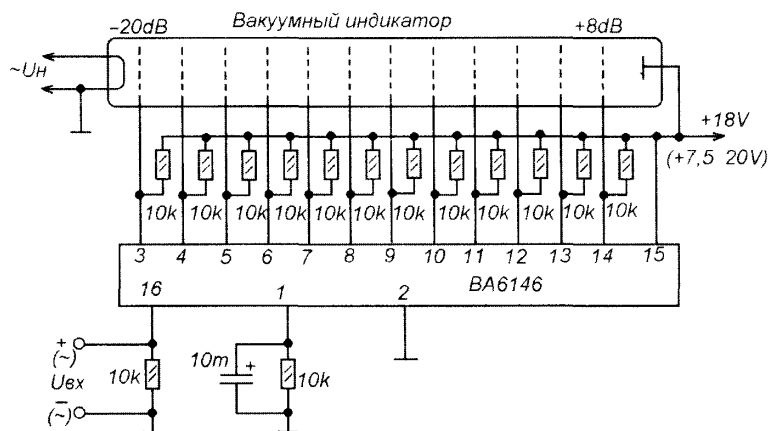


Микросхема ВА6146 (ROHM) – 12-точечный шкальный индикатор уровня

Поликомпараторная микросхема ВА6146 отображает уровень ЗЧ сигнала или постоянного напряжения на 12-уровневой шкале типа «светящийся столб». Закон отображения, – логарифмический. Предназначена микросхема для работы на электролюминесцентный индикатор.



Электрические параметры :

1. Напряжение питания 7,5 ...20V.

2. Чувствительность 100mV.

(0 dB – горит сегмент на выв.10).

3. Пороги включения сегментов :

выв.3 (-20dB), выв.4 (-15dB),

выв.5 (-10dB), выв.6 (-7dB),

выв.7 (-5dB), выв.8 (-3dB),

выв.9 (-1dB), выв.10 (0dB),

выв.11 (+1dB), выв.12 (+3dB),

выв.13 (+5dB), выв. 14 (+8dB).

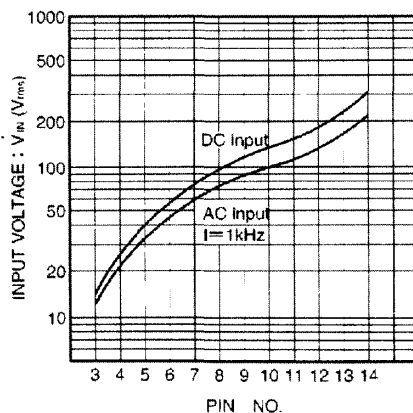


График индикации уровня (для переменного и постоянного напряжения).

РАДИО- КОНСТРУКТОР 06-2006

Издание
по вопросам
радиолюбительского
конструирования
и
ремонта электронной техники

Ежемесячный
научно-технический
журнал, зарегистрирован
Комитетом РФ по печати
30 декабря 1998 г.
Свидетельство № 018378

Учредитель – редактор
Алексеев
Владимир
Владимирович

Подписной индекс по каталогу
«Роспечать»
Газеты и журналы – 78787

Адрес редакции –
160002 Вологда а/я 32
тел./факс –
редакция (8172)-51-09-63

E-mail – radiocon@vologda.ru

Платежные реквизиты :
получатель Ч.П. Алексеев В.В.
ИНН 352500520883, КПП 0
р/с 40802810412250100264 в ФЛ.
АК.СБ РФ отд. №8638 г.Вологда.
кор.счет 30101810900000000644,
БИК 041909644.

За оригинальность и содержание
статей несут ответственность
авторы. Мнение редакции не всегда
совпадает с мнением автора.

Июнь, 2006.

Журнал отпечатан в типографии
ООО ИД «Череповецъ».
Вологодская обл., г. Череповец,
ул. Металлургов, 14-А.

В НОМЕРЕ :

Ключевой смеситель в низкочастотном трансивере	2
Простой приемник на 160М	3
внутренний мир зарубежной техники	
Карманный приемник с синтезатором частоты Sony-SRF-T615	5
ретро	
Транзисторный приемник «Атмосфера»	8
справочник	
Тональный декодер LM567	9
Интегральный УМЗЧ LA4743B	16
Дополнительные входы телевизора	10
Преобразователь для частотомера	11
Активная акустическая система	12
Установка CD-привода в старую аппаратуру	14
Стабилизатор напряжения сети	18
Реле времени	20
Кухонный автомат управления освещением	22
Автоматический лектор	24
SMS- чат на мобильнике. Создание чата, канала новостей, мастера	26
Измеритель толщины изоляционных покрытий	29
Схема управления сигнализацией	32
Электронный «Утенок»	33
Аквариумный таймер	34
Фотореле	36
Простой автосторож	37
простые схемы	
«Сотовая» сигнализация на K561КТ3	38
радиошкола	
Уроки телемастера. Занятие №12	39
ремонт	
Телевизор AIWA-C1400 (KY, EZ, KHY)	41

Все чертежи печатных плат, в том случае,
если их размеры не обозначены или не огово-
рены в тексте, печатаются в масштабе 1 : 1

Окончание, начало в «РК 05-2006, стр. 2-3».

ра А.И. Логосова (Ил.1).

сигнала. На затвор этого транзистора поступает импульсное напряжение от генератора плавного диапазона, выполненного на микросхеме D1 (на её элементах D1.1, D1.2 и D1.3). В результате преобразования на нижнем по схеме конце катушки L3 появляется продукт преобразования, который усиливается первым



1. *Phragmites* spp. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.

перы, се и это означает естественный трансфор-

С выхода демодулятора низкочастотный сигнал через контактную группу К2.1 поступает на усилитель НЧ на транзисторах VT3 и VT4, к выходу которого подключены высокоомные головные телефоны.

При работе на передачу схема функционирует следующим образом. Все контакты реле находятся в противоположном показанному на схеме положении. К входу усилителя НЧ на транзисторах VT3 и VT4 подключен микрофон. А сигнал с его выхода поступает через K2.2 на модулятор на транзисторе VT6. Как и при приеме, на затвор этого транзистора поступает напряжение частотой 500 kHz от генератора на элементах D1.4, D1.5, D1.6 микросхемы D1. Продукт модуляции через конденсаторы C21 и C4 поступает на первый каскад УПЧ на транзисторе VT1. Электромеханический фильтр Z1 подавляет несущую и верхнюю боковые полосы, формируя SSB-сигнал. Далее следует второй каскад УПЧ и преобразователь частоты на транзисторе VT5. Как и при приеме на затвор этого транзистора поступает переменное напряжение от генератора плавного диапазона на элементах D1.1, D1.2, D1.3 микросхемы D1.

Настройка производится переменным резистором R12. Постоянный резистор R11 включенный последовательно с ним, служит для установки перекрытия по частоте. А средняя точка диапазона устанавливается подбором емкости C18. Неплохо его заменить двумя параллельно включенными конденсаторами, — постоянным на 39 п и подстроечным на 6...25 п.

Питается схема от стабилизированного источника напряжением 24V.

Схема трансивера собиралась с экспериментальными целями и печатная плата для неё не прорабатывалась. Было замечено, что генератор плавного диапазона и генератор опорной частоты, собранные на одной микросхеме оказывают некоторое взаимное влияние, поэтому лучше генератор плавного диапазона

Электромагнитные реле типа РЭС-22 с номинальным напряжением обмотки 12V. Если использовать другие реле, с обмотками на 24V их обмотки нужно включить параллельно.

В качестве стабилитрона VD1 сгодится любой стабилитрон с напряжением стабилизации от 11 до 15V.

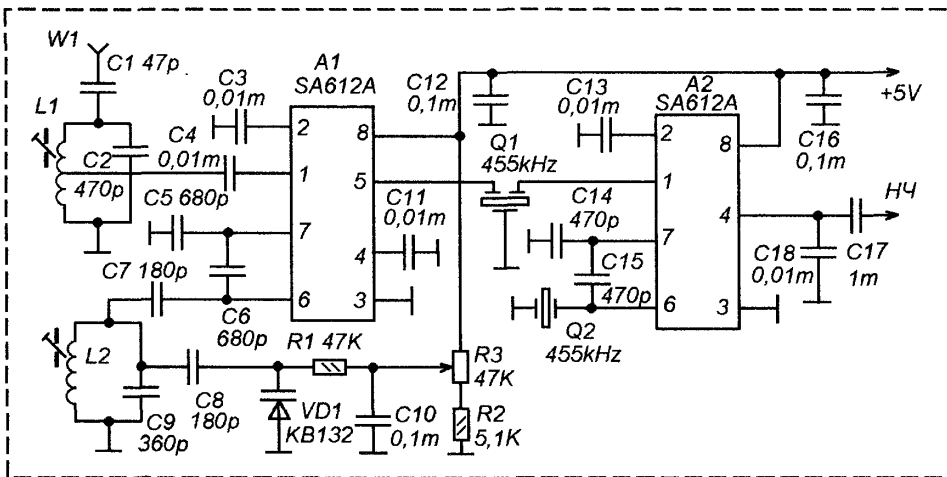
Затем необходимо проверить работу опорного генератора и генератора плавного диапазона. Если опорный генератор не запускается нужно подобрать сопротивление R13, подстроить конденсатор C19. При помощи частотомера проверить частоту импульсов на выходе D1.6 и их размах, который должен быть более 7V. Если размах импульсов меньше нужно заменить микросхему D1 или увеличить напряжение питания заменив стабилизатор VD1 стабилитроном на большее напряжение стабилизации.

Для налаживания требуется генератор ВЧ и частотомер.

1. А. Погосов. Простой трансивер на 160М.
ж. В помощь радиолюбителю. №99, 1987.

ПРОСТОЙ ПРИЕМНИК НА 160 МЕТРОВ

лен через конденсатор С3. Таким образом, происходит согласование несимметричного выхода контура с симметричным входом микросхемы.



