

FNIRSI 菲尼瑞斯

LCR-P1

晶体管检测仪

TRANSISTOR TESTER



СОДЕРЖАНИЕ



Введение >>>	20
--------------	----

1.Описание устройства >>>	20
---------------------------	----

2.Описание элементов управления >>>	21
-------------------------------------	----

3.Характеристики устройства >>>	22
---------------------------------	----

4.Описание основных операций >>>	24
----------------------------------	----

5.Обновление встроенного ПО >>>	28
---------------------------------	----

6.Меры предосторожности >>>	29
-----------------------------	----

7.Контактная информация >>>	30
-----------------------------	----

Введение

- Пожалуйста, прочитайте внимательно руководство пользователя перед использованием продукта. Данное руководство содержит подробное описание по всем функциям прибора.
- Не используйте прибор в легковоспламеняющихся и взрывоопасных средах, это может привести к его выходу из строя.
- Отработанные элементы питания нельзя выбрасывать вместе с бытовыми отходами. Пожалуйста, сдайте их в ближайший пункт приема использованных аккумуляторов для дальнейшей утилизации.
- В случае возникновения проблем с качеством либо у вас имеются вопросы по его использованию, пожалуйста, свяжитесь со службой поддержки клиентов FNIRSI, и мы с радостью поможем их решить.

1. Описание устройства

Транзисторный тестер — это высокоточное многофункциональное электронное испытательное устройство, разработанное специально для инженеров-электронщиков, техников и энтузиастов. Устройство предназначено для обнаружения и анализа работы полупроводниковых компонентов, таких как транзисторы, диоды, триоды и полевые транзисторы (FET). Оснащенный цветным экраном, он позволяет проводить многопараметрические измерения различных компонентов, автоматически определяет тип и расположение выводов полупроводниковых компонентов. Протестированный компонент, упрощает процесс эксплуатации и повышает эффективность тестирования.

2. Описание элементов управления

Интерфейс для зарядки
и передачи данных

Индикатор
заряда

Экран

Переключатель
режимов

TEST

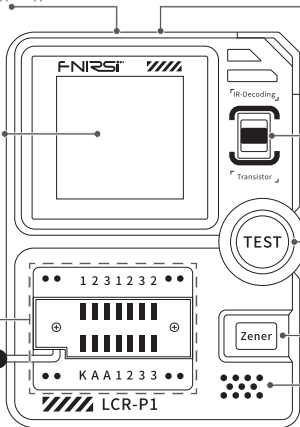
Кнопка включения/
тестирования

Zener

Кнопка
тестирования
стабилитронов

Инфракрасный
приемник

Зажимная кроватка
(123 для транзисторов,
KAA – зона тестирования диодов)



3. Характеристики устройства

【 3.1 】 Основные параметры

Модель	LCR-P1
Размеры экрана	1,44 дюйма
Параметры батареи	300 мАч литиевая батарея
Параметры для зарядки	USB Type-C, 5B/1A
Размеры	71×87×28mm

【 3.2 】 Параметры тестирования компонентов

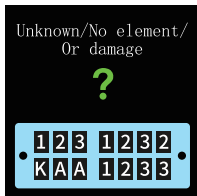
Компонент	Диапазон	Описание
Транзистор	$10 < \beta < 600$	Усиление по постоянному току h_{fe} , падение напряжения база-эмиттер U_{be} , I_c/I_e , обратный ток отсечки коллектор-эмиттер I_{ceo} , I_{ces} , прямое падение напряжения U_f .
Диод	Прямое падение напряжения $< 4,5V$	Прямое падение напряжения, емкость перехода, обратный ток утечки.
Стабилитрон	0.01-4.5V 0.01-32V	Прямое падение напряжения, обратное напряжение пробоя. (Зона тестирования 1-2-3) Обратное напряжение пробоя. (Зона тестирования K-A-A)

Компонент	Диапазон	Описание
Эффект поля полевого транзистора	JFET IGBT MOSFET	·Емкость затвора C_g , ток стока I_d при V_s , прямое падение напряжения защитного диода U_f . · I_d на V_{gs} , прямое падение напряжения защитного диода U_f . ·Пороговое напряжение V_t , емкость затвора C_g , сопротивление сток-исток R_{ds} , прямое падение напряжения защитного диода U_f .
Однонаправленный SCR Двунаправленный SCR	Напряжение включения <5 В Ток срабатывания затвора <6 мА	Напряжение на затворе
Емкость	25pF~100mF	Значение емкости, коэффициент потерь. Эквивалентное последовательное сопротивление ESR.
Сопротивление	0.01Ω-50MΩ	Значение сопротивления (резистора)
Индуктивность	10uH-1000uH	Величина индуктивности, сопротивление постоянному току.
Источники питания	0,1-4,5В	Значение напряжения, полярность
ИК приемник	Código de infravermelhos do protocolo NEC	Расшифровка кодов пользователя и кода данных, а также форма инфракрасного сигнала.

