



Меню

- Перечень книг
- Партнеры
- Правовая информация
- О проекте

Навигация по подшивке

- Автомобильная техника
 - Антенны
 - Безопасность
 - Инженерные программы
 - Инженеру-конструктору
 - 1. Конструирование схем
 - 2. Источники питания
 - 3. Электрооборудование, электроустановки
 - 4. Полезные схемы для радиолюбителей
 - 1. Интегральные микросхемы и работа с ними.
 - 2. О мерах безопасности при изготовлении и наладке устройств.
 - 3. Электронные игры.
 - 3.1 Электронный кубик.
 - 3.2 "Кто выше ?".
 - 3.3 Игровое устройство "Рулетка ".
 - 3.4 Генератор случайных чисел.
 - 3.5 Третомер.
 - 3.6 "Кто быстрее?".
 - 3.7 Логический прибор "Версия ".
 - 3.8 Рефлексометр.
 - Рис. 32 Схема рефлексометра
 - Рис. 33 Эскиз верхней панели рефлексометра
 - 3.9 Электронный светофор.
 - 4. Устройства бытового назначения.
 - 5. Устройства для школьной лаборатории радиолюбителя.
 - 6. Отдельные узлы электронных устройств.
 - 7.Новые технические решения.
 - 8. Три металлоискателя на микросхемах
 - 9. Светотелефон на ИК лучах
 - 10. Датчик колебаний кузова
 - 11. Эхолот рыбакова-любителя
 - 12. Управляемый делитель на р-п диодах
 - 13. Предварительный делитель частоты
 - 14. Еще один телефонный усилитель
 - 15. Ультразвуковой автосторож
 - 16. «Люстра Чижевского» - своими руками
 - 17. Электронный предохранитель
 - 18. Стоп-сигнал под надежным контролем
 - 19. Ультразвук против грызунов
 - 20. Шпионские страсти
 - 21. Световой сигнализатор телефонных звонков
 - 22. Простой автосторож
 - 23. Защита трансформатора от повышенного напряжения сети
 - 24. Два телефона на одной линии
 - 25. Устройство тонального вызова для радиостанций
5. Электроника в быту
6. Практические принципиальные схемы для дома
7. Цифровые измерительные устройства
8. Радиоэлектронные устройства в быту
9. Печатные платы в радиолюбительской практике
10. Схемотехника электронных приборов и узлов - примеры построения
11. О конструировании технорецепторов
12. Металлоискатели для поиска кладов и реликвий.
13. Самоучитель по схемотехнике
14. Техника УКВ радиосвязи

- Компьютерная техника
- Линии связи
- Математические программы
- Обзоры
- Операционные системы
- Программы 3D графики
- Программы для работы с графикой
- Радиолюбителю про спутники
- Справочные материалы
- Телефонная техника
- Техника гражданской (СИ-БИ) радиосвязи

Анонс материалов

Лента бандажная СИП ИЕК

Лента типа F 20.07 F207 IF207 F2007 cot37, инструмент для натяжения ленты iek.ru



3.8 Рефлексометр.

сб, 04/01/2006 - 21:19 — admin

3.8 Рефлексометр

Как известно, реакцией человека называют время, которое проходит от момента воздействия на наши органы чувств какого-либо раздражителя до момента принятия конкретных действий. Например, шофер увидел на дороге яму и нажал на тормоза. Промежуток времени "увидел - нажал" и будет составлять в этом

случае время реакции. Несомненно, есть люди с хорошей и плохой реакцией от рождения. Но реакцию можно тренировать. Хорошо подходит для этого прибор "Кто быстрее?", описание которого было приведено выше. Рефлексометр, о котором речь пойдет ниже, также предназначен для тренировки реакции и внимания.

Сущность работы рефлексометра состоит в следующем. На табло в случайной последовательности зажигаются цифры от 0 до 9. В течение времени горения цифры испытуемый должен успеть нажать кнопку с номером, соответствующим появившейся цифре. Если нажата нужная кнопка и в срок, в актив испытуемому засчитывается одно очко, в противном случае очко не засчитывается. Чем больше очков будет набрано, тем лучшими перечисленными выше способностями обладает человек.

Рассмотрим работу устройства по его принципиальной схеме, представленной на рис. 32. На микросхемах DD3-DD8 выполнены три декадных счетчика. На работе счетчика остановимся подробнее. Микросхема К155ИЕ2 представляет собой двоично-десятичный четырехразрядный счетчик. Для обеспечения счетного режима работы выход первого триггера (вывод 12) соединен с входом второго триггера (вывод 1). Входные импульсы подают па вход С1 (вывод 14). Установка всех четырех триггеров счетчика в нулевое состояние обеспечивается подачей напряжения высокого уровня на входы &R0. В режиме счета импульсов на эти входы должно быть подано напряжение низкого уровня. При поступлении импульсов на вход С1 происходит последовательное переключение триггеров микросхемы таким образом, что число, записанное в триггерах и выведенное в двоичной форме на выходы 1-2-4-8, соответствует числу поступивших на счетчик импульсов после его сброса. Выходы счетчика соединены с соответствующими входами дешифратора (микросхема К155ИД1), который преобразует двоично-десятичный код в десятичный и управляет работой газоразрядного индикатора ИН-14.