Приемник выполнен по супергетеродинной схеме и рассчитан на прием любительских радиостанций в диапазоне 160М. Используя набор дополнительных входных и гетеродинных контуров можно сделать многодиапазонный вариант приемника.

В основе схемы две микросхемы SA612A, одна из которых работает как усилитель и преобразователь частоты, а вторая как усилитель ПЧ и демодулятор. Выходной сигнал подается на любой УНЧ, например, на УНЧ магнитофона и прослушивается на его динамики.

Главная особенность схемы приемника в использовании в качестве селективного элемента пьезокерамического фильтра на 455кГц. Соответственно и промежуточная частота выбрана 455 кГц. Конечно, пьезокерамический фильтр от радиовещательного приемника хуже электромеханических или кварцевых фильтров, традиционно использующихся в связной технике, но у него есть очень важное преимущество, — его доступность и простота применения, не требующая настройки (как это нужно в случае с самодельным кварцевым фильтром). Это обстоятельство очень важно в отношении начинающих радиолюбителей.

Схема приемника показана на рисунке. Входной сигнал выделяется контуром L1-C2, настроенным на частоту в середине диапазона 1800 – 2000 кГц. Выделенный контуром сигнал поступает на преобразователь частоты микросхемы A1. Преобразователь имеет симметричный вход, но сигнал поступает только на один его вывод, — 1, а второй вывод (выв. 2) зазем-

В гетеродине работает контур L2-C9-C8-VD1, который перестраивается в пределах 2255 – 2455 кГц при помощи варикапа VD1, управляющее напряжение на который подается с переменного резистора R3, служащего органом настройки.

Промежуточную частоту выделяет пьезокерамический фильтр Q1, в качестве которого используется полосовой пьезокерамический фильтр на 455 кГц от импортного радиовещательного приемника с АМ диапазоном.

На микросхеме A2 выполнен демодулятор, он представляет собой преобразователь частоты, на один вход которого поступает ПЧ с НЧ сигналом (SSB) и сигнал 455 кГц от опорного генератора, роль которого выполняет гетеродин микросхемы A2. Его частота задана керамическим резонатором Q2 на 455 кГц. Продукт преобразования, — НЧ сигнал (результат вычитания ПЧ и частоты опорного генератора) выделяется на выводе 4 A2 и поступает на внешний УНЧ.

Катушка L1 намотана в сердечнике СБ-9, она содержит 30 витков с отводом от 15-го витка, провода ПЭВ 0,2. Катушка L2 — намотана на пластмассовом каркасе диаметром 8 мм с сердечником СЦР (каркас контура УПЧИ старого лампового телевизора). L2 содержит 40 витков провода ПЭВ-0,2.

Кашин О.

Литература :

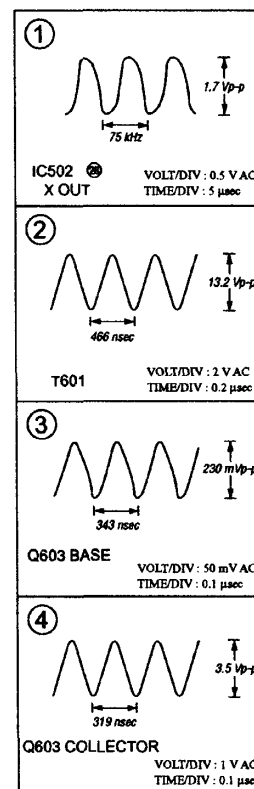
1. А.Темерев. Приемник диапазона 160М
ж.Радио, 2004, №5, стр. 69.

внутренний мир зарубежной техники

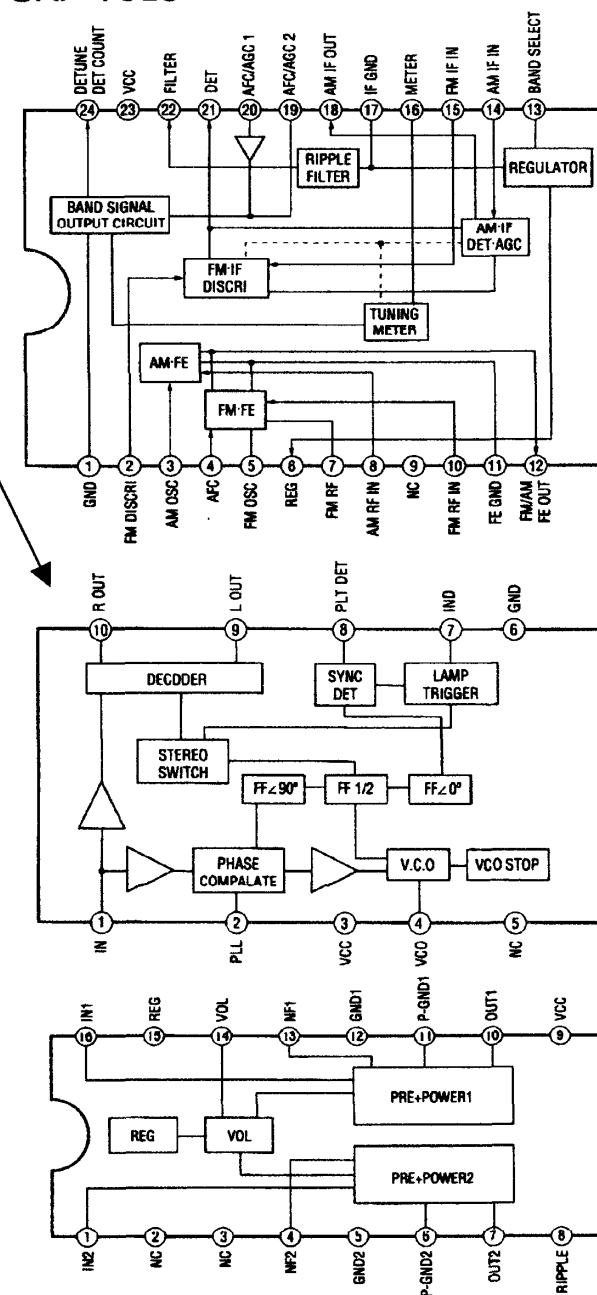
КАРМАННЫЙ ПРИЕМНИК С СИНТЕЗАТОРОМ ЧАСТОТЫ «SONY-SRF-T615»

