия: удаление текущей записи, удаление всех данных, экспорт записи, и нажмите кнопку ОК для подтверждения выбора.

Кратковременное нажатие кнопок вверх и вниз позволяет выбрать «Удалить» или «Отмена», затем нажмите кнопку ОК для подтверждения (как показано на изображениях 6.6.2–6.6.4).

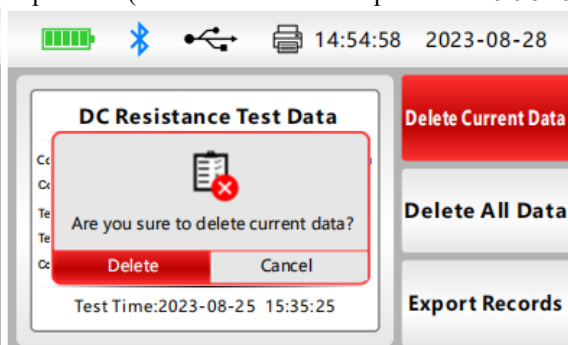
Удаление текущей записи: Удаляет выбранные данные.

Удаление всех данных: Удаляет все сохранённые записи.

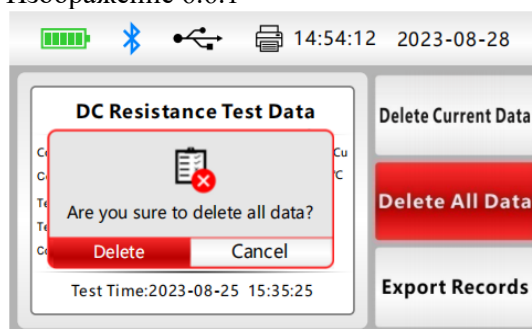
Экспорт записи: Экспортирует все данные, при этом на странице отображается процесс экспорта и уведомление об успешном или неудачном завершении (как показано на изображениях 6.6.5–6.6.7).



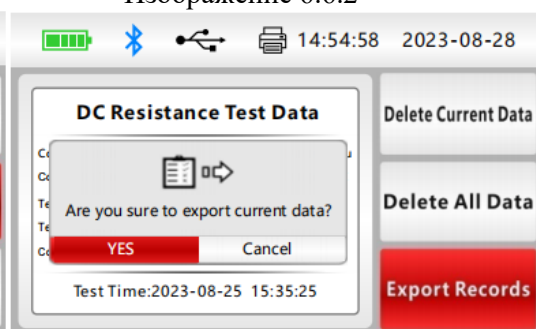
Изображение 6.6.1



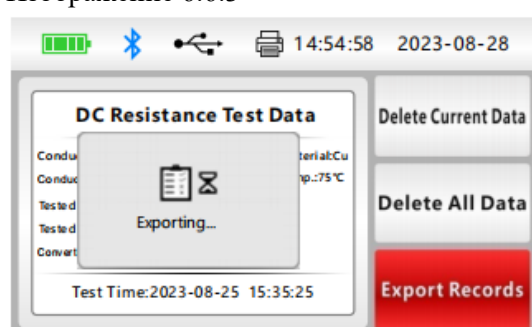
Изображение 6.6.2



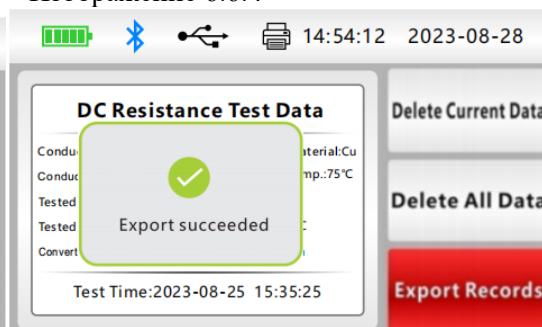
Изображение 6.6.3



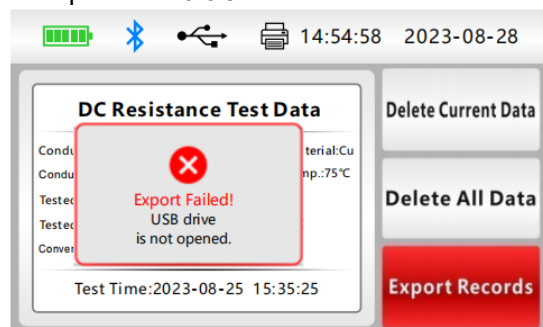
Изображение 6.6.4



Изображение 6.6.5



Изображение 6.6.6.



Изображение 6.6.7

6.7 Описание страницы настроек

Кратковременное нажатие кнопки настроек позволяет перейти на страницу системных настроек (как показано на изображении 6.7.1). Нажмите кнопки вверх и вниз, чтобы выбрать соответствующие параметры.

Переключение языка (китайский/английский): Нажмите кнопки влево и вправо, чтобы переключиться между китайским и английским языком (переключение осуществляется циклически).

Регулировка яркости: Нажмите кнопки влево и вправо, чтобы увеличить или уменьшить яркость — всего доступно 5 уровней (регулировка осуществляется циклически).

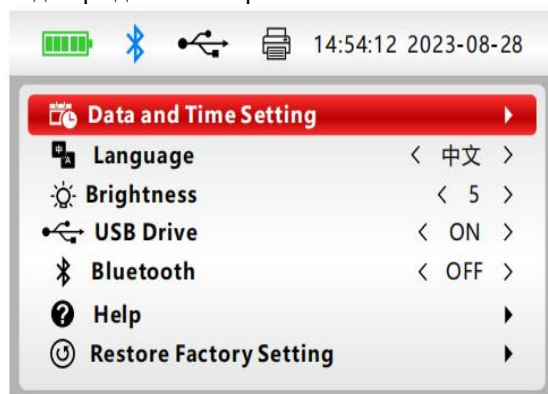
USB-накопитель: Нажмите кнопки влево и вправо, чтобы включить или отключить USB-накопитель (настройка осуществляется циклически).

