

никнет высокий уровень, который через контакт А4 разъема XS4 поступит на контакт В1, а следовательно, на вход X0 мультиплексора DD6. Через открытый канал мультиплексора высокий уровень поступит на вход D триггера DD2.2.

Переход к набору другой цифры осуществляются кнопкой SB1. Триггер DD2.1 подавляет дребезг контактов SB1.1. Если теперь нажать на кнопку SB1, то сигнал с выхода мультиплексора DD6 запишется в триггер DD2.2. Так как триггер уже был в состоянии 1, он не изменит своего состояния. Напомним, оно разрешает работу остальным узлам. Если момент перехода выбран неправильно, то триггер перейдет в состояние 0 и работа счетчиков DD5, DD8, а также мультиплексора DD7 будет запрещена.

При отпускании кнопки SB1, когда антидребезговый триггер DD2.1 вернется в исходное состояние 0, счетчик DD8 будет сброшен, а счетчик DD5 увеличит свое содержимое на единицу и откроет канал X1 мультиплексоров DD6 и DD7. Процесс набора продолжится до тех пор, пока правильно набираются цифры.

Высокий уровень с резистора R31 поступает через контакт А11 и установленную переключку на один из выводов Б9—Б16 разъема XS4. Таким образом, на одном из входов X0—X7 мультиплексора DD7 присутствует высокий уровень. Этот вход определяется переключкой между контактами А11 и Б9—Б16, т. е. длиной кодовой последовательности. Когда весь код окажется набран и сигналы на адресных входах мультиплексора DD7 будут соответствовать тому входу X0—X7, на котором присутствует высокий уровень, этот уровень поступит на выход мультиплексора и откроет транзистор VT5. Транзистор VT7 также откроется, и напряжение питания поступит на электромагнит Y1. Язык защелки выйдет из маховика, и можно будет поворачивать ручку замка.

Для открывания замка изнутри используют кнопку SB5. В случае необходимости аварийного открытия замка снаружи нужно нажать одновременно на кнопки SB4 и SB1. Ток через контакты SB4 идет транзистор VT7, а контакты SB1.2 замыкают цепь питания электромагнита Y1. Кнопку SB4 надо установить в потайном месте. Можно сделать так, чтобы для доступа к ней было необходимо просверлить отверстие.

Через контакты SB3.1 и SB2.2 протекает не непосредственный ток базы транзистора VT6, а ток зарядки конденсатора C12. Это нужно для исключения разрядки гальванических элементов при отсуствии сетевого напряжения и умышленной механической фиксации кнопок в нажатом состоянии в течение длительного времени. После зарядки конденсатора C12 замкнутые кнопки SB2 и SB3 не мешают отключению питания триггером DD3.3, DD3.4.

Нажатие на кнопку SB3 в любой момент времени отключает питание кодового устройства, переводя его в режим ожидания.

Узел сигнализации представляет собой одновибратор на элементах DD1.1—DD1.4. Запуск одновибратора возможен только при закрытом (зафиксированном) положении запорного устройства, когда тяга 4 (5) размыкает блокиратор SF1. Таким образом осуществляются автоматическая постановка и снятие с охраны с помощью запорного механизма. Целесообразно использовать датчик состояния узла сигнализации SF2

совместно с обыкновенным врезным замком. Датчик включается (размыкаются нормально замкнутые контакты) ригелем закрытого замка. Если запорный механизм в закрытом (фиксированном) положении, то любая попытка сдвинуть ригель замка или косяк двери относительно ригеля будет сопровождаться сигналом тревоги, т. е. сигнал тревоги вырабатывается при еще закрытой двери.

Чтобы сигнал тревоги не вырабатывался при обычном закрывании и открывании двери, достаточно в первом случае сначала запирать врезной замок и затем запорный механизм, а во втором — поступать наоборот.

При срабатывании сигнализации открываются транзисторы VT1, VT3, а также оптрон U1. Фотодиод оптрона открывает тиристор VS1, и диодный мост VD3 замыкает цепь питания сигнального устройства. В качестве сигнализатора можно использовать любые электроакустические средства подходящей мощности. Сигнальное устройство должно быть рассчитано на напряжение питания 220 В и потреблять ток не более 1 А.