IC101 – CXA1111N, содержит схему радиоканала АМ и ЧМ

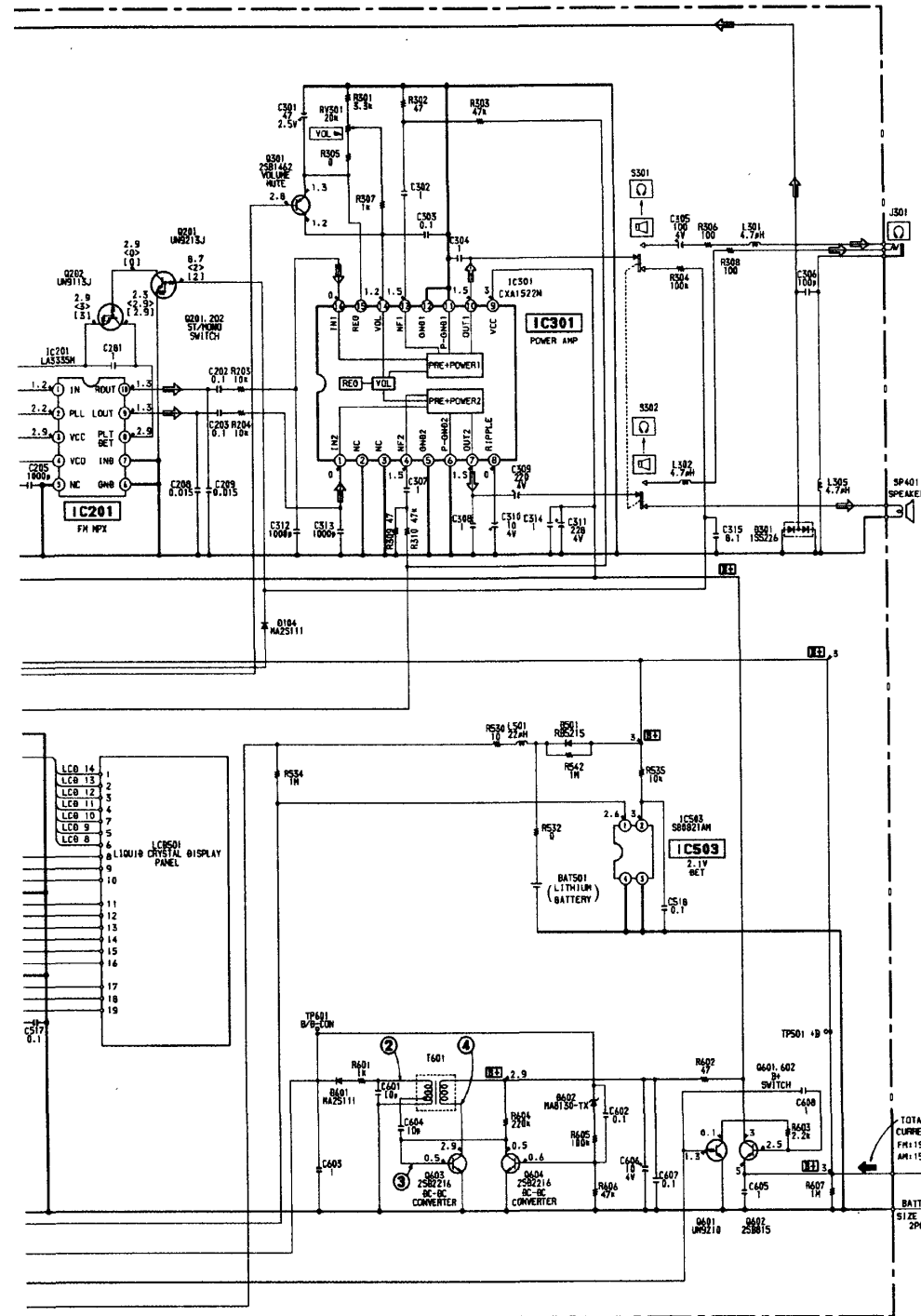
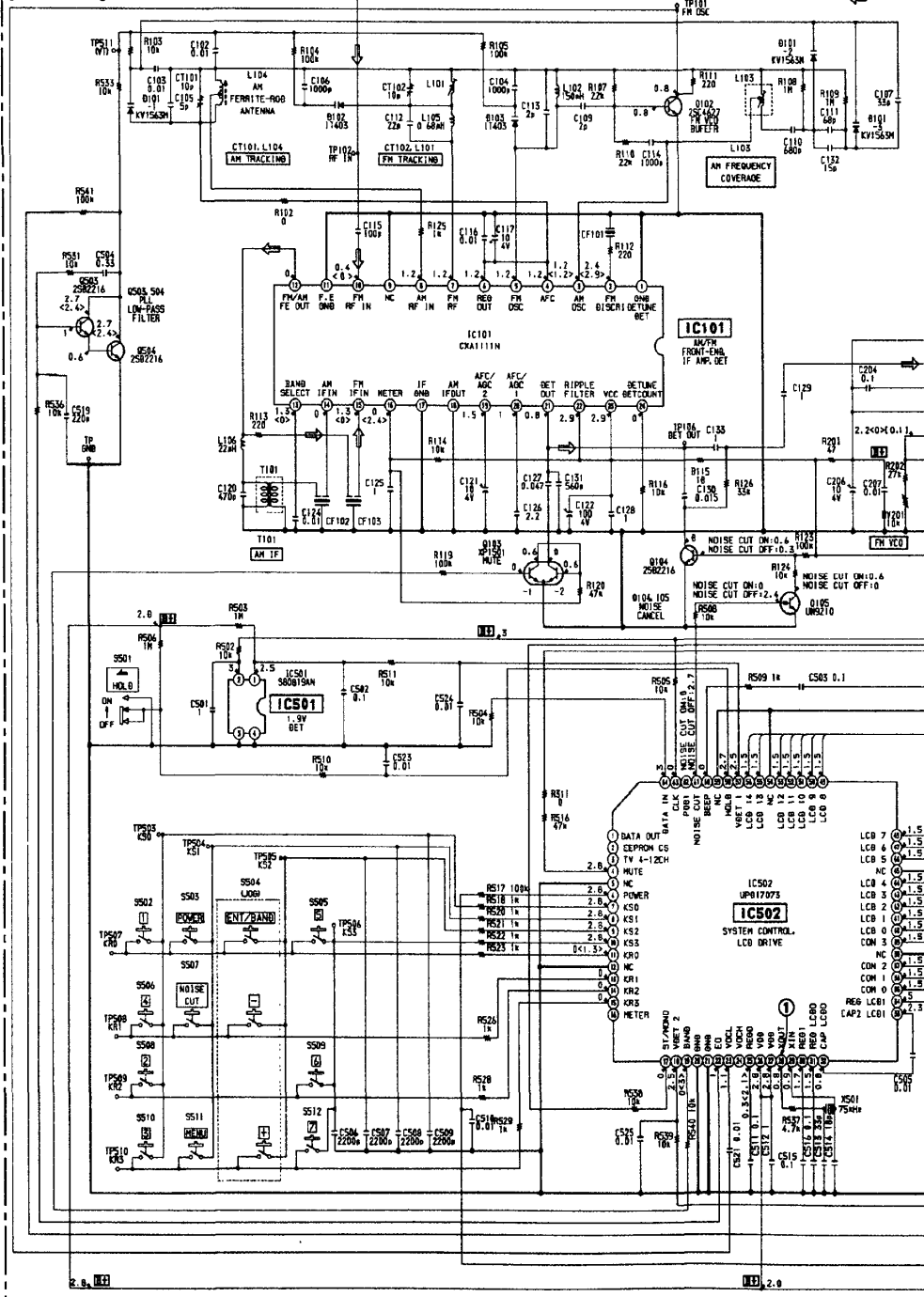
IC201 – LA3335M, содержит схему стереодекодера



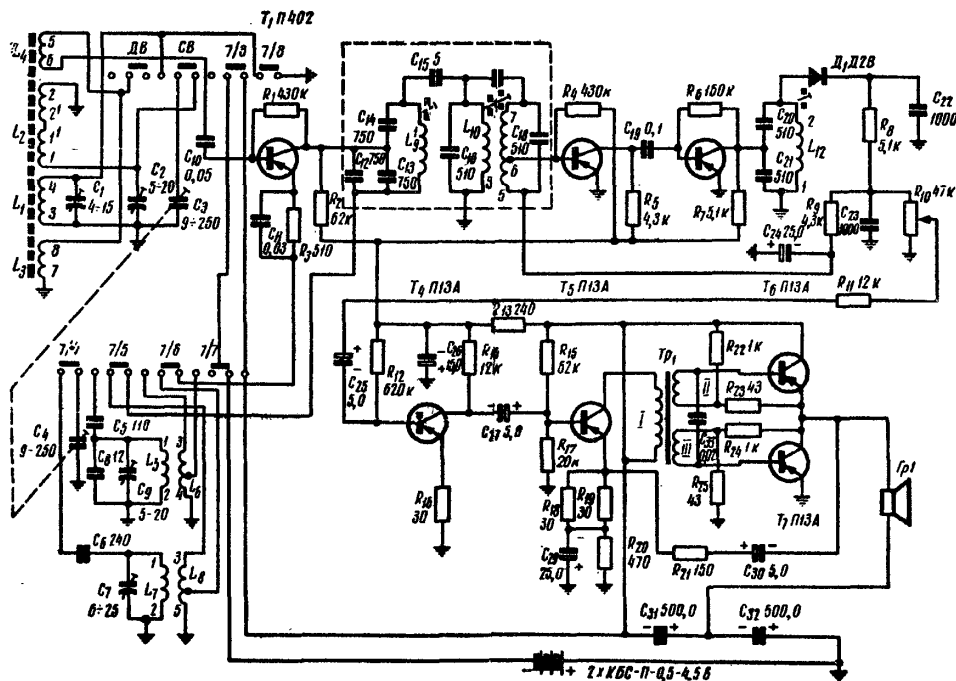
IC301 – CXA1522N, содержит телефонный стереоусилитель с электронным регулятором громкости



MAIN BOARD



Петро Транзисторный приемник «Атмосфера»



Портативный приемник «Атмосфера» выпускался в 60-х годах прошлого века. Рассчитан на прием средних и длинных волн (520-1600 кГц и 150-415 кГц). Чувствительность на длинных волнах не хуже 2,5 мВ, на средних, — не хуже 1,2 мВ. Номинальная выходная мощность УНЧ — 150 мВт. Питание от двух «плоских батареек» типа КБСЛ-05 по 4,5 В каждая, включенных последовательно.

Как и большинство аналогичных аппаратов того времени, он был выполнен по супергетеродинной схеме на семи транзисторах, один из которых (Т1) работает в преобразователе частоты с совмещенным гетеродином, два (Т2 и Т3) — в усилителе промежуточной частоты и четыре (Т4-Т7) в усилителе низкой частоты.

Прием ведется на магнитную антенну (катушки L1-L4 на ферритовом стержне диаметром 8 и длиной 160 мм). Диапазоны переключаются путем переключения входных и гетеродинных контуров переключателем на восемь направлений. Настройка на станцию — при помощи сдвоенного переменного конденсатора.

Интересная особенность приемника в его схеме УНЧ, в котором есть переходной транс-

форматор, но нет выходного (обычно в таких схемах использовалось два трансформатора). Отсутствие выходного трансформатора объясняется работой на динамик 0,5ГД-14 с катушкой сопротивлением 28 Ом. Динамик включен между точкой соединения эмиттера и коллектора выходных транзисторов и средней точкой питания, созданной конденсаторами С31 и С32.

Однако, уже в следующей модели «Атмосфера 2М» УНЧ был построен по схеме с выходным трансформатором, к вторичной обмотке которого был подключен низкоомный динамик типа 0,5ГД-10 с катушкой сопротивлением около 5 Ом.

ПОПРАВКА I

В статье «Двухламповый приемник «Тула» (РКО2-2006) допущена ошибка, — приемник не довоенный, а послевоенный.

СПРАВОЧНИК

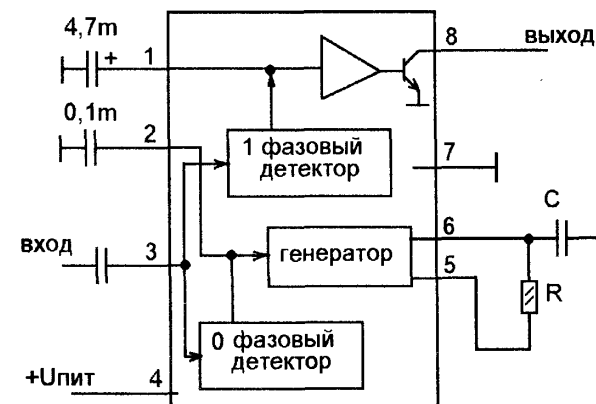
ТОНАЛЬНЫЙ ДЕКОДЕР LM567

Микросхема LM567 (LM567CN, LM567CH) выпускается фирмой National Semiconductor. Микросхема представляет собой селективную схему с ФАПЧ, которую можно настроить на определенную частоту в пределах от 100 Hz до 500 kHz. При поступлении на вход микросхемы сигнала частоты, на которую она настроена, на выходе микросхемы открывается транзисторный ключ (логический ноль, при наличии подтягивающего на плюс питания резистора). Тональный декодер LM567 отличается высокой селективностью и четкой реакцией на сигнал «своей» частоты. Микросхема с успехом может использоваться в различных системах радиуправления и дистанционного управления с тональным (частотным) кодированием, в различных датчиках, которые должны реагировать только на «свой» сигнал, а так же в качестве разделительных фильтров с детекторами в светодинамических или цветомузыкальных установках.