Переключатель Bluetooth: Нажмите кнопки влево и вправо, чтобы включить или отключить Bluetooth (настройка осуществляется циклически).

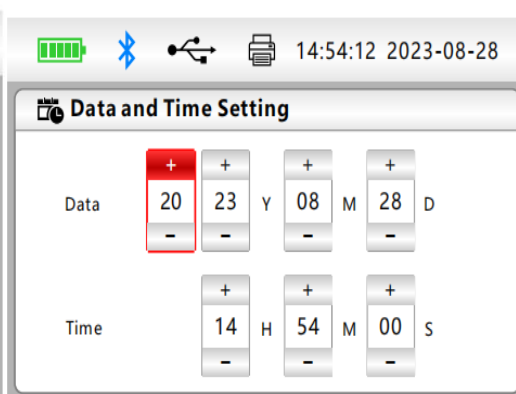
Настройка даты и времени: Выберите опцию настройки даты и времени, нажмите правую кнопку для входа (как показано на изображении 6.7.2). Используйте кнопки вверх и вниз для увеличения или уменьшения значений, а кнопки влево и вправо — для выбора года, месяца, дня, часа, минут и секунд.

Справка: Выберите опцию справки, нажмите правую кнопку для входа (как показано на изображении 6.7.3), используйте кнопки влево и вправо для переключения страниц.

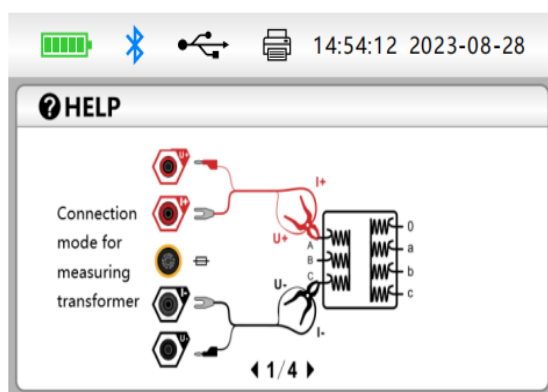
Сброс до заводских настроек: Выберите опцию сброса до заводских настроек, нажмите правую кнопку, чтобы вызвать диалоговое окно сброса (как показано на изображении 6.6.4). Используйте кнопки влево и вправо для выбора «Подтвердить»/«Отмена» и нажмите кнопку ОК для подтверждения выбора.



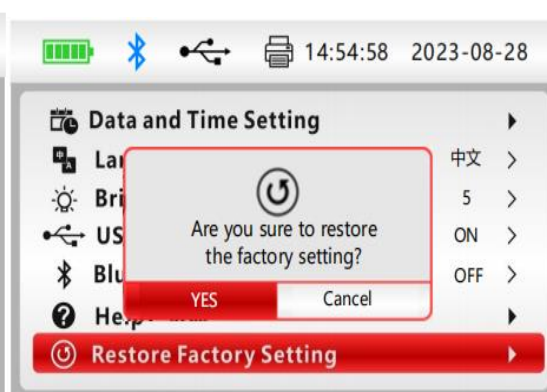
Изображение 6.7.1



Изображение 6.7.2



Изображение 6.7.3



Изображение 6.7.4

7. Работа измерителя

7.1 Подготовка перед измерением

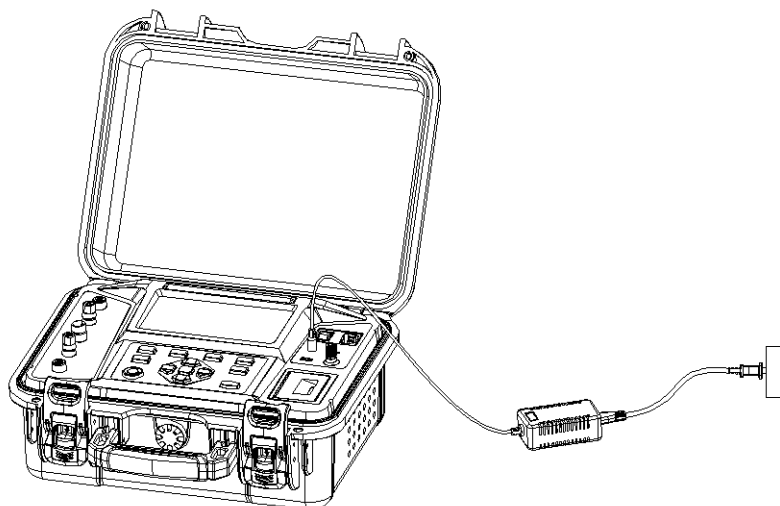
(1) Откройте верхнюю крышку корпуса прибора, нажмите и удерживайте кнопку включения и выключения питания более 2 секунд, чтобы включить устройство, и убедитесь, что оно запускается нормально. В случае неисправности устройства выполните диагностику и обратитесь в технический центр.

(2) Когда на индикаторе уровня заряда батареи (в верхнем левом углу экрана) остаётся только одно деление, это означает, что батарея почти разряжена и её необходимо зарядить или подключить прибор к сетевому питанию переменного тока. Если уровень заряда батареи показывает ноль, устройство не может работать от батареи, и его нужно срочно зарядить или подключить к питанию переменного тока.

(3) Проверьте, нет ли видимых повреждений на испытательных проводах, таких как нарушение изоляции, обеление, обрыв или повреждение соединений. В случае обнаружения подобных дефектов немедленно прекратите использование и свяжитесь с производителем для проведения ремонта.

