Плата «Полноволновый выпрямитель и фильтр»

Артикул: TM3001-EX03

Описание продукта

Этот продукт может быть использован для наблюдения экспериментального явления полноволнового выпрямителя и фильтра.

Комплектация

№.	Название	Рисунок	Количество, шт.	Примечания
1	Плата «Полноволновый выпрямитель и фильтр»		1	

Таб. 1

Изображение собранного изделия

Рис. 1 Плата «Полноволновый выпрямитель и фильтр»

Этапы сборки

Сборка не требуется.

Эксперименты

Полноволновый выпрямитель и фильтр

Цель эксперимента

Понять принцип работы схемы полноволнового выпрямителя и фильтра.

Проведение эксперимента

В соответствии с однонаправленной проводимостью диода и характеристиками конденсатора, накапливающего заряд, создайте цепь полного выпрямителя и фильтра. Принципиальная схема экспериментальной платы EX03 показана на рисунке 1, физическая карта показана на рисунке 2. Переведите переключатель K2 в положение 0, диод и резистор создадут цепь полноволнового выпрямителя; переведите его в положение 1, сформируется простая цепь фильтра.

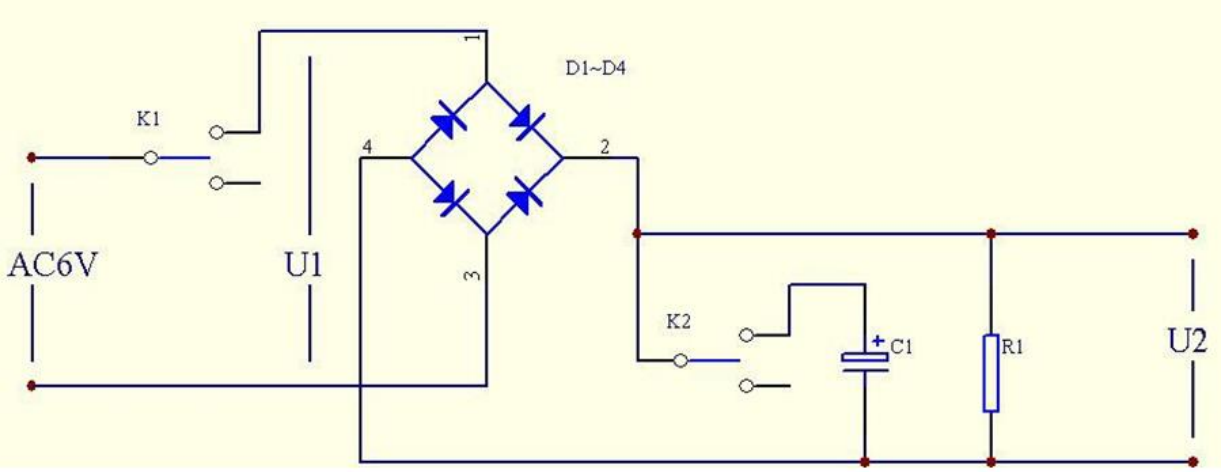

Рис.2

Оборудование для проведения эксперимента

Компьютер, регистратор данных, экспериментальная плата EX03, датчик напряжения (2 шт.), источник питания переменного тока, провода и т.д.

