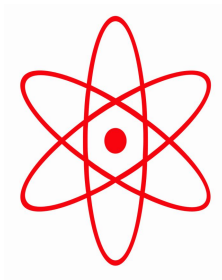


ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ УЧЕБНОЙ ТЕХНИКИ «ТУЛАНАУЧПРИБОР»



**ИЗУЧЕНИЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ВЫПРЯМИТЕЛЕЙ**

**ФЭЛ-7**

**ПАСПОРТ.**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.**

**2010 г.**

## 1. Назначение.

Установка учебная лабораторная ФЭЛ-7 предназначена для демонстрации работы основных типов полупроводниковых выпрямителей переменного тока – однополупериодного и двуполупериодного мостового. Исследуются возможности применения сглаживающих фильтров и применение выпрямителей в электронных схемах. Лабораторный модуль предназначен для постановки лабораторных работ по курсу «Электричество и магнетизм» в физическом практикуме ВУЗов. Все элементы модуля выполнены в едином настроенном блоке и в процессе эксплуатации не требуют вмешательства пользователя.

## 2. Технические условия и комплектующие.

Напряжение питания	~220 В
Мощность	не более 50 Вт
Условия эксплуатации	температура 15-40 °С при нормальном атмосферном давлении.

### 3. Устройство и принцип работы

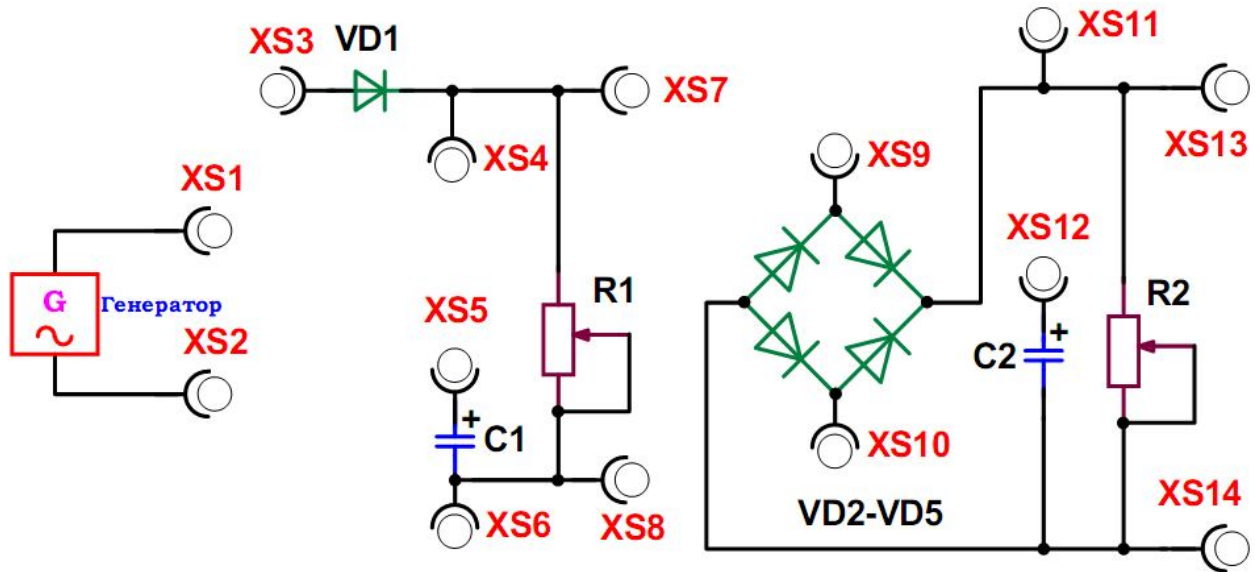


Рис. 1. Принципиальная схема для изучения однополупериодного и двухполупериодного мостового выпрямителя с контрольными точками.

Изучение основных типов полупроводниковых выпрямителей производится на учебной установке ФЭЛ-7, принципиальная схема которой приведена на рис. 1. Сигнал от генератора гармонических колебаний подаётся на изучаемую схему однополупериодного выпрямителя либо двухполупериодного мостового выпрямителя. Каждая из схем подключается к генератору с помощью переключек типа «тюльпан-тюльпан», сигнал снимается с сопротивления нагрузки R1 либо R2 с помощью соединительного провода «BNC – двойной тюльпан» и подаётся на вход Y осциллографа. Генератор включается и выключается кнопкой «ГЕНЕРАТОР ВКЛ/ВЫКЛ», частота генератора задаётся нажатием кнопки «ЧАСТОТА» и регулируется ступенчато по кругу. В качестве исследуемых частот выбраны основные промышленно используемые частоты (50-60-400-1000 Гц). Текущее значение частоты отображается на LCD индикаторе, состояние генератора так же отображается на LCD индикаторе G=ON либо G=OFF.