7.2 Подзарядка аккумулятора

Данная продукция оснащена встроенным перезаряжаемым литий-ионным аккумуляторным блоком (14.8V/5000mAh). Пожалуйста, используйте только специальное зарядное устройство для литиевых аккумуляторов (16.8V, 2A), входящее в стандартную комплектацию продукции (изображение 7.2.1).



(Изображение 7.2.1)

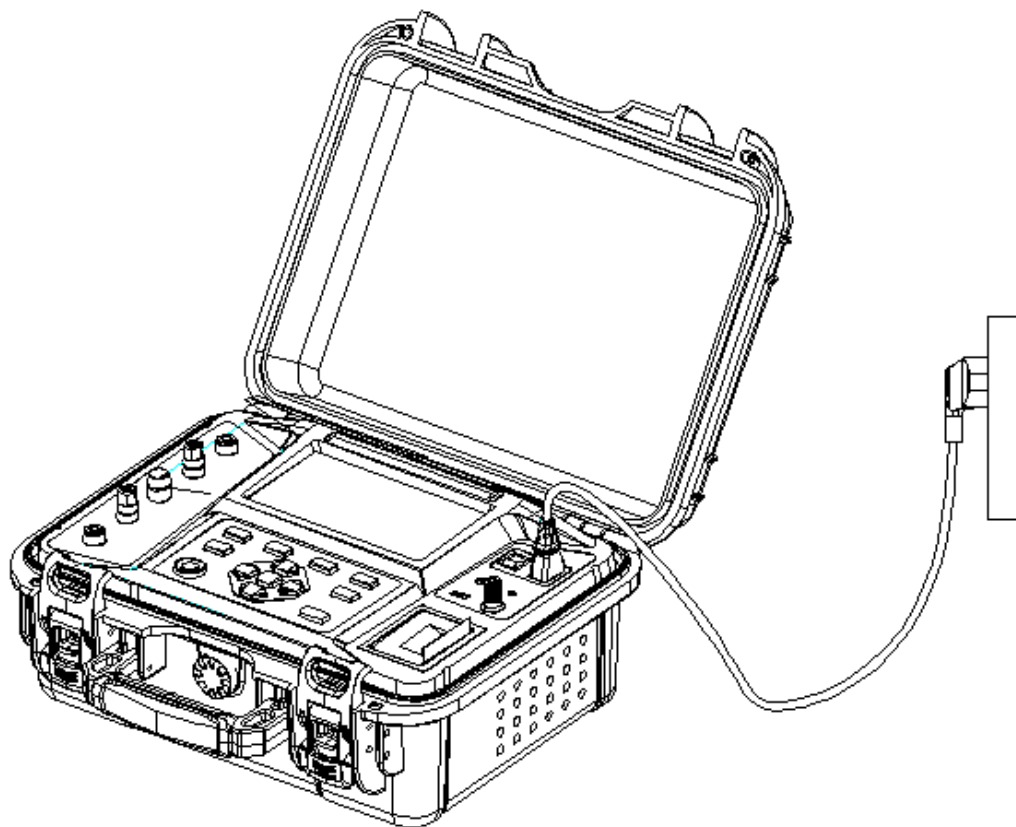
При непосредственной зарядке устройства значок уровня заряда батареи в верхнем левом углу ЖК-экрана будет отображаться от 1 до 5 уровней до достижения состояния полной зарядки на 5 уровне (значок индикатора зарядки будет отображаться постоянно при полном заряде устройства).

Примечание: При зарядке в выключенном состоянии на ЖК-экране не отображается информация о зарядке. Чтобы проверить, полностью ли заряжена батарея, включите устройство и обратите внимание на значок зарядки батареи на экране.

Красный индикатор на зарядном устройстве используется только для определения, правильно ли подключено питание от сети, и не является показателем того, что батарея полностью заряжена.

7.3 Главный сетевой источник питания

Данная продукция поддерживает питание от сети переменного тока. При включении питания от сети и включении переключателя питания, прибор автоматически переключится на питание от сети.



(Изображение 7.3.1)

7.4 Работа с базовыми измерениями

7.4.1 Рекомендации по тестированию

Внимание:

⚠ Перед проведением измерений обязательно надевайте соответствующие высоковольтные изоляционные перчатки, принимайте меры личной защиты, а затем выполняйте подключение и измерительные операции.

При подключении прибора необходимо обеспечить его надежное заземление для обеспечения безопасности пользователя и оборудования.

⚠ Категорически запрещается разбирать измерительный кабель в процессе измерения. Обязательно остановите тест, дождитесь окончания сигнала об разрядке, а затем разберите и замените провод, чтобы предотвратить воздействие обратного ЭДС на людей и оборудование.

Перед измерением обратного подъема напряжения у трансформатора с регулировкой напряжения без нагрузки необходимо остановить тест, и переключение отводов может быть выполнено только после окончания разрядки и прекращения сигнала тревоги.

⚠ Убедитесь, что на выводах обмотки нет масляных пятен и окисленной пленки, поскольку это может повлиять на стабильность данных, особенно при измерении малых сопротивлений в пределах миллионного диапазона.

За исключением подключения проводов обмотки трансформатора, выводы обмоток должны оставаться открытыми, так как это может повлиять на точность измерений.

При ручном изменении диапазона обязательно используйте правильный ток в соответствии с диапазонами, указанными в технических характеристиках.

⚠ Для обеспечения долгосрочной службы аккумулятора рекомендуется заряжать измерительный прибор каждые 6 месяцев при длительном неиспользовании.

При недостаточном уровне заряда аккумулятора необходимо своевременно провести его зарядку.

Перед измерениями убедитесь, что на измеряемом объекте нет напряжения, и не проводите измерение постоянного сопротивления на работающем оборудовании или под напряжением.