***SCR:** Выпрямитель с кремниевым управлением

4. Описание основных операций

【 4.1 】 Включение и выключение устройства



Включение питания: Нажмите кнопку ТЕСТ, при выключенном устройстве, чтобы войти в интерфейс тестирования.

Выключение питания: Длительное нажатие кнопки ТЕСТ на любом экране, не предназначенном для измерения, отключает питание.

【 4.2 】 Тестирование двухконтактных компонентов,

таких как конденсаторы, резисторы,

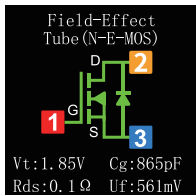
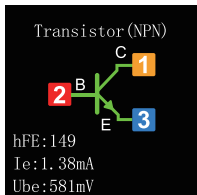
катушки индуктивности, диоды и батареи.

Вставьте контакты компонентов в два разных пронумерованных отверстия для тестирования (например: 1, 3 или 1, 2 или 2, 3), нажмите на рычаг для фиксации зажима, затем нажмите кнопку ТЕСТ. По окончании измерения на дисплее отобразятся соответствующие измеренные параметры и последовательность выводов.



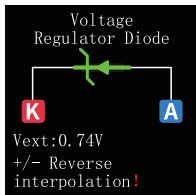
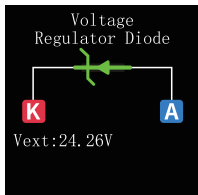
【4.3】 Тестирование трехконтактных компонентов, таких как транзисторы, MOSFETы, и т.п.

Вставьте три контакта исследуемого компонента в тестовые отверстия, пронумерованные 1, 2 и 3 соответственно. Нажмите рычаг и зафиксируйте зажим, затем нажмите кнопку ТЕСТ, чтобы начать процесс тестирования. По окончании измерения на дисплее отобразятся измеренные параметры и последовательность контактов.



【 4.4 】 Тестирование стабилитронов

Нажмите кнопку Zener, чтобы перейти в режим тестирования стабилитрона. Вставьте анод стабилитрона в тестовое отверстие A, а катод - в тестовое отверстие K (появится запрос на подключение в обратном порядке). Нажмите рычаг и зафиксируйте зажим, затем нажмите кнопку ТЕСТ, чтобы начать процесс тестирования. Результаты измерений будут отображены следующим образом.



【 4.5 】 Декодирование ИК сигналов

Infrared Decoding



Address Code 0x00FF



Command Code 0x19E6

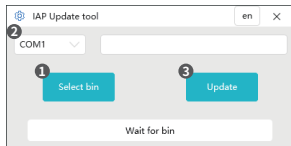
Установите переключатель выбора режима работы в верхнее положение, для перехода в режим декодирования инфракрасного сигнала. Наведите устройство на инфракрасный приемник и отправьте инфракрасный сигнал. Устройство автоматически декодирует сигнал. После декодирования на дисплее отобразятся код адреса, код пользователя и форма сигнала.

5.Обновление встроенного ПО

- Выключите устройство, затем нажмите и удерживайте кнопку Zener, а затем кнопку ТЕСТ, чтобы войти в режим обновления встроенного ПО.
- Подключите устройство к компьютеру с помощью кабеля для передачи данных.
- Выберите встроенное ПО и COM-порт текущего устройства, затем нажмите "Начать обновление".
- После завершения обновления встроенного ПО устройство автоматически перезагрузится.



Интерфейс
обновления



Подключение
к компьютеру

6. Меры предосторожности

- При тестировании конденсаторов без предварительной разрядки в момент их установки и фиксации могут возникнуть искры, которые приведут к его разрядке. Это является защитной функцией, позволяющей разрядить конденсаторы перед тестированием. Однако, перед проверкой правильно все же вручную разрядить конденсаторы.
- Во время процессов, не связанных с измерениями, блокирующий интерфейс 1-2-3 находится в замкнутом состоянии, что не позволяет напрямую устанавливать батареи.
- Проверка параметров компонентов, выходящих за пределы допустимых диапазонов, может привести их неправильной идентификации.

7. Контактная информация

Все владельцы устройств FNIRSI у которых возникли любые вопросы по их использованию, и которые обратятся к нам, получают гарантированную поддержку с нашей стороны для разрешения ваших вопросов по нашим продуктам. В дополнение мы продлим вашу текущую гарантию на дополнительные 6 месяцев в благодарность за ваше обращение.

Кстати, мы создали интересное сообщество, в котором вы сможете напрямую связаться с разработчиками FNIRSI и предложить свои идеи. Добро пожаловать в наше сообщество.

Shenzhen FNIRSI Technology Co., LTD.

Add.: West of Building C , Weida Industrial Park ,
Dalang Street , Longhua District , Shenzhen ,
Guangdong , China

Tel: 0755-28020752

Web: www.fnirsi.cn

E-mail: business@fnirsi.com (Business)

E-mail: service@fnirsi.com (Equipment Service)