Микросхема LM567CN выпускается в корпусе N08E (типа DIP-8), а микросхема LM567CH в корпусе N08H (под поверхностный монтаж).

Быстродействие зависит от величины емкости конденсатора, подключенного к выводу 1 микросхемы. Входной сигнал подают на вывод 3, питание на вывод 4. Выходной ключ с открытым коллектором выходит на вывод 8. Частота настройки зависит от параметров цепи из резистора и конденсатора, подключенных к выводам 5 и 6 микросхемы. Ее можно рассчитать по формуле $F = 1/(1,1 \cdot R \cdot C)$. Частоту внутреннего генератора микросхемы можно использовать, например, для генерации сигнала, который должна принять микросхема. В этом случае, так как используется один и то же генератор для генерации тонального кода и для его декодирования, обеспечивается наилучшая согласованность. Этот вариант можно использовать в различных датчиках, например, в датчике на ИК-лучах, где импульсы с вывода 5 микросхемы можно подать на вход транзисторного ключа, на

выходе которого включен ИК-светодиод, а на вход декодера (вывод 3) подать сигнал с фототранзистора, принимающего, например, отраженный от объекта ИК-сигнал.

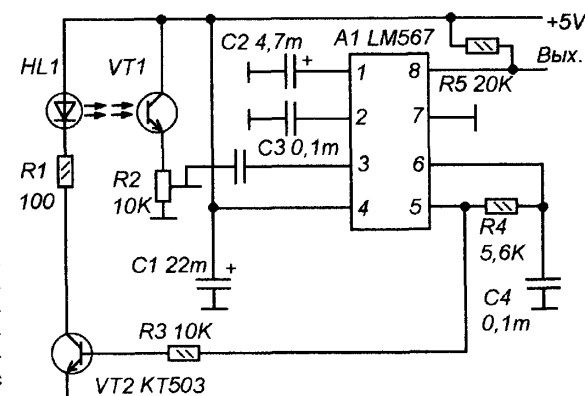


Некоторые параметры.

1. Напряжение питания ... 4,75...9V. (номинальное значение 5V).
2. Ток потребления, при сопротивлении нагрузки выв. 8 20 kOm не более 10mA.
3. Входное сопротивление 15 kOm.
4. Чувствительность входа 25mV.

На рисунке ниже показана схема датчика на ИК-лучах, реагирующего на пересечение (при пересечении луча на выходе единица) или на отражение (при отражении на выходе ноль).

HL1 — ИК-светодиод, VT1 — фототранзистор.



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВХОДЫ ТЕЛЕВИЗОРА

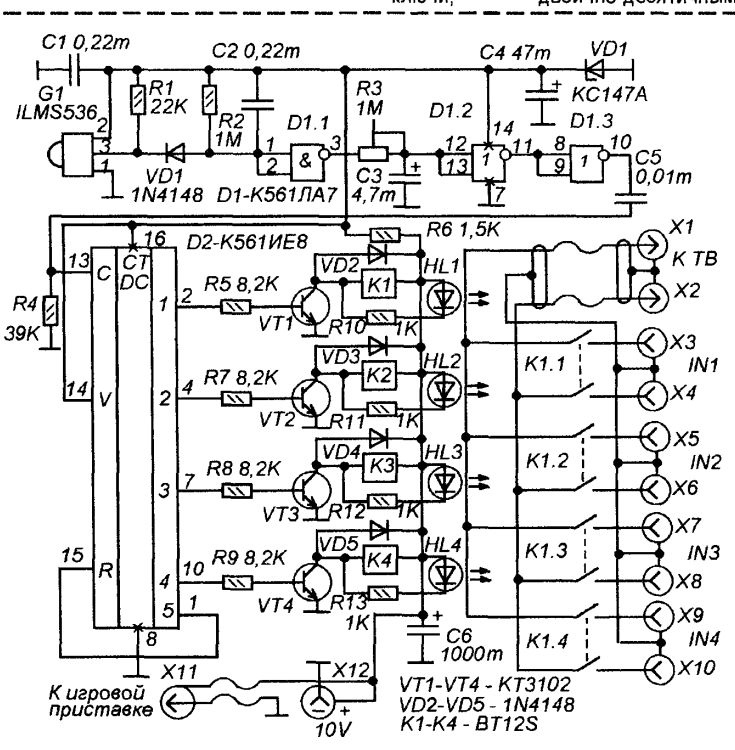
Еще недавно домашняя видеосистема ограничивалась телевизионным приемником и видеомагнитофоном. Чуть позже к этой «компании» присоединилась игровая приставка, а затем, DVD и видеокамера. Но производители телевизоров (особенно отечественные) похоже этого не предвидели, и большинство телевизоров, как новых, так и не очень новых (до 10 лет) обладают только одной парой низкочастотных видео-аудио входов. У некоторых экземпляров есть еще и дополнительная пара разъемов на передней панели, но, как ни странно, эти дополнительные разъемы никак не переключаются, — они просто подсоединены параллельно основным.

В Л.1 предлагается интересный способ введения дополнительных входов, когда сигналами управления служат постоянные напряжения, поступающие на входы переключения диапазонов тюнера в телевизоре с аналоговым управлением. Но, дело в том, что сейчас уже осталось очень мало телевизоров с таким способом переключения диапазонов, а все новые аппараты управляют тюнером по шине I²C. К тому же, способ, описанный в Л.1 требует вторжения в схему телевизора, что нежелательно, особенно если аппарат находится, например, под трехлетней гарантией.

В связи с выше сказанным, кажется наиболее приемлемым вариант выполнения расширителя — переключателя входов в виде отдельного блока.

Принципиальная схема одного из возможных вариантов такого расширителя показана на рисунке. Для коммутации четырех аудио-видео входов используются четыре малогабаритных

реле типа BT12S (с обмоткой на 12V и двумя парами замыкающих контактов). Реле управляются ключами на транзисторах VT1-VT4, а сами ключи, — двоично-десятичным



счетчиком D2 типа K561IE8. Счет этого счетчика ограничен до 5-ти, путем соединения его пятого выхода и входа сброса (R).

Для управления переключателем входов используется любой стандартный пульт ДУ, например, от того же телевизора. Управлять можно любой кнопкой пульта, просто эту кнопку нужно удерживать значительно дольше, чем это нужно для управления телевизором. Этой задержкой достигается то, что переключатель не реагирует на более короткие команды, которые имеют место при управлении телевизором или другим оборудованием. Однако, это замедляет процесс управления переключателем (для выполнения одного переключения кнопку приходится удерживать нажатой в течение нескольких секунд).

Сигналы пульта поступают на фотоприемник G1. В данном месте можно использовать любой аналогичный фотоприемник (от телевизоров), с резонансной частотой 36-40 кГц. Во время передачи сигнала на выходе G1 возникают отрицательные импульсы, которые

детектируются диодом VD1 и конденсатором C2 в постоянное напряжение. В результате этого, во время приема сигнала управления на входах D1.1 возникает уровень логического нуля. А на его выходе, — единица. Задержка вводится цепью R3-C3. Резистор R3 сделан подстроечным для того, чтобы при налаживании можно было точнее установить задержку так, чтобы устройство не реагировало на сигналы управления телевизором, но процесс переключения был не таким длительным.

После того, как истекает время задержки и напряжение на C3 достигает порога переключения логического элемента D1.2 цепь C5-R4 формирует импульс, который поступает на вход С счетчика D2 и переключает его в следующее положение.

Так, периодически нажимая, удерживая и отпуская любую кнопку пульта можно по кольцу переключать четыре входа. В одном, пятом положении, все входы выключены.

Светодиоды HL1-HL4 служат для индикации включенного входа. Для более удобной индикации включенного входа в темной комнате, можно использовать разноцветные светодиоды (синий, красный, зеленый, желтый), чтобы по цвету определять выход какого из устройств подключен к телевизору.

Питается переключатель входов от источника питания игровой приставки типа «Сига»

(источник напряжения 10V). Хотя это напряжение и ниже номинального напряжения обмоток реле K1-K4, оно все же достаточно для их уверенного срабатывания.

Для соединения с внешними устройствами есть четыре пары входов (X3-X10), одно гнездо X12, в которое включают штекер источника питания и два кабеля. Кабель с штекерами X1 и X2 включается в видеовходы телевизора, а кабель с штекером X11, — в гнездо для источника питания на корпусе игровой приставки.

Налаживание. Сначала нужно проверить работу детектора. При приеме сигнала от пульта ДУ на выходе D1.1 (при этом R3 в положении максимального сопротивления) должна быть единица. Если на выходе D1.1 есть какие-то импульсы, — нужно увеличить емкость C2.

Затем, подстраивая R3 добиваются такой задержки появления единицы на выходе D1.3, длительность больше самой продолжительной команды управления телевизором, видеомагнитофоном и DVD.

На этом настройку можно считать законченной.

Кочнев В.С.

Литература:

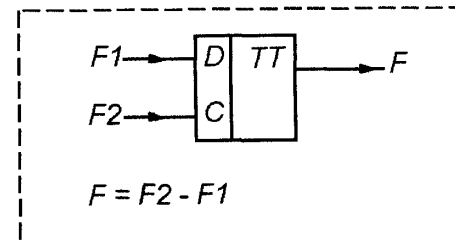
1. Селектор входов для телевизора. *Ж. Радиоконструктор* 11-2005, стр. 11.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ДЛЯ ЧАСТОТОМЕРА

Бывают частотомеры с несколькими входами, такие которые могут с частотами сигналов, поданных на эти входы выполнять некоторые арифметические действия. Но все же, большинство самодельных (и не самодельных) частотомеров имеют только один вход.

Для того чтобы такой одноходовый частотомер мог хотя бы вычитать частоты двух сигналов, на первый взгляд требует радикальная переделка схемы или (и) программного обеспечения. Но, функцию вычитания двух частот можно устроить и более простым способом. Для этого нужно будет сделать еще один усилитель-формирователь (такой же как уже имеющийся) и ввести в схему прибора всего один D-триггер.