⚠ Поскольку при тестировании индуктивных объектов с помощью данного прибора возникает обратное высокое напряжение, необходимо проявлять осторожность. Убедитесь, что измеряемый объект находится в хорошем контакте с испытательным проводом, и что рука убрана с зажимов перед нажатием кнопки TEST на приборе для проведения теста.

Не выключайте питание прибора до завершения теста, чтобы избежать повреждения самого устройства.

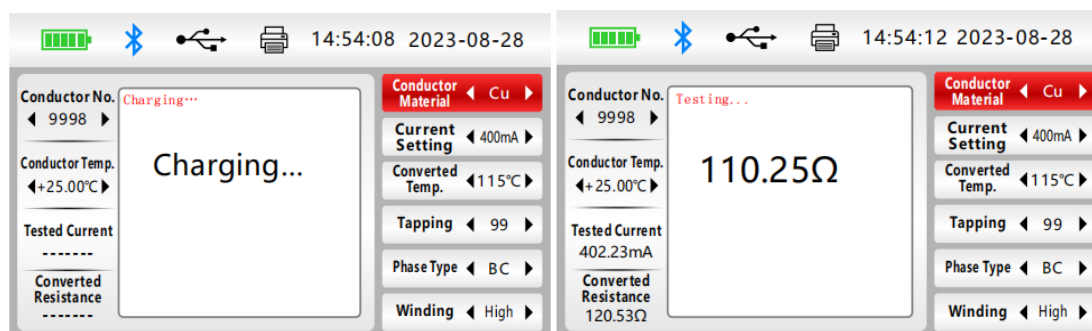
7.5 Измерение сопротивления постоянного тока

Нажмите и удерживайте кнопку TEST в течение 2 секунд для начала теста (как показано на изображениях 7.5.1 и 7.5.2), коротким нажатием кнопки TEST остановите тест.

При обнаружении зарядки у тестируемого объекта на экране появляется мигающий знак электрической опасности, и раздается продолжительный звуковой сигнал (как показано на изображении 7.5.3), после чего тест считается завершённым (как показано на изображении 7.5.4).

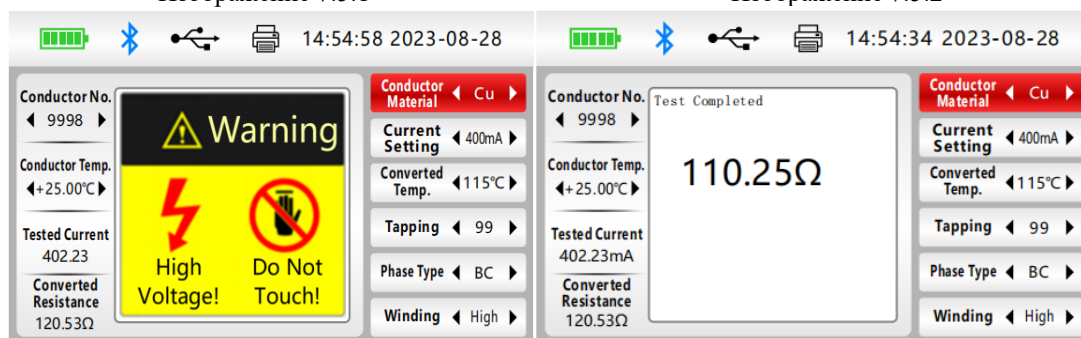
$R = \frac{U}{I}$ (Закон Ома)

R: Значение измеренной изоляции; U: Выходное напряжение тестера измерителя; I: Текущее значение измеренной петли



Изображение 7.5.1

Изображение 7.5.2

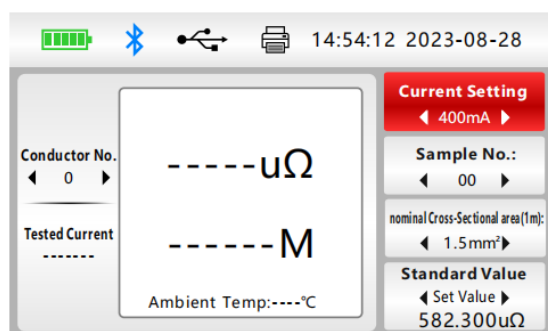


Изображение 7.5.3

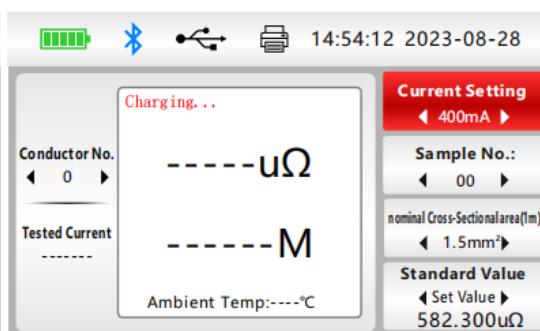
Изображение 7.5.4

7.6 Измерение длины проводника

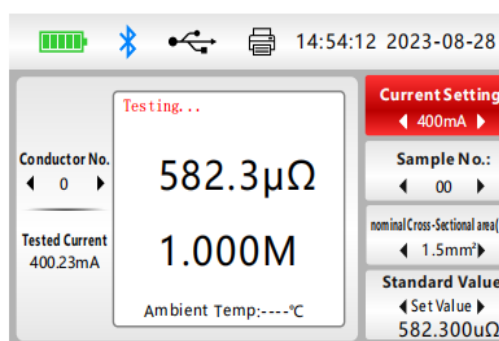
Нажмите кнопку длины, чтобы войти на страницу измерения длины проводника, и установите длину и стандартное значение (рисунок 7.6.1). Долгое нажатие кнопки TEST в течение 2 секунд для начала теста (как показано на рисунках 7.6.2 и 7.6.3), короткое нажатие для остановки теста. Когда обнаружено, что тестируемый объект под напряжением, в центре экрана появляется знак электрической опасности, который мигает, и звучит продолжительный звуковой сигнал (как показано на рисунке 7.6.4). После завершения теста отображается результат (как показано на рисунке 7.6.5).