Ручка «УСИЛЕНИЕ» позволяет плавно регулировать напряжение с выхода генератора, ручка «НАГРУЗКА, R» регулирует сопротивление нагрузки (одновременно R1 и R2), которое измеряется встроенным Омметром и выводится (обновляются показания прибора) на экран LCD индикатора **только при выключенном генераторе**. Значение сглаживающей ёмкости  $C1=C2=1000$  мкФ также отображается на LCD дисплее.

#### **4. Порядок работы и настройка лабораторного модуля.**

1. Перед включением установки в сеть проверить целостность сетевых проводов и соединительного провода.
2. Включить установку и осциллограф в сеть  $\sim 220$  В, нажать кнопку «СЕТЬ» на панелях учебного модуля и осциллографа, при этом должен загореться сигнальный светодиод «СЕТЬ». Дать прогреться приборам в течение 2-3 минут.
3. Согласно методическому руководству и используя схему рис. 1 провести необходимые исследования.

#### **5. Меры предосторожности**

Эксплуатация лабораторного модуля ФЭЛ-7 является полностью безопасной, при соблюдении обычных мер предосторожности в учебных лабораториях (проверка изоляции соединительных проводов, шнуров и т.п.). Корпус установки выполнен из неэлектропроводящего материала. Снятие крышки могут производить лишь компетентные сотрудники, т. к. модуль питается переменным сетевым напряжением  $\sim 220$  В.

## 6. Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель НПО Учебной Техники «ТулаНаучПрибор» гарантирует бесперебойную работу установки не менее **12 месяцев** с момента передачи изделия заказчику. В случае обнаружения некачественности изделия, не связанного с почтовыми форс-мажорными обстоятельствами, грузополучатель обязан незамедлительно сообщить поставщику об этом, указав, в чем заключается неисправность.

Гарантия не распространяется на изделия, вышедшие из строя по вине грузополучателя, вследствие включения устройства в сеть с не соответствующим номинальным значениям параметров питающей сети, не обеспечивающим нормальный режим работы устройства.

Гарантийный ремонт не производится, претензии по качеству не принимаются в случаях: а) отсутствие гарантийного талона (паспорта изделия); б) при нарушении пломб, наличии следов вскрытия, попытки вскрытия (например, сорванные шлицы винтов, следы на корпусе, неправильная сборка), проведения предварительного ремонта самим пользователем, внесение изменений в конструкцию, использование принадлежностей, не предусмотренных изготовителем. в) следов термических, либо химических воздействий. г) небрежного технического обслуживания и эксплуатации, попадания посторонних предметов в узлы инструмента или их загрязнения, а так же в случаях эксплуатации изделия с нарушениями указаний технического паспорта, руководства по эксплуатации и дополнений продавца к руководству по эксплуатации.

Гарантия не распространяется: а) на неисправности, возникшие в результате несообщения о первоначальной неисправности; б) на неисправности, возникшие в результате нарушений инструкций и рекомендаций, содержащихся в руководстве по эксплуатации и дополнений продавца к руководству по эксплуатации; в) на изделие, которое подвергалось ремонту и конструктивным изменениям не уполномоченными на то лицами; г) на неисправности, вызванными транспортными повреждениями, небрежным обращением, или плохим уходом, не правильным использованием; д) на детали, являющиеся изнашиваемыми и расходными материалами (в том числе на спектральные лампы, срок службы которых напрямую зависит от частоты включений в времени использования, тем не менее, для проверки целостности и работоспособности ламп дается срок 14 дней); е) на внешние механические повреждения, вызванные эксплуатацией; ж) на такие виды работ, как регулировка, чистка и прочий уход за изделием, оговоренный в руководстве по эксплуатации; з) при использовании изделия не по назначению.

По истечении гарантийного срока, ремонт изделия осуществляется за отдельную плату.

Настоящий паспорт служит основанием для ремонта изделия при обнаружении неисправностях в течение всего гарантийного срока. Претензии по качеству и комплектности продукции принимаются по адресу: Россия, 300016, г. Тула, ул. Театральный пер., 2-12, НПО ТулаНаучПрибор, Панкову С. Е. Тел. 8-910-585-55-02; e-mail: [physexperiment@narod.ru](mailto:physexperiment@narod.ru), web-страница: <http://www.physexperiment.narod.ru>

### Производственное Объединение учебной техники «ТулаНаучПрибор»

Заказчик:

\_\_\_\_\_

« » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Исполнитель:

Панков С. Е.



« » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Разработано и изготовлено: НПО Учебной Техники «ТулаНаучПрибор»,  
Россия, г. Тула