На рисунке показана схема простого преобразователя частоты на D-триггере. Особенность его в отличие от аналогового в том, что на его выходе образуется не комплексный суммарно-разностный сигнал промежуточных частот, а только разностный.



Сформированные импульсные сигналы F1 и F2 подаются на информационный (D) и синхронизирующий (C) входы D-триггера. Каждый импульс, поступающий на C будет записываться в триггер имеющийся на тот момент уровень на входе D. В результате на выходе образуется частота, равная разности частоты, поступающей на вход C и частоты, поступающей на вход D ($F = F2 - F1$).

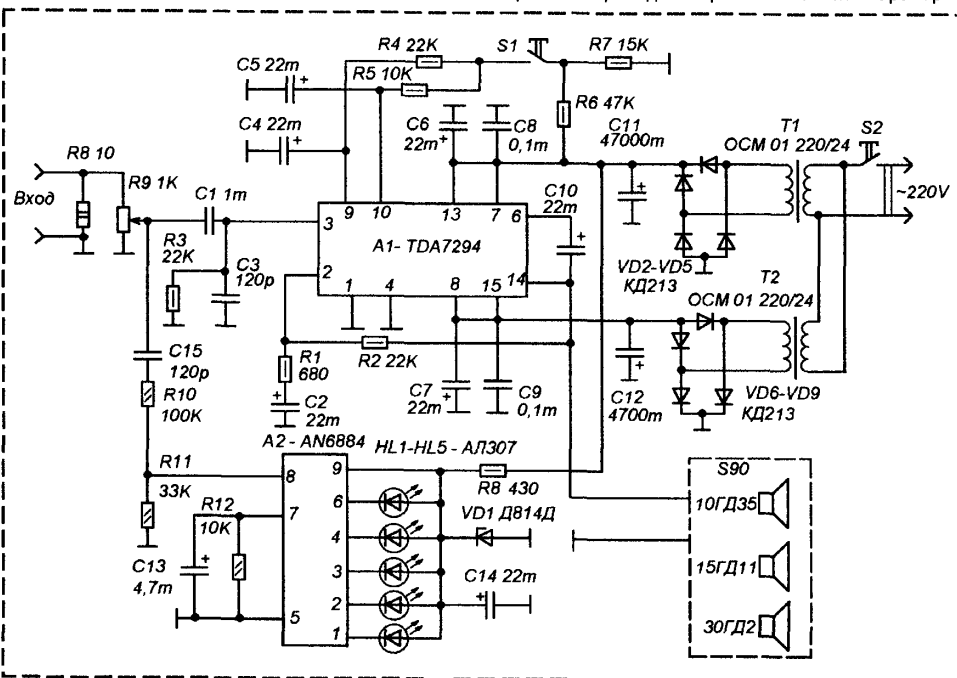
В низкочастотном частотомере триггер может быть, например, K561TM2, в высокочастотном, — на более высокочастотной микросхеме, например, до 30 МГц на K555TM2.

Андреев С.

АКТИВНАЯ АКУСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Всем хороши минимизмузыкальные центры, — и широкий набор функциональных возможностей, и неплохие характеристики, мало места занимают в квартире. Одно плохо, — выходная мощность невысокая, обычно не более 5-10W. Конечно, можно купить более мощный аппарат, но музыкальный центр с выходной мощностью около 100W стоит на порядок дороже. А это существенно для кармана многих наших граждан.

мощности могут хорошо работать и на высокоомную нагрузку (в качестве предварительного усилителя), но чтобы не нарушать «привычный» режим работы, сопротивление входа активной АС понижено до 10 Ом при помощи резистора R8. При мощности 2-3W на резисторе R8 может быть напряжение 34 около 3-4V. Чувствительность же усилителя на TDA7294 составляет около 0,8V. Чтобы исключить возможность перегрузки при максимальной громкости, есть пассивный регулятор на переменном резисторе R9. А уровень входного сигнала индицируется на пятипоровой светодиодной шкале при помощи индикатора на поликомпаратор-

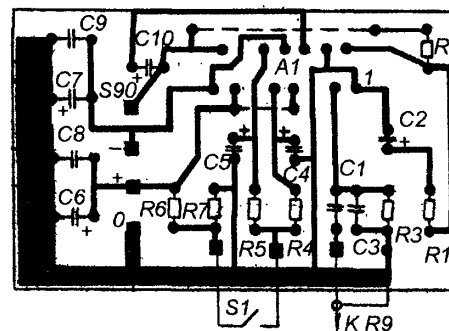


Но не беда, — если в вашем распоряжении есть старые колонки типа S90 (или аналогичные), то используя недорогие микросхемы TDA7294 и AN6884 можно сделать из них хорошие активные акустические системы максимальной мощностью 100W, которые, при необходимости громкого воспроизведения, подключать на выход музыкального центра вместо его пассивных АС.

Принципиальная схема активной акустической системы показана на рисунке. На вход подаются сигнал с выхода УМЗЧ минимизмузыкального центра, то есть, с тех клемм, к которым подключают пассивные АС. А этот выход рассчитан на низкоомную нагрузку. Конечно, некоторые усилители, особенно небольшой

ной микросхеме AN6884, включенной по типовой схеме. Чувствительность индикатора устанавливается подбором сопротивления R11, проверяя сигнал на выходе усилителя на А1 при помощи осциллографа. Чувствительность нужно установить так, чтобы все пять светодиодов загорались при уровне входного сигнала, на 10% ниже уровня, при котором на выходе А1 возникают искажения — ограничения синусоиды.

Микросхема TDA7294, как и многие другие ИС УМЗЧ представляет собой мощный операционный усилитель, поэтому, коэффициент усиления УМЗЧ можно изменять изменяя величину R2, включенного в цепи ООС между выходом А1 и её инверсным входом (выв. 2).



В дежурный режим УМЗЧ можно перевести при помощи S1. Если такого дополнительного выключателя не требуется, его можно заменить перемычкой. Конденсаторы C4 и C5 вместе с резисторами R4, R5, R6 обеспечивают «мягкое» включение усилителя при включении его сетевым выключателем S2.

Выходной сигнал поступает на схему акустической системы S90, в которой нет никаких изменений. На рисунке схема АС S90 не показана (только отмечено какие в ней динамики).

Для питания TDA7294 требуется двухполярный источник. В данном случае двухполярный источник выполнен на двух относительно доступных силовых трансформаторах типа ОСМ 01 220/24, мощностью по 100W с вторичной обмоткой на 24V. Первичные обмотки трансформаторов включены параллельно, а вторичные выпрямители последовательно, образуя двуполярный источник питания.

Схема индикатора питается через параметрический стабилизатор на R8 и VD1.

Схемы УМЗЧ и индикатора выполнены на отдельных печатных платах. Платы выполнены «кустарным» способом (без применения компьютера, «лазерного утюга» или «фотопозитива»). Дорожки нарисованы «от руки» автомобильной эмалью при помощи заточенной спички. Эскизы плат приводятся на рисунках в тексте. Плата усилителя имеет размеры 55x35 мм, плата индикатора 40x15 мм. Травление — в растворе хлорного железа.

Микросхема TDA7294 должна быть установлена на радиатор площадью поверхности не менее 600 см². Конструкция радиатора может быть как в Л.1.

Максимальная мощность активной АС в данном случае, составляет около 100W. При

80W КНИ усилительного тракта не более 0,5%. Мощность сильно зависит от напряжения источника питания, и это позволяет выбирать другое напряжение питания изменять и выходную мощность. Микросхема TDA7294 хорошо работает в диапазоне питающих напряжений от ± 8V до ± 35V. Соответственно изменяется и максимальная выходная мощность.

Схема источника питания может быть и другой. Важно, чтобы выходное напряжение лежало в вышеуказанных пределах и мощность источника была как минимум в два раза больше максимальной выходной мощности усилителя. Источник можно сделать на базе широкоизвестного трансформатора ТС180, применявшегося в отечественных ламповых черно-белых телевизорах (соответственно перемотав обмотки).

Все электролитические конденсаторы должны быть на напряжение не менее 35V (у авто-ра все конденсаторы на 63V).

Соединения между входными клеммами, регулятором уровня R9, платой усилителя и платой индикатора уровня должны быть сделаны экранированным кабелем. В отсутствие низкочастотного экранированного кабеля можно с успехом использовать телевизионный типа РК-75, самый тонкий из имеющихся в продаже (для антенны он «не очень», а для усилителя — в самый раз).

Диоды выпрямителя тоже нуждаются в радиаторах. КД213 имеют дисковую форму и в качестве радиатора на весь мост можно использовать две пластины, одну из сторон которых покрыть теплопроводной пастой и слоем слюды (или другого теплопроводного диэлектрика). Затем, зажать спаянный мост между пластинами и стянуть винтами с гайками.

Можно использовать готовые выпрямительные мосты или другие выпрямительные диоды соответствующей мощности.

Усилитель можно сделать и на базе другой акустической системы или самодельной, допускающей максимальную мощность не ниже 90W, имеющей сопротивление 4-8 Ом.

Красноперов А.И.

Литература :

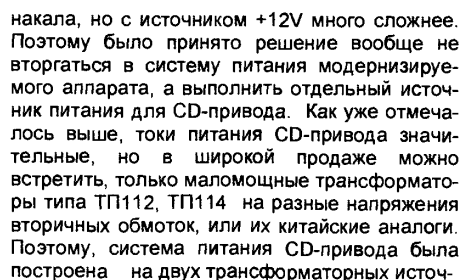
1. Попцов Г. Усилитель мощности для самодельного аудиоцентра. ж. Радиоконструктор 02-2006.
2. Попцов Г. Усилитель «эконом-класса». ж. Радиоконструктор 04-2005, 05-2005.