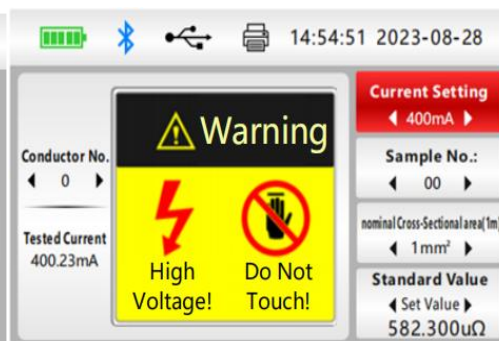
Изображение 7.6.1



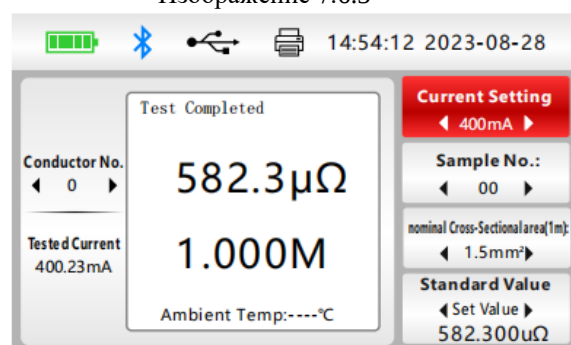
Изображение 7.6.2



Изображение 7.6.3



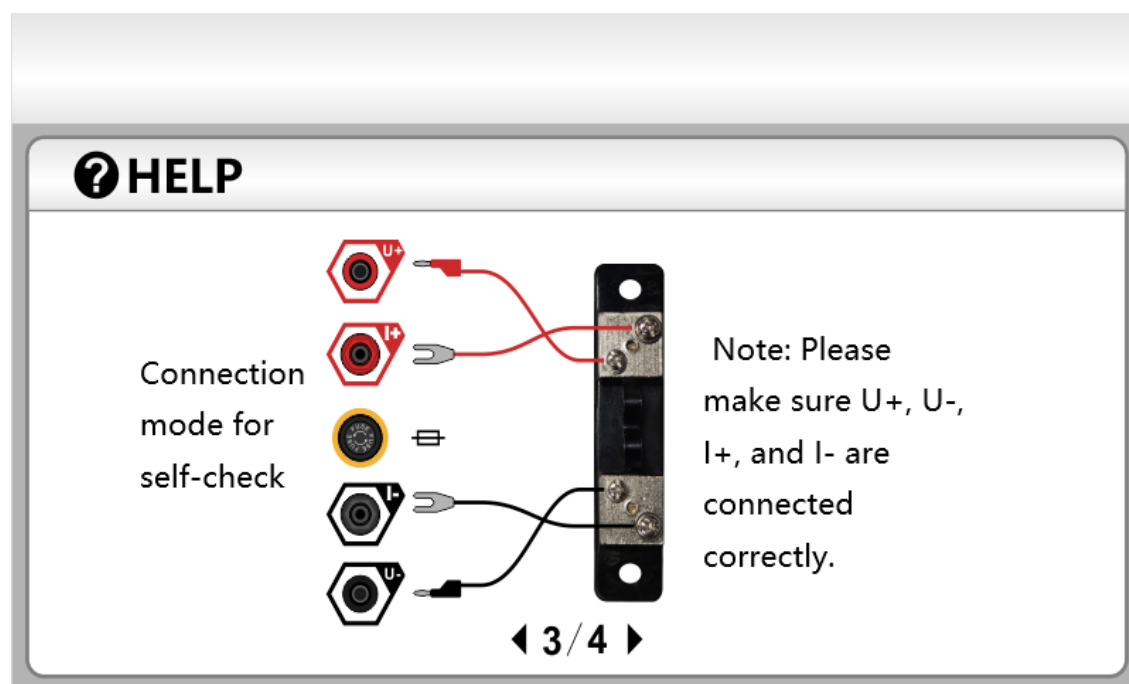
Изображение 7.6.4



Изображение 7.6.5

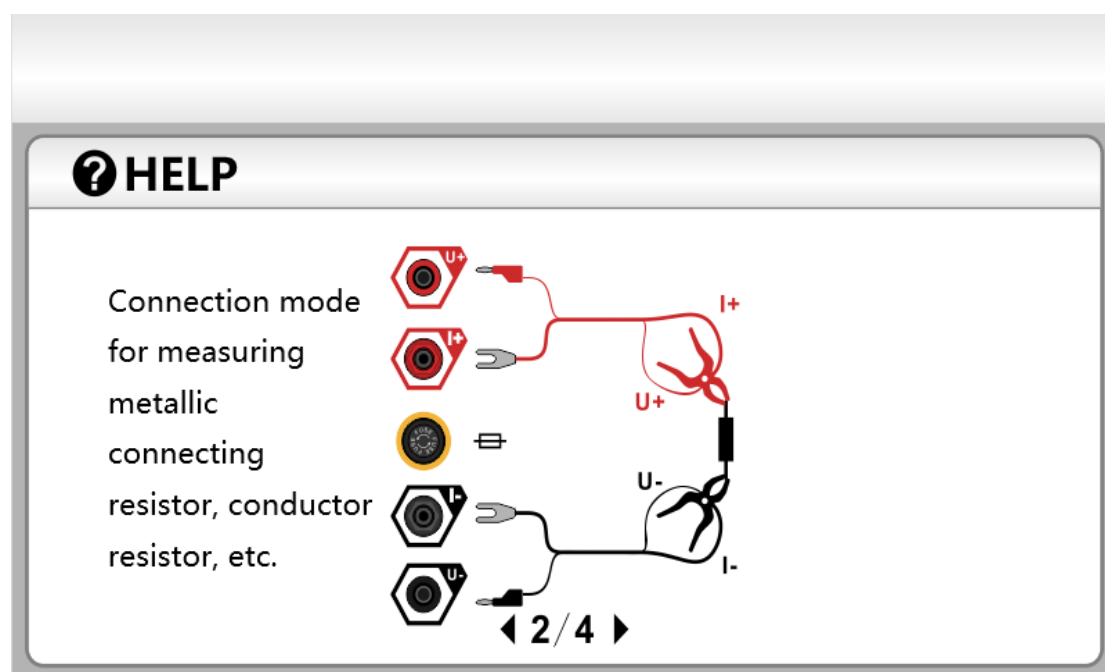
8. Стандартные методы монтажа электропроводки