Индикатор НГ1 первого счетчика "выдает" случайные числа, второй счетчик фиксирует набранные очки, а третий считает общее число циклов. На логических элементах DD1.4 и DD2.1 собран генератор, вырабатывающий импульсы с частотой следования в несколько десятков килогерц, а на логических элементах DD1.1-DD1.3 - генератор инфранизкой (доли герца) частоты. Допустим, что второй генератор находится в состоянии, при котором на выходе элемента DD1.3 напряжение высокого уровня (на все элементы устройства подано питание, и микросхемы установлены в исходное состояние нажатием кнопки SB 11 "Сброс", а затем нажата кнопка SB12 "Пуск"). В этом случае на счетный вход С1 микросхемы DD3

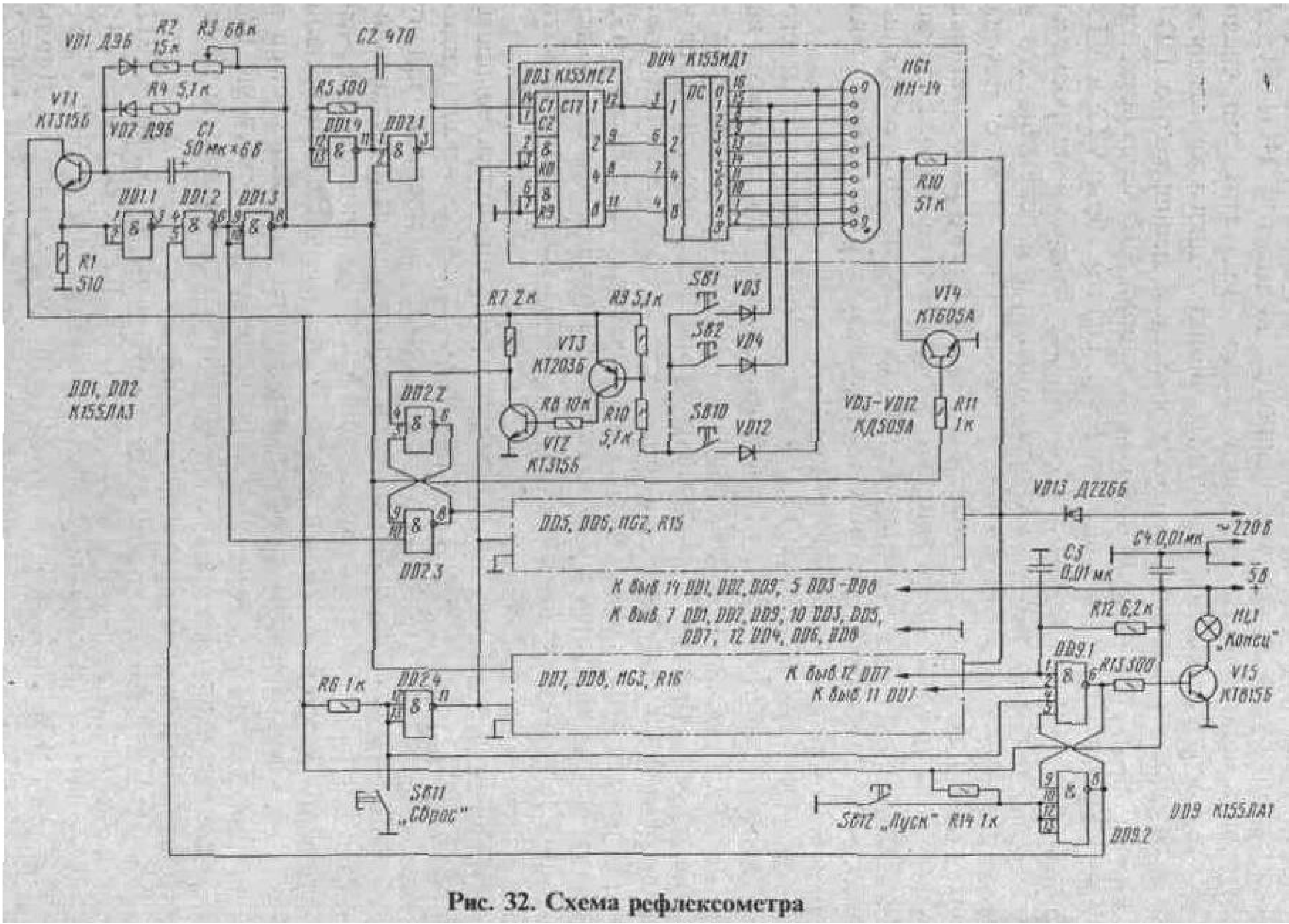


Рис. 32. Схема рефлексометра

будут поступать импульсы высокой частоты. Через некоторое время конденсатор С1 перезарядится, и на выходе DD1.3 появится напряжение низкого уровня, генератор DD1.4DD2.1 затормозится. Но счетчик DD3 многократно переполнялся импульсами генератора, поэтому после его остановки цифровой индикатор НГ1 будет высвечивать практически случайное число. Допустим, это число "2". Тогда испытуемый должен нажать кнопку с таким же номером (SB2). Напряжение низкого уровня с вывода 8 дешифратора DD4 через диод VD4 и замыкающие контакты кнопки SB2, через резистор R10 поступит на базу транзистора VT3. Транзисторы VT2 и VT3 откроются. На вход RS-триггера DD2.2DD2.3 (вывод 4 микросхемы DD2) поступит напряжение низкого уровня и переключит его в противоположное предыдущему состояние. При этом с выхода триггера (вывод 8 микросхемы DD2) на вход второго счетчика поступит импульс, который запишет в счетчик одно очко. Если же испытуемый нажмет любую другую кнопку, кроме SB2, состояние RS-триггера и второго счетчика не изменится. После этого цикл работы рефлексометра повторится.

Импульсы с выхода элемента DD1.3 поступают на вход третьего счетчика, который фиксирует общее число циклов. После прихода на счетчик девятого импульса RS-триггер DD9.1DD9.2 сигналами с выходов 1 и 8 (выводы 12 и 11 микросхемы DD7) переключится в противоположное состояние, загорится лампа HL1, сигнализирующая об окончании одного цикла эксперимента. Индикатор НГ2 высветит число набранных очков, которое в лучшем случае может быть равно 9. Для начала новой серии циклов необходимо нажать кнопку SB12 "Пуск".