ламповых радиол, радиоприемников, электрофонов, магнитофонов, магнито-радиол. Поэтому была поставлена задача создать универсальную схему установки CD-привода, пригодную для

любого аппарата, питающегося от сети переменного тока.

Принципиальная схема «имплантации» показана на рисунке. Она годится практически для любого аппарата, имеющего усилитель ЗЧ, лампового и не только.

Для питания компьютерного CD-привода требуются два напряжения +12V и +5V, причем, токи потребления по этим источникам достаточно высокие (на корпусе каждого CD-привода наклеена бумажка с электрическими параметрами и схемой разъемов). Получить эти напряжения от источника питания аппаратуры достаточно сложно. В принципе, +5V можно взять от накальной обмотки силового трансформатора, если это позволяет схема



К сожалению, владельцы старой, может быть очень хорошей, с очень хорошим звучанием, но старой аудиотехники лишены всех этих радостей. Поэтому, на мой взгляд, многим радиолюбителям может быть интересен опыт установки компьютерного CD привода в старую ламповую аудиотехнику. Такое сочетание современных технологий с ламповой схемотехникой может дать довольно положительные результаты.

В нашей стране, в прошлые десятилетия, выпускался достаточно широкий ассортимент

никах питания, – отдельному для каждого из питающих напряжений. В качестве трансформатора Т1 используется ТП112-12 с вторичной обмоткой на 16V. Трансформатор Т2 – ТП112-3 с вторичной обмоткой на 9 V. Первичные обмотки трансформаторов включены параллельно и включены в электросеть. Выключатель S1 служит для включения CD-привода. Реле Р1 служит для переключения входов УЗЧ модернизируемого аппарата на прием сигналов от CD-привода, одновременно с включением питания при помощи S1. На С14 присутствует напряжение около 18-20V, но обмотка реле Р1 рассчитана на более низкое напряжение, поэтому последовательно с ней включено сопротивление R12, номинал которого подбирается под конкретное реле (чтобы на обмотке напряжение было равно номинальному для данного реле).

В выходном аудиосигнале CD-привода всегда имеется паразитный сигнал частотой 44,1 кГц, который может существенно ухудшить качество воспроизведения аудиосигнала и даже оказывать отрицательное воздействие на слушателя, поскольку сигнал находится в зоне ультразвука. Для подавления этой помехи в большинстве аудио-CD применяются различные фильтры, фильтры, имеющиеся в компьютерных CD-приводах, обычно, не достаточно эффективны. Поэтому, в данной схеме, используется дополнительный активный фильтр на операционных усилителях А1 и А2, подавляющий сигналы выше частоты 21 кГц. На частоте 44,1 кГц фильтр дает подавление около 8-10 дБ.

Операционные усилители работают в схеме с однополярным питанием, поэтому, на их прямых входах создается напряжение смещения, равное половине напряжения питания (искусственная средняя точка питания) при помощи делителя R9-R10 и конденсатора C11.

С выхода фильтров сигнал поступает на контакты реле Р1, которые коммутируют входные цепи усилителя 34 модернизируемого аппарата.

В принципе, если усилитель модернизируемого аппарата не способен усиливать сигналы частотой 44,1 кГц, то можно от этих фильтров отказаться. Но, все это нужно "прослушать" экспериментально, проверить осциллографом наличие ультразвукового сигнала на выходе УЗЧ модернизируемого аппарата при воспроизведении сигнала от CD-привода, и только после этого принять решение о том нужны ли активные фильтры.

Выбирая CD-привод нужно обратить внимание на количество кнопок на его передней панели. В данной схеме может работать только CD-привод с двумя кнопками управления. Одна из этих кнопок используется для выброса-загрузки каретки, а вторая для пуска и

перебора треков по кольцу. Такой привод может работать и без управляющих сигналов ПК, нужно только подать на него питание. Привод с одной кнопкой, скорее всего, не сможет работать самостоятельно, поскольку для пуска и перебора треков ему требуется программное управление от персонального компьютера.

С целью экономии средств можно не покупать новый CD-ROM, а использовать старый, который по своим скоростным характеристикам уже перестал удовлетворять современным требованиям и был снят и заменен новым при очередной модернизации компьютера.

Операционные усилители могут практически любые, широкого применения. Некоторые значения номиналов конденсаторов для активных фильтров не подходят под существующую шкалу номиналов, поэтому их нужно набирать из нескольких. Например, конденсатор 1033 пФ набран из включенных параллельно включенных 1000 пФ и 33 пФ, а 888 пФ из параллельно включенных 820 пФ и 68 пФ.

Интегральные стабилизаторы КР142ЕН5А и КР142ЕН8Б могут быть заменены аналогичными импортными (7805 и 7812). Для стабилизаторов требуется радиатор, его роль выполняет металлический уголок.

Выпрямительные мосты могут быть собраны на любых диодах, допускающих ток до 1А.

Электромагнитное реле Р1 – импортное, марка неизвестна. В качестве него можно применить любое другое маломощное реле, имеющее не менее двух переключающих контактных групп, и с обмоткой на напряжение не ниже напряжения на С14. Сопротивление резистора R12 подбирается экспериментально, как было сказано выше.

Трансформаторы Т1 и Т2 могут быть и других типов, важно чтобы подходили их выходные характеристики.

Проводники, идущие от УЗЧ модернизируемого аппарата к контактам реле должны быть экранированы, в противном случае, возможны сетевые и другие наводки.

Устанавливая CD-привод в ламповый аппарат нужно найти для него наиболее холодное место, потому что, лампы являясь достаточно активным источником тепла, в корпусе лампового аппарата температура может быть значительной.

Литература :

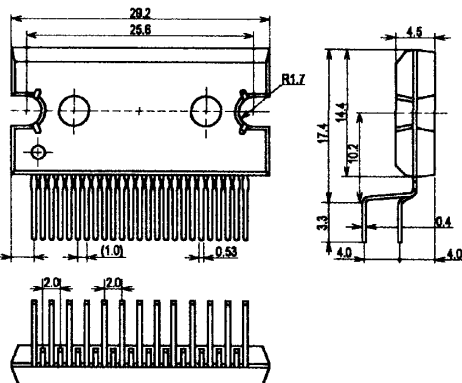
1. Соколов Э. Телефонный усилитель для CD-ROMa, ж.Радиоконструктор 05-2002, с. 16-17.

ИНТЕГРАЛЬНЫЙ УМЗЧLA4743B

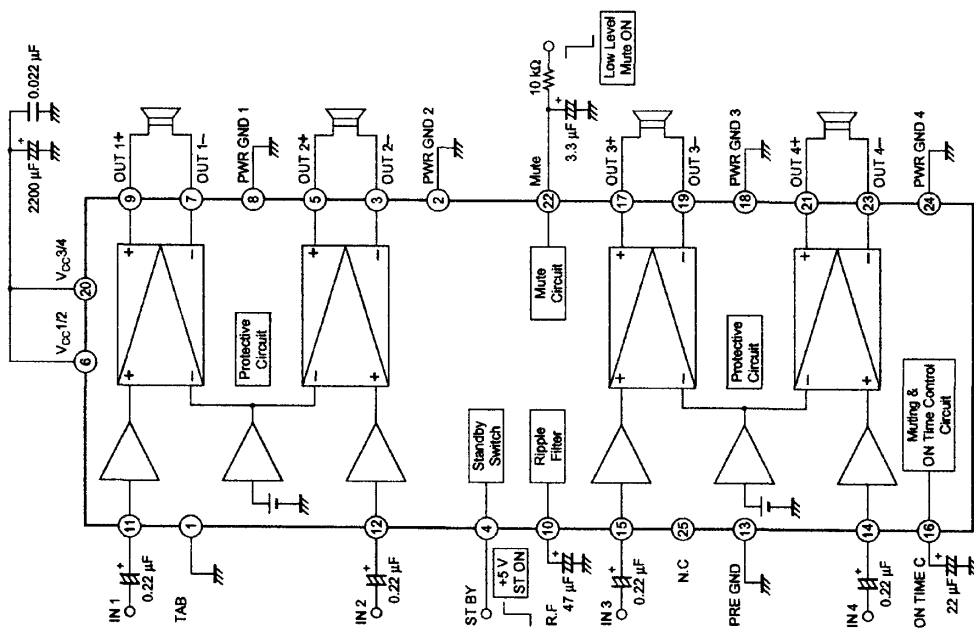
Микросхема LA4743B, выпускаемая фирмой SANYO содержит четырехканальный мостовой УНЧ для применения в усилителях мощности автомобильной аудиотехники. Микросхема выполнена в корпусе HZIP25 с 25-ю выводами.

Некоторые электрические параметры.