8.1 Метод проводки для самотестирования

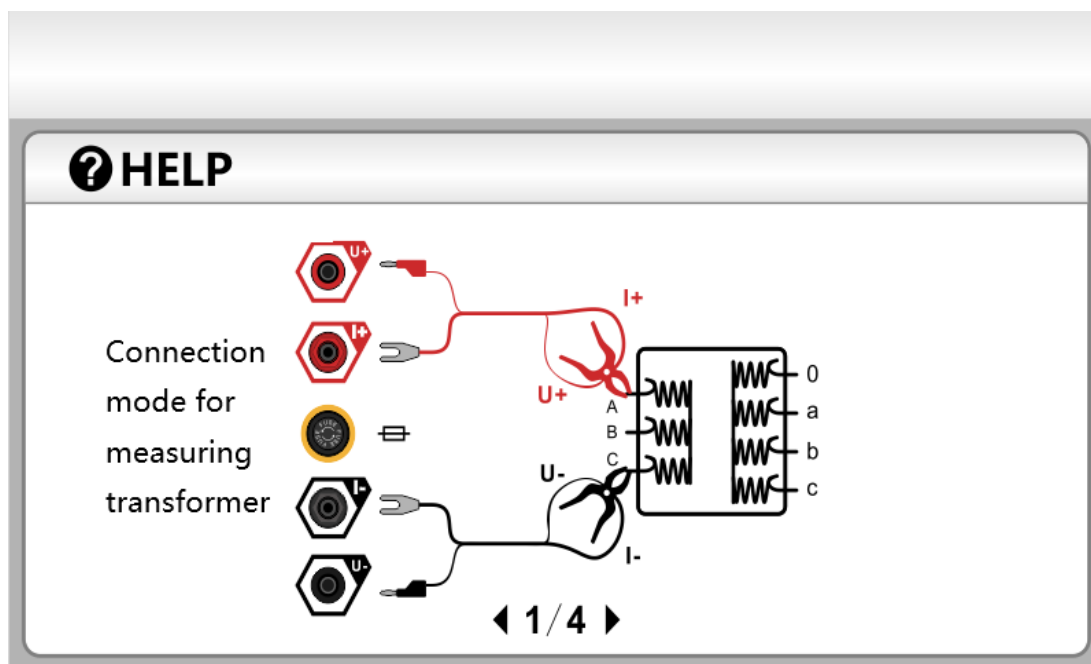


Примечание: Пожалуйста, убедитесь, что провода U+, U-, I+ и I- подключены правильно.

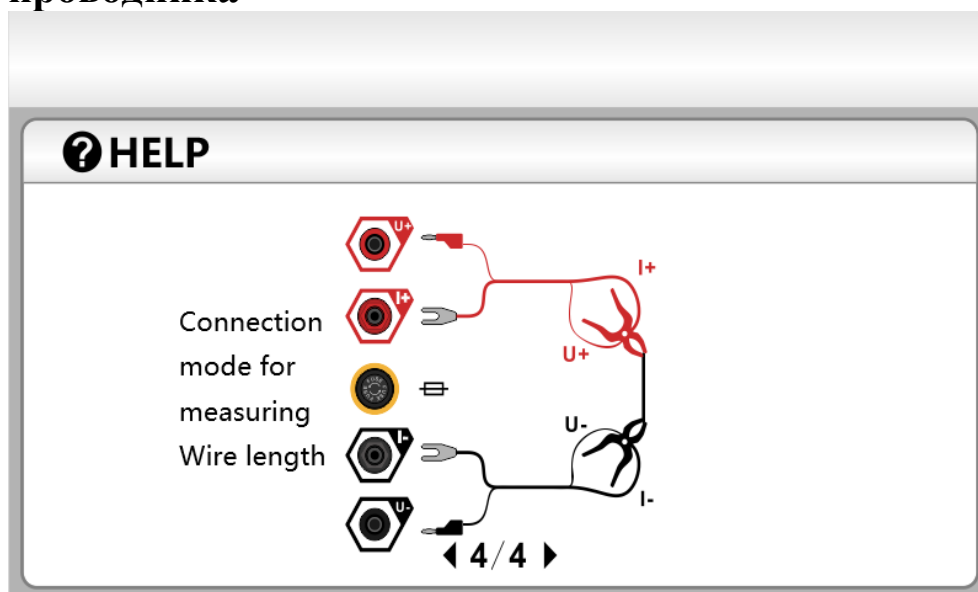
8.2 Методы монтажа проводки для измерения сопротивления при соединении с металлом, измерения сопротивления проводника и прочих



8.3 Метод монтажа проводки для измерения трансформатора



8.4 Метод монтажа проводки для измерения длины проводника



9. Технические спецификации

Точность сопротивления: постоянный ток $\pm 0,1\%$ от показания $\pm 0,1\%$ от полного диапазона, постоянное напряжение $\pm 2\%$ от показания $\pm 0,5\%$ от полного диапазона, гарантийный срок — 1 год.

