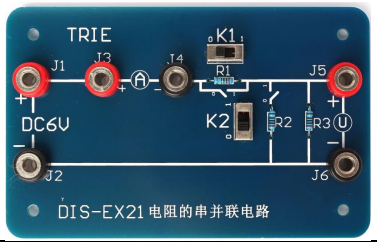
Плата для измерения сопротивления последовательно-параллельной цепи

Артикул: TM3001-EX21

Описание продукта

Данный продукт может быть использован для наблюдения измерения сопротивления последовательно-параллельной цепи.

Комплектация

№.	Название	Рисунок	Количество, шт.	Примечания
1	Плата для измерения сопротивления последовательно-параллельной цепи		1	

Таб. I.

Изображение собранного изделия

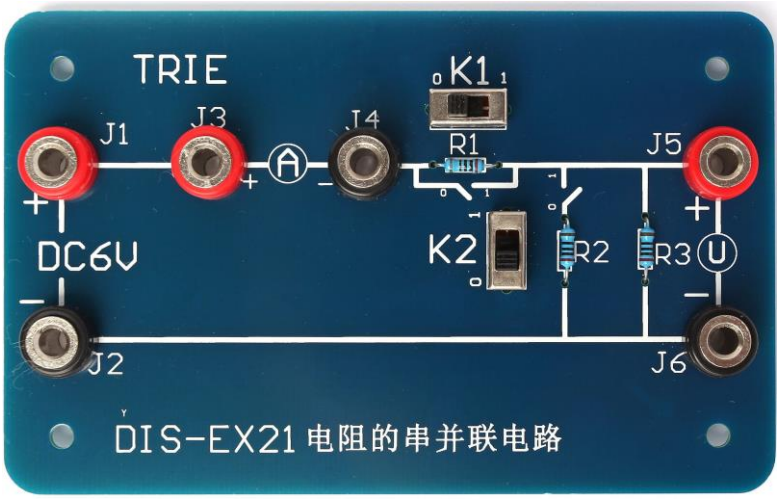


Рис1 Плата для измерения сопротивления последовательно-параллельной цепи

Этапы сборки

Сборка не требуется, как показано на рис. 1.

Эксперименты

Последовательно-параллельная цепь сопротивления

Цель эксперимента

Наблюдается общее сопротивление после последовательности или параллели.

Проведение эксперимента

Сопротивление измеряется по методу VA, и эта экспериментальная пластина может измерять значение сопротивления в последовательном или параллельном режиме. Экспериментальная плата использует переключатели K1 и K2 на плат для осуществления параллельного управления цепочками сопротивления.
Электросхема экспериментальной платы показана на рисунке 2.

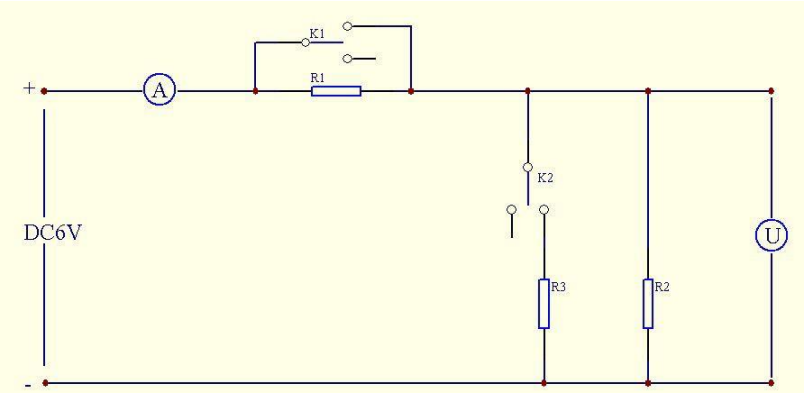


Рис.2

Оборудование для проведения эксперимента

Компьютер, регистратор данных, экспериментальная плата EX21, датчик напряжения, многодиапазонный датчик тока, блок питания, провода и т.д.