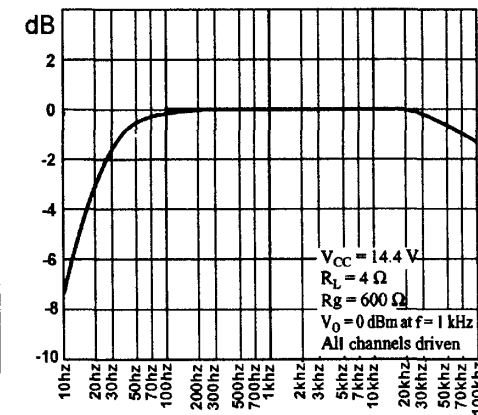
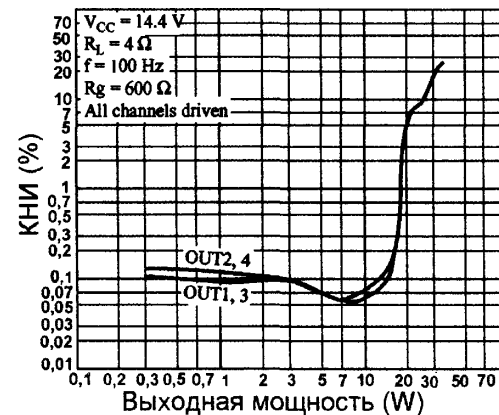
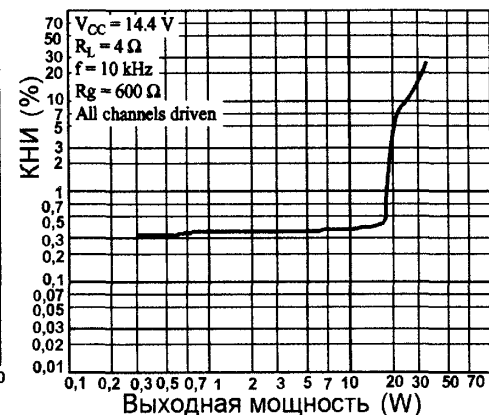
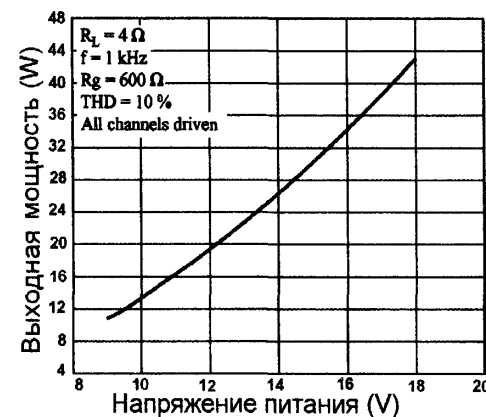
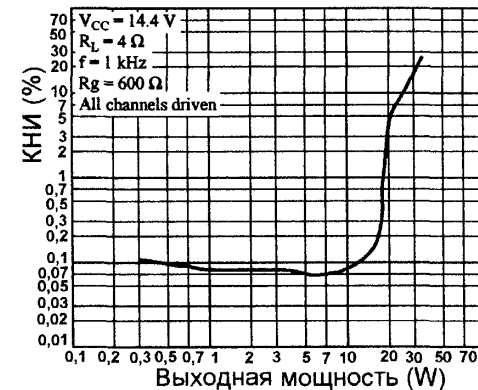
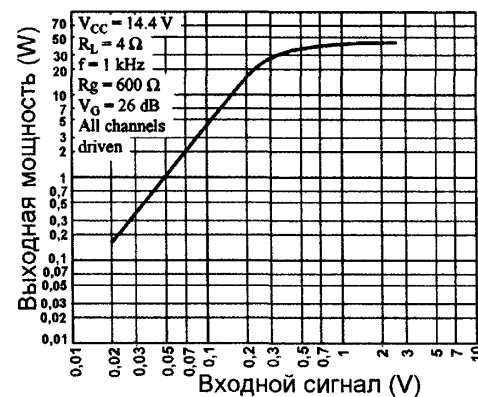
1. Диапазон питающего напряжения 9 ... 18V.
Номинальное значение 14,4V.
2. Максимальный потреб. ток 18A.
3. Ток покоя 100... 350 mA.
При ном. напряж. питания 200mA.
4. Ток потребления при включенном энергосберегающем режиме не более 10μA.
5. Сопротивление нагрузки 4 Ом.
6. Коэффициент усиления 26 dB.
7. Коэффициент нелинейных искажений при выходной мощности 4 W 0,1%.



8. Выходная мощность при коэффициенте нелинейных искажений 10%, 28Wx4.
9. Максимальная выходная мощность при напряжении питания 13,7V..... 40Wx4.
10. Максимальная выходная мощность при напряж. питания 18V 45Wx4.
11. Шумы не более (-60dB).
12. Разделение стереоканалов 60 dB.



ХАРАКТЕРИСТИКИ LA4743B.



Амплитудно-частотная характеристика

СТАБИЛИЗАТОР НАПРЯЖЕНИЯ СЕТИ

Стабилизатор представляет собой сетевой автотрансформатор, отводы обмотки которого переключаются автоматически в зависимости от величины напряжения в электросети.

Стабилизатор позволяет поддерживать выходное напряжение на уровне 220V при изменении входного от 180 до 270 V. Точность стабилизации 10V.

Принципиальную схему можно разделить на слаботочковую схему (или схему управления) и силовую (или схему автотрансформатора).

Схема управления показана на рисунке 1. Роль измерителя напряжения возложена на поликомпараторную микросхему с линейной индикацией напряжения, — А1 (LM3914).

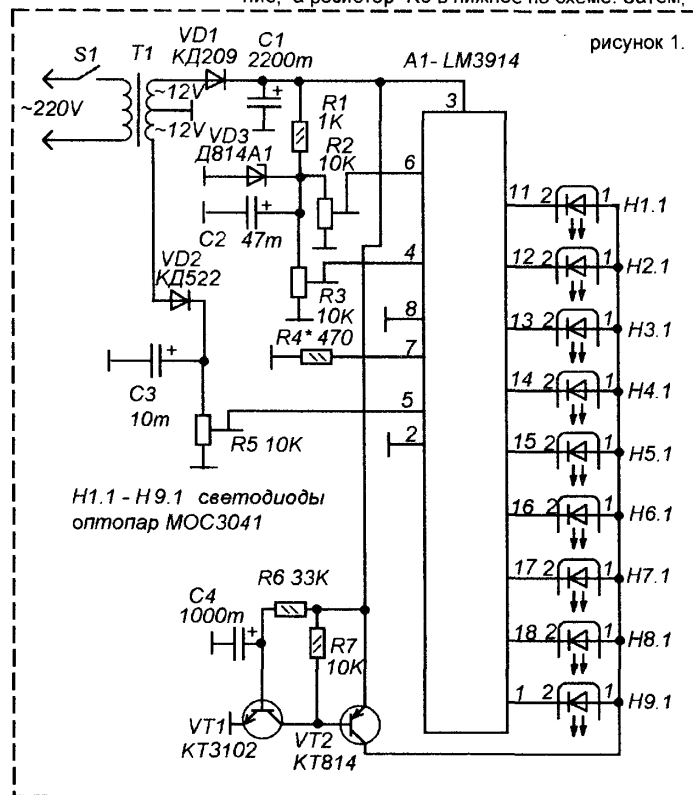
Сетевое напряжение поступает на первичную обмотку маломощного трансформатора Т1. У этого трансформатора есть две вторичные обмотки, по 12V на каждой, имеющие один общий вывод (или одна обмотка на 24V с отводом от середины).

Выпрямитель на диоде VD1 служит для получения питающего напряжения. Напряжение с конденсатора С1 поступает на цепь питания микросхемы А1 и светодиодов оптопар Н1.1-Н9.1. А так же, он служит для получения образцовых стабильных напряжений минимальной и максимальной отметки шкалы. Для их получения используется параметрический стабилизатор на VD3 и R1. Предельные значения измерения устанавливаются подстроечными резисторами R2 и R3 (резистором R2 — верхнее значение, резистором R3 — нижнее).

Измеряемое напряжение берется с другой вторичной обмотки трансформатора Т1. Оно выпрямляется диодом VD2 и поступает на резистор R5. Именно по уровню постоянного напряжения на резисторе R5 производится

оценка степени отклонения сетевого напряжения от номинального значения.

В процессе налаживания резистор R5 предварительно устанавливают в среднее положение, а резистор R3 в нижнее по схеме. Затем,

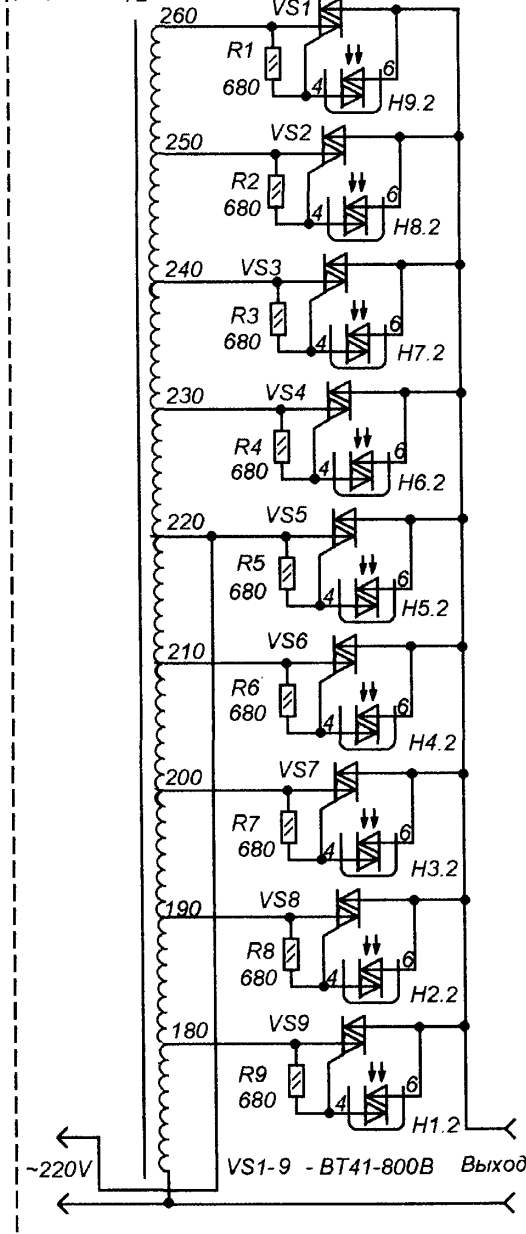


на первичную обмотку Т1 от автотрансформатора типа ЛАТР подают повышенное напряжение (около 270V) и резистором R2 выводят шкалу микросхемы на значение, при котором горит светодиод, подключенный к выводу 11 (временное вместо светодиодов оптопар можно подключить обычные светодиоды). Затем входное переменное напряжение уменьшают до 190V и резистором R3 выводят шкалу на значение когда горит светодиод, подключенный к выводу 18 А1.

Если вышеуказанные настройки сделать не удастся, нужно подстроить немного R5 и повторить их снова. Так, путем последовательных приближений добиваются результата, когда изменению входного напряжения на 10V соответствует переключение выходов микросхемы А1.