Точность длины проводника: постоянный ток $\pm 0,5\%$.

Температура окружающей среды: $23 \pm 5^\circ\text{C}$ ($73,4^\circ\text{F} \pm 9^\circ\text{F}$).

Влажность окружающей среды: 45~80%RH.

Температурный коэффициент: за пределами температурного диапазона (т.е. выше 28°C или ниже 18°C); увеличивается на $\pm 0,01\%$ на каждый градус Цельсия в режиме постоянного тока; увеличивается на $\pm 0,03\%$ на каждый градус Цельсия в режиме постоянного напряжения.

9.1 Технические Индикаторы

Пункт	Диапазон		Минимальное разрешение	Точность	Отображение превышения диапазона
	Сетевое питание AC	Встроенная батарея			
Позиция постоянного тока 10A	100.0μΩ - 1.5000Ω	100.0μΩ - 200.00mΩ	0.1μΩ	Постоянный ток: ±0.1% от показания ± 0.1% от полного диапазона	>Максимальный диапазон
Позиция постоянного тока 9A	300.0μΩ - 1.6000Ω	300.0μΩ - 320.00mΩ	0.1μΩ		
Позиция постоянного тока 8A	600.0μΩ - 1.8000Ω	600.0μΩ - 440.00mΩ	0.1μΩ		
Позиция постоянного тока 7A	900.0μΩ - 2.0000Ω	900.0μΩ - 560.00mΩ	0.1μΩ		
Позиция постоянного тока 6A	1.2000mΩ - 3.0000Ω	1.2000mΩ - 680.00mΩ	0.0001mΩ		
Позиция постоянного тока 5A	1.5000mΩ - 4.0000Ω	1.5000mΩ - 800.00mΩ	0.0001mΩ		
Позиция постоянного тока 4A	2.0000mΩ - 4.0000Ω	2.0000mΩ - 1.5000Ω	0.0001mΩ		
Позиция постоянного тока 3A	2.5000mΩ - 6.0000Ω	2.5000mΩ - 3.0000Ω	0.0001mΩ		
Позиция постоянного тока 2A	5.0000mΩ - 10.000Ω	5.0000mΩ - 6.0000Ω	0.0001mΩ		
Позиция постоянного тока 1A	10.000mΩ - 20.000Ω	10.000mΩ - 12.000Ω	0.001mΩ		
Позиция постоянного тока 400mA	50.000mΩ - 50.000Ω	50.000mΩ - 30.000Ω	0.001mΩ		
Позиция постоянного тока 360mA	60.000mΩ - 50.000Ω	60.000mΩ - 36.000Ω	0.001mΩ		
Позиция постоянного тока 320mA	70.000mΩ - 60.000Ω	70.000mΩ - 42.000Ω	0.001mΩ		
Позиция постоянного тока 280mA	80.000mΩ - 70.000Ω	80.000mΩ - 48.000Ω	0.001mΩ		
Позиция постоянного тока 240mA	90.000mΩ - 80.000Ω	90.000mΩ - 54.000Ω	0.001mΩ		
Позиция постоянного тока 200mA	100.00mΩ - 100.00Ω	100.00mΩ - 60.000Ω	0.01mΩ		
Позиция постоянного тока 160mA	200.00mΩ - 125.00Ω	200.00mΩ - 80.000Ω	0.01mΩ		
Позиция постоянного тока 120mA	300.00mΩ - 160.00Ω	300.00mΩ - 100.00Ω	0.01mΩ		
Позиция постоянного тока 80mA	400.00mΩ - 250.00Ω	400.00mΩ - 120.00Ω	0.01mΩ		
Позиция постоянного тока 40mA	500.00mΩ - 500.00Ω	500.00mΩ - 300.00Ω	0.01mΩ		
AUTO позиция	100.0μΩ - 1.0000MΩ	100.0μΩ - 1.0000MΩ	0.1μΩ		

Постоянное напряжение 12V/<5mA	1.0000Ω - 1.0000MΩ	1.0000Ω - 1.0000MΩ	0.0001Ω	Постоянное напряжение: ±2% от показания ± 0.5% от полного диапазона	
AUTO позиция	100.0μΩ - 1.0000MΩ	100.0μΩ- 1.0000MΩ	0.1μΩ		
Диапазон отображения длины	0.0001 M-999.99 km		0.0001M	± 0.5%	
Сопротивление 1-метрового провода	0.100μΩ~500.00Ω		0.100μΩ	± 0.5%	
Тестирование постоянного сопротивления	Поддержка фиксированного диапазона и пошаговой настройки				
Отображение окружающей температуры	Вставьте стандартную температурную линию для нормального отображения температуры окружающей среды (точность ±2°C)				
Хранение данных	После завершения теста данные могут быть сохранены автоматически, циклично или вручную. Максимально можно сохранить до 9999 наборов данных.				
Оповещение о разряде	По завершении теста издаётся звуковой сигнал, указывающий на разряд, который прекращается после завершения разряда.				
Принтер	В приборной панели встроен принтер, результаты теста выводятся на печать при нажатии кнопки печати.				
Метод тестирования	Четырехпроводной тест, зажимы тестового провода + зажимы для измерений на обоих концах				
Режим отображения	7-дюймовый цветной ЖК-экран				