Экспериментальная установка

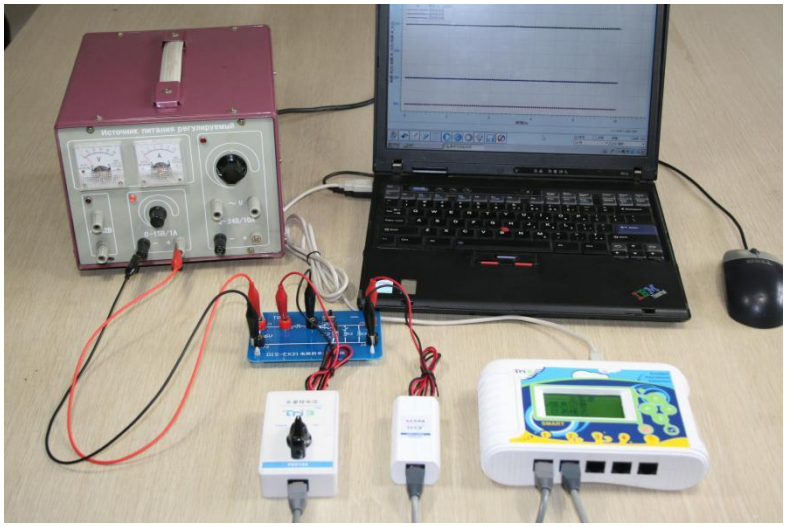


Рис.3 Собранная экспериментальная установка

Этапы выполнения эксперимента

1. Как показано на рис.3, подключите датчик напряжения и многодиапазонный датчик тока к регистратору, затем подключите регистратор к компьютеру;
2. Откройте программное обеспечение iLab SWR, войдите в "Общее программное обеспечение учебного материала", нажмите "Новый эксперимент", выберите диапазон измерения многодиапазонного датчика тока 200 мА, замкните и откалибруйте датчик напряжения и многодиапазонный датчик тока соответственно;
3. Нажмите "Добавить связующее", отредактируйте формулу R = U1/ I1*1000, и установите R – t систему координат;
4. Включите переключатель K1 в положение "1", выключите переключатель K2 в положение "0", подключите цепь в соответствии с рис.3 выше, таким образом сопротивление R3 подключено к цепи одиночно, установите время эксперимента 10 с, интервал сбора 100 мс, нажмите кнопку "Старт";
5. Закончив сбор данных, нажмите кнопку "Стоп"; в диспетчере линий выберите "Отображение перекрытия" (Overlap display).
6. Переключите переключатель K1 в положение "1", переключите переключатель K2 в положение "1", чтобы сопротивления R1 и R2 были соединены параллельно, нажмите кнопку "Старт"; после сбора данных нажмите кнопку "Стоп"; в диспетчере линии выберите "Отображение перекрытия";
7. Переведите переключатель K1 и переключатель K2 в положение "0", затем последовательно соедините сопротивления R1 и R3, переключите красный зажим "крокодил" датчика напряжения с клеммы5 на клемму3, нажмите кнопку "Пуск" ;8. Завершите сбор данных, нажав кнопку "Стоп" и сохраните данные.