Переменным резистором R3 можно изменять продолжительность свечения цифры, выдаваемой генератором случайных чисел (индикатор НГ1), и тем самым упрощать или усложнять задачу испытуемого. Диоды VD1 и VD2 позволяют отдельно устанавливать длительность действия напряжений высокого и низкого уровней на выходе генератора. Транзистор VT4 отключает цифровой индикатор НГ1 в моменты работы генератора случайных чисел и тем самым исключает мерцание цифр индикатора. Резисторы R6, R12, R14, конденсаторы C3, C4 обеспечивают необходимую помехоустойчивость микросхем рефлексометра.

Транзисторы VT1, VT2 могут быть любыми из серий КТ312, КТ315, КТ503; VT3 - любой из серий КТ203, КТ361, КТ502; VT4 -любой из серий П308, П309, КТ601, КТ604, КТ605, КТ940; VT5 -КТ603, КТ608, КТ3117, КТ815, КТ817 с любыми буквами. Диоды VD1,VD2 - любые из серий Д9, Д311, КД509, КД521, КД522;

VD3-VD12 - Д104А, Д105А, Д223А, Д223Б, КД521 (А-В), КД509А,



Рис. 33. Эскиз верхней панели рефлексометра

КД226 с любыми буквами (эти диоды должны быть рассчитаны на обратное напряжение не менее 70 В и малое прямое (0,5...1 В) напряжение). Конденсатор С1 - оксидный К50-6, К50-16, К50-35;

С2-С4 - типов КМ-6, К10-7, К10-17, КЛС. Переменный резистор R3 - СП-1, СП3-4ам, остальные резисторы - МЛТ-0,25. Кнопки SB I-SB 12 желательно применить с герконовыми контактами (у них малое усилие нажатия), однако при их отсутствии возможно использование кнопок и других типов. Цифровые газоразрядные индикаторы НГ1-НГ3 - типов ИН-1, ИН-4, ИН-8, ИН-12, ИН-14, ИН-18. Лампа HL1 - КМ6-60 или КСМ6,3-20.

Источник питания 5 В должен быть рассчитан на ток не менее 300 мА. Переменное напряжение для питания анодов цифровых индикаторов желательно подавать не непосредственно от сети, а снимать с одной из вторичных обмоток питающего трансформатора - это повысит и помехоустойчивость, и электробезопасность при работе с прибором.

Монтаж элементов рефлексометра выполнен на унифицированной печатной плате N 2 (см. рис. 16,6), соединения сделаны одножильным изолированным проводом. На передней панели прибора (рис. 33) расположены индикаторные лампы НГ1-НГ3 с соответствующими надписями около них, а также лампа HL4, кнопки SB I-SB 12 и ручка переменного резистора R3.

Если рефлексометр собран из исправных деталей и без ошибок, он начинает работать сразу. Следует лишь резисторами R10, R15, R16 установить необходимую яркость свечения цифровых индикаторов.

- Рис. 32 Схема рефлексометра
- Рис. 33 Эскиз верхней панели рефлексометра

< Рис. 316 Печатная плата прибора "Версия" - расположение печатных проводников Вверх Рис. 32 Схема рефлексометра >

Версия для печати