9.2 Общие технические индикаторы

Питание	Перезаряжаемая литиевая батарея 14.8V 5000mAh или сетевое питание переменного тока
Номинальный ток	40mA-10A
Диапазон измерения сопротивления	100μΩ~1MΩ
Предупреждение о высоком напряжении	При обнаружении обратного напряжения отображается мигающий символ предупреждения об опасности
Автоматический разряд	v
Функция подсветки	Регулируемая яркость подсветки (всего 5 уровней яркости)
Функция хранения	Хранение результатов тестирования, до 9999 групп данных
Функция связи	Передача данных возможна через USB flash disk и другие устройства, функция Bluetooth (опционально)
Отображение уровня заряда батареи	v
Выбор при низком заряде батареи	При оставшихся 2 уровнях заряда батареи невозможно задать позицию выше 2A. При оставшемся 1 уровне заряда невозможно задать позицию выше 400mA.
Функция автоматического отключения	При использовании питания от батареи устройство автоматически отключается примерно через 10 минут бездействия после включения.
Переключение питания	По умолчанию используется питание от батареи, при переключении на сетевое питание символ батареи меняется на символ сетевой вилки.
Отображение температуры окружающей среды	При подключении стандартного температурного датчика на дисплее отображается текущая температура окружающей среды (точность +/-2°C).
Тестирование	Данная продукция может нормально измерять внутреннее сопротивление

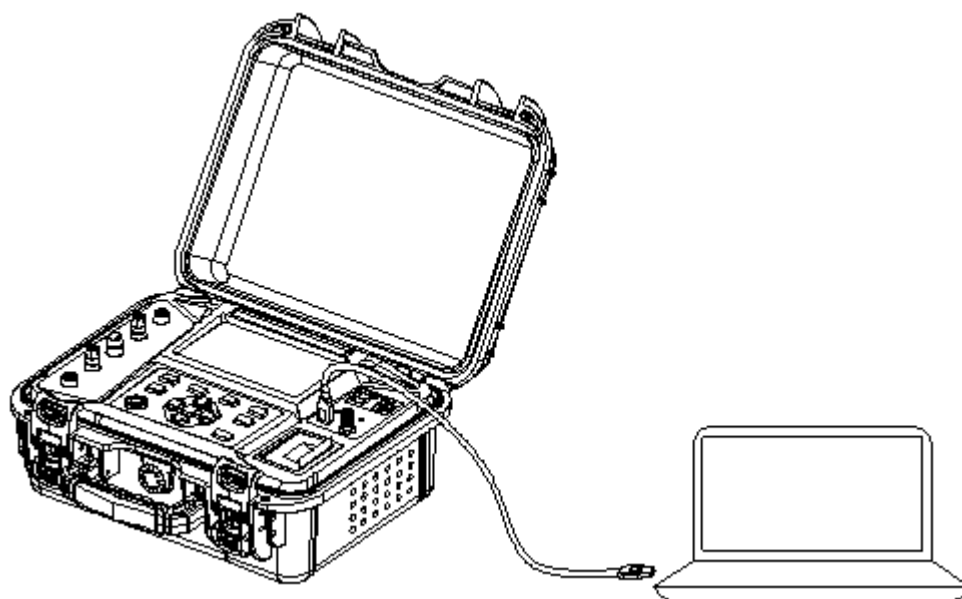
трансформаторов	трансформаторов мощностью до 1000kVA.
Габариты устройства	Примерные габариты: 386 mm (длина) × 318 mm (ширина) × 159 mm (высота).
Вес устройства	7.1kg
Высота над уровнем моря	≤ 2000m
Рабочая среда	0°C~40°C, относительная влажность не более 80% (без конденсации).
	40°C~50°C, относительная влажность не более 70%.
	-20°C~60°C, относительная влажность не более 75% (без конденсации).
Справочные стандарты	JJG 166-2022 «Регламент поверки эталонных резисторов постоянного тока» JJG 1052-2009 «Регламент поверки тестеров сопротивления контура и омметров постоянного тока»

10. Описание связи

Данный прибор поддерживает функцию USB-связи с ПК и функцию Bluetooth-связи.

10.1 Инструкции работы USB с компьютером

Данный прибор может быть подключён к компьютеру через USB-кабель с двумя мужскими разъёмами. Метод подключения и последовательность действий показаны на рисунке ниже.



- Перейдите на официальный сайт для получения соответствующего программного обеспечения для ПК и следуйте инструкциям для завершения установки программного обеспечения на компьютер.
- Программное обеспечение для ПК поддерживает операционные системы Windows 10 и выше.
- Используйте прилагаемый USB-кабель для подключения прибора к компьютеру.
- Кратко нажмите кнопку Снастроек прибора, выберите в меню переключатель USB-накопителя и установите его в состояние ON.
- Запустите программное обеспечение для ПК и нажмите «Подключить», после чего ПК сможет осуществлять USB-коммуникацию. Данные с прибора будут отображаться в реальном времени на программном обеспечении ПК.

11. Обслуживание

Для очистки корпуса:

1. Протрите поверхность мягкой тканью или губкой, смоченной водой.
2. Чтобы избежать повреждения прибора, никогда не погружайте его в воду.
3. Когда прибор влажный, пожалуйста, сначала высушите его перед хранением.
4. В случае необходимости осмотра или ремонта прибора передайте его квалифицированному обслуживающему персоналу или в назначенный сервисный центр для ремонта.

С о д е р ж а н и е данной инструкции может быть изменено без предварительного извещения

UNI-T

UNI-T Technology (China) Co., Ltd.

Адрес: п р о в и н ц и я Гуандун, г. Дунгуань, промышленный парк Суншаньху, северная

первая ул. Гунье, № 6

Тел: (86-769) 8572 3888

Почтовый индекс: 523 808

<http://www.uni-trend.com>