Результаты эксперимента

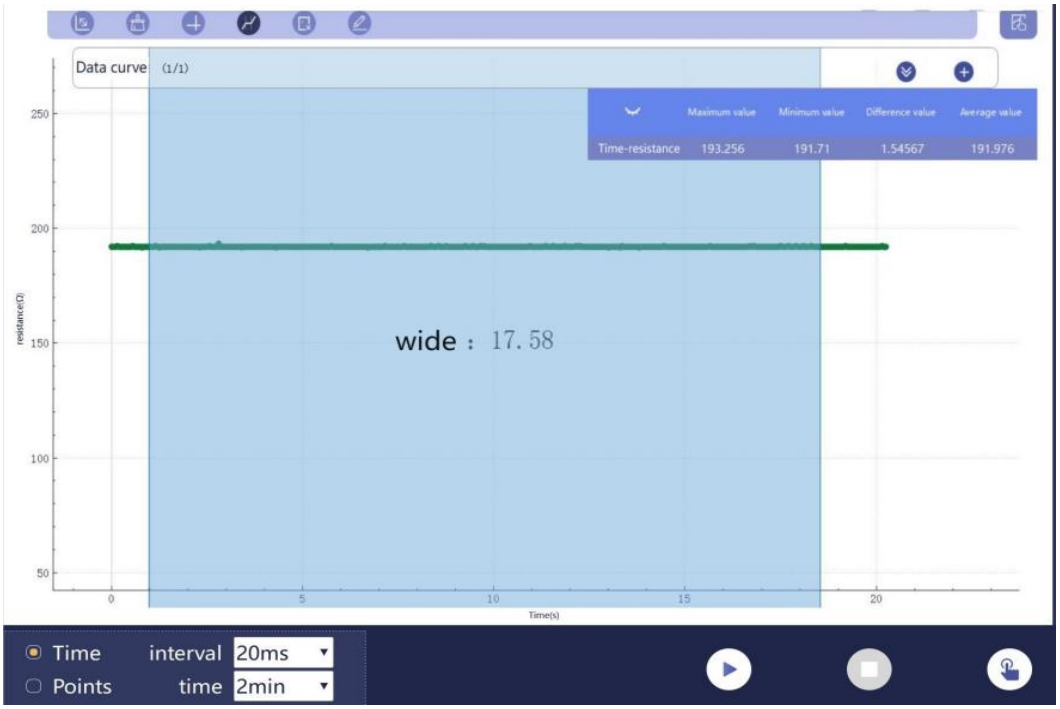


Рис.4 Экспериментальная кривая

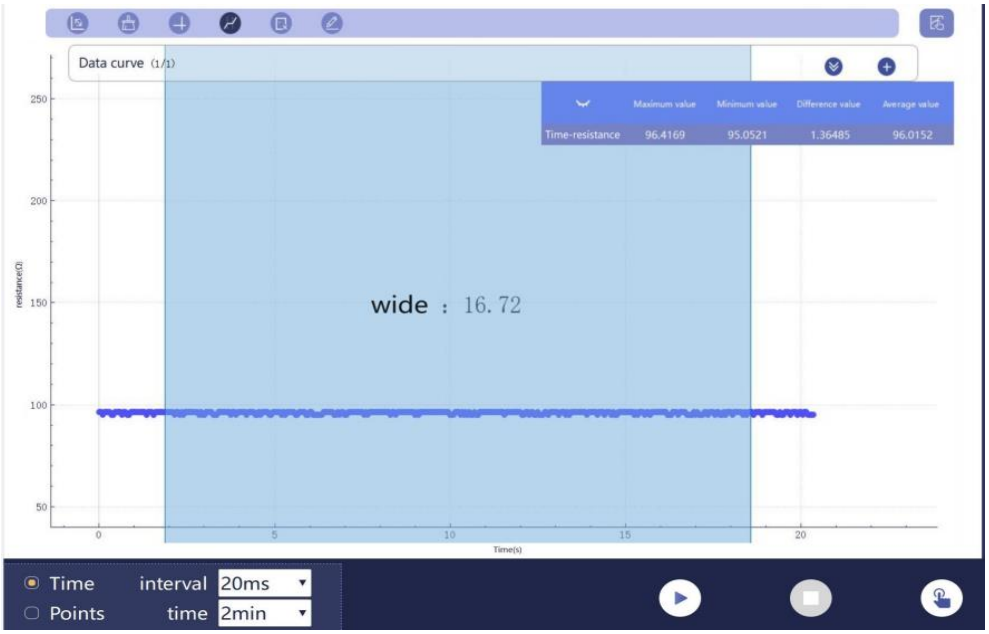


Рис.5 Экспериментальная кривая

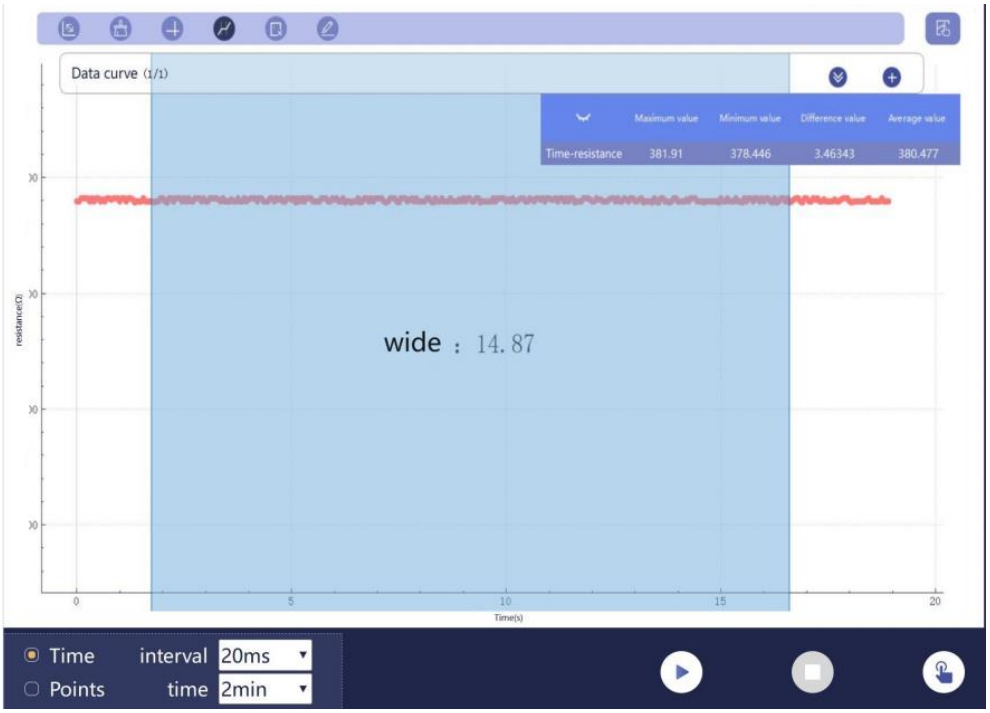


Рис.6 Экспериментальная кривая

Экспериментальная кривая, как показано на рис.4 выше, синяя линия - экспериментальное значение R3, среднее значение 199,8 Ом; фиолетовая линия - экспериментальное значение R2&R3 в параллель, среднее значение 99,8 Ом; зелёная линия - экспериментальное значение R1&R3 в серии.

Меры предосторожности

- Для этого эксперимента необходимо использовать функцию "Отображение перекрытия" в диспетчере линий;
- Нельзя сгибать печатную плату.

Техническое обслуживание

- Не используемую плату храните в картонной коробке.
- Протирайте поверхность платы от пыли только влажной тряпкой.
- Не царапайте поверхность платы острыми предметами.