Экспериментальная установка

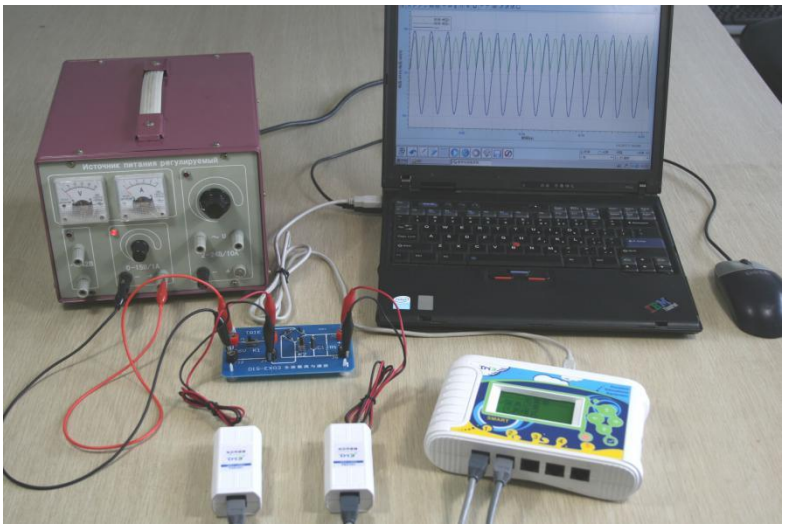

Рис.3 Собранная экспериментальная установка

Этапы выполнения эксперимента

1. Как показано на рис.3, подключите датчики напряжения к регистратору данных, а регистратор - к компьютеру;
2. Создайте новый эксперимент и обнулите два датчика напряжения соответственно; добавьте кривую изменения напряжения с временем кривые V1-t и V2-t;
3. Установите время сбора данных 5 с, интервал сбора данных 1,25 мс;
4. Выключите прибор, переведя переключатель К1 в положение 1, а переключатель К2 - в положение 0, затем нажмите кнопку "Старт";
5. Приостановите эксперимент, пронаблюдайте экспериментальную кривую и сохраните её;
6. Нажмите кнопку "Новый эксперимент", переведите переключатель К2 в положение 1, остальные рекомендации по эксплуатации такие же, как описано выше.
7. После эксперимента изучите экспериментальную кривую и сохраните её

Результат эксперимента

Результат 1: кривая изменения напряжения со временем до и после полноволнового выпрямителя

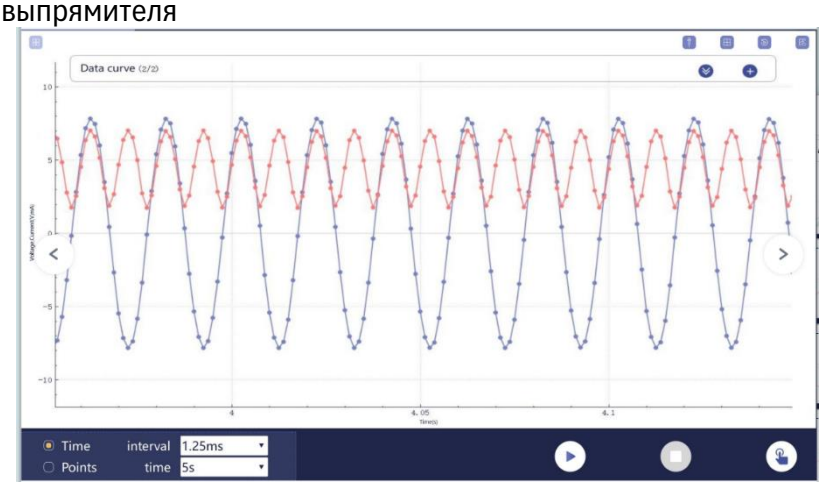

Рис.4

При вводе действительного значения переменного напряжения 7v (синий), можно вывести форму волны напряжения после полноволнового выпрямителя (зеленый).

Результат 2: кривая изменения напряжения со временем до и после фильтрации

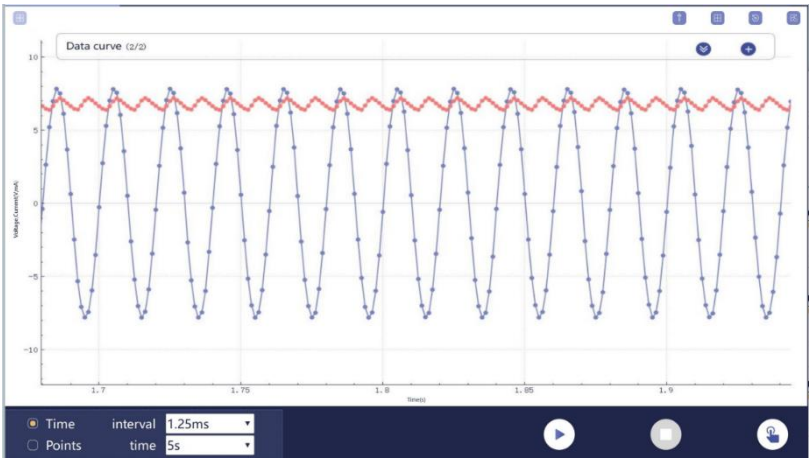

Рис.5

При вводе действительного значения переменного напряжения 7v (черный), коэффициент пульсации выходного напряжения (зеленый) уменьшается, и форма волны становится более гладкой.

Меры предосторожности

1. Для этого эксперимента требуется источник переменного тока;
2. 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.