Кроме автономного использования системы сигнализации, предусмотрена возможность объединения нескольких кодовых замков для работы на один сигнализатор. Для этого сигнализатор подключают к разъему XS3 только одного (активного) кодового замка. У остальных объединяют одноименные гнезда XS1 и XS5 и подключают к гнездам XS2, XS5 активного соответственно.

Сигналы на разъемах XS1 можно использовать для построения замкнутых многоканальных систем сигнализации, определяющих номер сработавшего кодового замка.

Узел набора цифр состоит из пластины, на которой смонтированы двоянные кнопки и толкатели, выходящие на внешнюю сторону двери. В простейшем случае толкатели могут воздействовать непосредственно на кнопки. Очевидно, что при этом сложно обеспечить сохранность кнопок при умышленном их разрушении. Целесообразно применять вспомогательные передаточные звенья, исключающие разрушительные воздействия на кнопки.

Кнопки могут быть готовые, например серии КМ, либо самодельные, от контактных групп силовых реле. Дребезг контактов не влияет на работоспособность электронного блока.

Трансформатор T1 — любой сетевой понижающий, обеспечивающий ток во вторичной обмотке не менее 750 мА при выпрямленном напряжении 12 В. Электромагнит Y1 должен иметь напряжение срабатывания не более 7 В при токе срабатывания не более 1 А. Автор использовал электромагнит от контактора ТКД501ОДЛ. Перемотанная обмотка содержит 420 витков провода ПЭВ-2 диаметром 0,3 мм. Напряжение срабатывания — 6,4 В, ток срабатывания — 0,7 А.

Правильно собранное из исправных деталей устройство в налаживании не нуждается.

Если отказать от принципа жесткой фиксации вала, запорный механизм можно существенно упростить. Вместо маховика и обрезиненного ролика можно применить обыкновенный двуплечный рычаг, закрепленный на валу. Электромагнит в этом случае устанавливает на одном из запорных узлов, например верхнем. ■

## НА КНИЖНОЙ ПОЛКЕ



С. А. Бирюков

### УСТРОЙСТВА НА МИКРОСХЕМАХ: ЦИФРОВЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ, ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ, ЛЮБИТЕЛЬСКИЕ КОНСТРУКЦИИ

Эта книга написана главным образом на основе публикации автора в журнале «Радио» за последние три года. Ее содержание отражено в названии. Это - описания цифровых измерительных приборов: мультиметра, измерителя RCL, широкодиапазонных омметров, термометра, различных радиоэлектронных устройств для применения в быту, источников питания и зарядных устройств. В книге учтены усовершенствования, которые появились в результате эксплуатации описываемых конструкций и в связи с пожеланиями читателей, исправлены замеченные погрешности и неточности.

Дополнительно в книге подробно рассказано о работе микросхемы КР572ПВ5, приведены ее фактические параметры, возможности нестандартного включения.

Новой разработкой является и цифровой измеритель параметров транзисторов, позволяющий определять коэффициент передачи тока базы на пределах 200, 2000, 20000 в диапазоне тока коллектора 100 мкА...300 мА и обратный ток коллекторного перехода на пределах 200 нА, 2 и 20 мкА. Несомненный интерес для радиолюбителей представит раздел книги, посвященный возможности объединения цифровых измерительных приборов в одну конструкцию.

Автор приводит справочные данные для наиболее распространенных микросхем-стабилизаторов различной мощности с фиксированным и регулируемым выходным напряжением и основные варианты их включения. Описаны также два варианта двухканальных симисторных регуляторов мощности для нагревательных приборов, переделка сетевых адаптеров в стабилизированные источники питания. Проведено сравнение различных вариантов включения адаптеров на 120 В в сеть 220 В.

В книге рассмотрен несложный лабораторный источник питания на микросхеме серии КР142 с выходным напряжением 0...20 В и плавной установкой тока ограничения в пределах 0...1 А, рекомендована методика поиска замыканий в печатных платах, полезная в радиолюбительской практике.

Описания конструкций достаточно детализированы, содержат временные диаграммы, указания по настройке, чертежи печатных плат.

Книга будет интересна и профессионалам и радиолюбителям, знакомым с использованием микросхем, может быть использована в качестве учебно-справочного пособия. Москва, РИП «Символ-Р», 1998