Всего получается девять пороговых значений, — 270V, 260V, 250V, 240V, 230V, 220V, 210V, 200V, 190V.

рисунк 2. Т2



Принципиальная схема автотрансформатора показана на рисунке 2. В его основе лежит переделанный трансформатор типа ЛАТР. Корпус трансформатора разбирают и удаляют

ползунковый контакт, который служит для переключения отводов. Затем по результатам предварительных измерений напряжений от отводов делают выводы (от 180 до 260V с шагом в 10V), которые, в дальнейшем переключают при помощи симисторных ключей VS1-VS9, управляемых системой управления посредством оптопар Н1-Н9.

Оптопары подключены так, что при снижении показаний микросхемы А1 на одно деление (на 10V) происходит переключение на повышающий (на очередные 10V) отвод автотрансформатора. И наоборот, — увеличение показаний микросхемы А1 приводит к переключению на понижающий отвод автотрансформатора.

Подбором сопротивления резистора R4 (рис. 1) устанавливают ток через светодиоды оптопар, при котором симисторные ключи переключаются уверенно.

Схема на транзисторах VT1 и VT2 (рис. 1) служит для задержки включения нагрузки автотрансформатора на время, необходимое на завершение переходных процессов в схеме после включения. Эта схема задерживает подключение светодиодов оптопар к питанию.

Вместо микросхемы LM3914 нельзя использовать аналогичные микросхемы LM3915 или LM3916, из-за того, что они работают по логарифмическому закону, а здесь нужен линейный, как у LM3914.

Трансформатор Т1 — малогабаритный китайский трансформатор типа TLG, на первичное напряжение 220V и два вторичных по 12V (12-0-12V) и ток 300mA. Можно использовать и другой аналогичный трансформатор.

Трансформатор Т2 можно сделать из ЛАТРа, как описано выше, или намотать его самостоятельно.

Симисторы можно использовать другие, — все зависит от мощности нагрузки. Можно даже использовать в качестве элементов коммутации электромагнитные реле.

Сделав другие настройки резисторами R2, R3, R5 (рис. 1) и, соответственно, другие отводы Т2 (рис. 2) можно изменить шаг переключения напряжения.

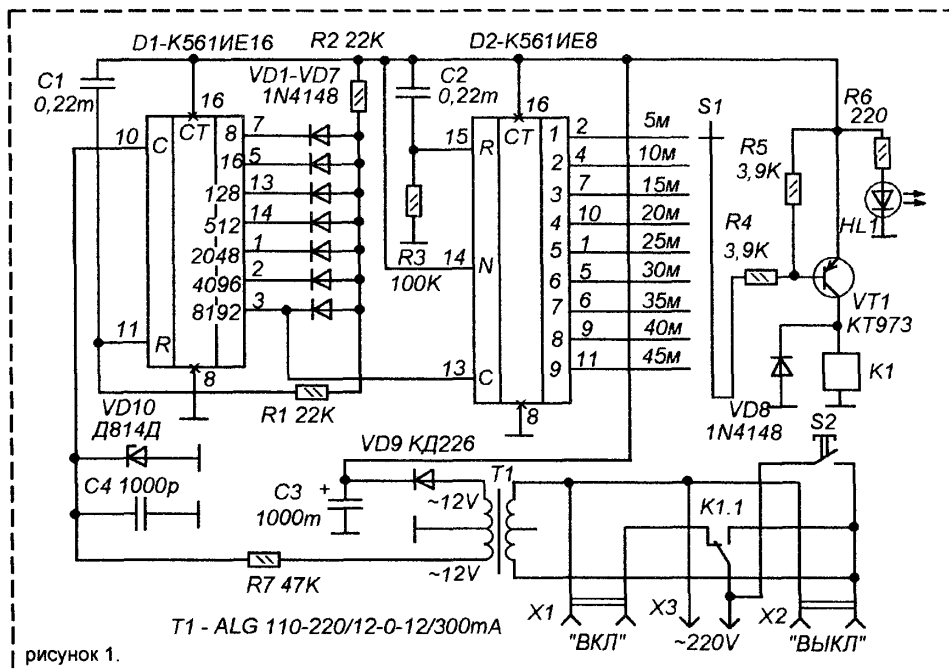
Кривошеин Н.

Литература :

1. Андреев С. Универсальный логический пробник. ж.Радиоконструктор 09-2005.
2. Годин А. Стабилизатор переменного напряжения. ж.Радио, №8, 2005

РЕЛЕ ВРЕМЕНИ

тельные полуволны. В результате на вход С счетчика D1 поступают положительные импульсы с пологими фронтами и спадами.



При помощи этого реле времени можно устанавливать различные выдержки включенного или выключенного состояния оборудования в диапазоне от 5 минут до 45 минут с шагом в 5 минут. Точность реле синхронизируется от электросети. Обеспечивается полное автоматическое выключение питания реле по завершению установленного времени, а также, гальваническая развязка между осветительной сетью и схемой реле.

Принципиальная схема реле времени показана на рисунке 1. Функционально, схема состоит из генератора импульсов с периодом в 5 минут, счетчика этих импульсов и исполнительного электромагнитного реле.

Генератор импульсов с периодом 5 минут выполнен на счетчике D1. Тактовые импульсы частотой 50 Гц получаются от одной из вторичных обмоток силового трансформатора T1. Переменное напряжение с вышеуказанной обмотки поступает на параметрический стабилизатор – выпрямитель на стабилитроне VD10 и резисторе R7. Стабилизатор – выпрямитель выделяет только положительные полуволны и ограничивает их амплитуду на уровне 12В. Поскольку стабилитрон Д814Д не симметричный, то в прямом направлении он работает как обычный диод и подает отрица-

Конденсатор C4 совместно с резистором R7 образует ФВЧ, подавляющий высокочастотные помехи, которые могут быть в сети.

Для получения импульсов с периодом в 5 минут требуется разделить частоту 50 Гц на 15000, то есть, $15000 \cdot 1/50 = 300 \text{ сек.} = 5 \text{ мин.}$ Для получения такого коэффициента деления используются выходы «8», «16», «128», «512», «2048», «4096», «8192» счетчика D1. Причем для формирования отрицательного полупериода используется только выход «8192», а все остальные – для формирования положительного полупериода. Таким образом, отрицательный полупериод длится 8192 периода входного сигнала, а положительный – 6808 периодов входного сигнала ($8 + 16 + 128 + 512 + 2048 + 4096 = 6808$). Таким образом, суммарный период импульсов на выводе 3 D1 составляет 5 минут.

Коэффициент деления D1 задан диодами VD1-VD7, которые совместно с резистором R2 образуют логическую функцию «монтажное 7И». А резистор R1 совместно с конденсатором C1 образует схему предустановки счетчика в нулевое положение.

Импульсы с периодом в 5 минут поступают на десятичный счетчик D2. Он считает эти импульсы и в зависимости от того на какой из

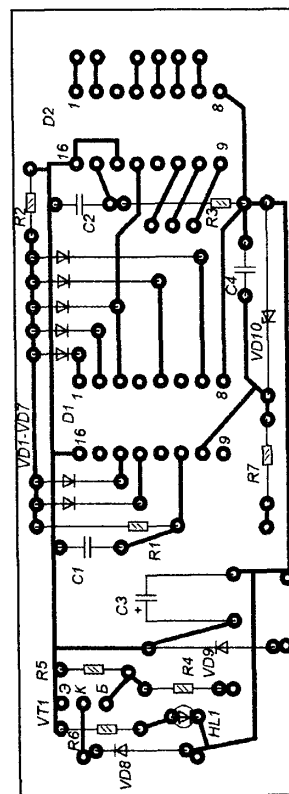


рисунок 2.

его выходов переключен переключатель S1, управляет нагрузкой посредством ключа VT1 и реле K1.

А теперь рассмотрим работу схемы. Запуск реле производится кнопкой S2. Эта кнопка должна быть такой мощности, чтобы её контакты выдерживали ток нагрузки. Кнопка без фиксации. При нажатии на эту кнопку к электросети подключается нагрузка (если она подключена розетке X2) и первичная обмотка силового трансформатора T1. Начинает работать источник питания и на конденсаторе C3 возникает напряжение питания, которым питаются микросхемы и реле. В момент включения питания оба счетчика принудительно при помощи цепей C1-R1 и C2-R3 устанавливаются в нулевое состояние. Это значит, что на всех, используемых в этой схеме, выходах счетчика D2 будут нули. Поэтому, независимо от того к какому выходу D2 подключен S1, он оказывается под нулевым потенциалом. Поэтому, ключ выполненный на транзисторной сборке VT1 (КТ973 состоит из двух транзисторов р-р структуры, включенных по схеме составного транзистора) открывается и включает питание на обмотку реле K1. Контакты этого реле

переходят в противоположное показанному на схеме положение и отключают нагрузку (если она включена в розетку X1) и дублируют кнопку S2.

После этого начинается отсчет интервала времени, установленного переключателем S1. Кнопку S2 можно отпустить.

После того как завершится установленный переключателем S1 период на соответствующем выходе D2 установится логическая единица. Это приведет к закрытию ключа на VT1 и возврату реле в исходное положение, при котором сетевая обмотка трансформатора T1 отключена, включена нагрузка, подключенная в розетку X1 и выключена нагрузка, подключенная в розетку X2.

Светодиод HL1 выполняет не только функцию индикации процесса отсчета времени, но и, вместе с резистором R6, он создает дополнительный ток потребления от источника, ускоряя разряд конденсатора C3 при выключении реле.

В схеме можно использовать аналогичные микросхемы других «КМОП» серий, например, K1561IE16 и K1561IE8 или CD4020 и CD4017. Приобретая импортные аналоги микросхем нужно знать, что данный «модельный ряд» выпускается разными фирмами, поэтому вместо CD4020, например, может быть μ PD4020 или MC14020 или другие варианты на тему «...4020» и «...4017», а так же «...4520» и «...4517».

Все диоды, кроме выпрямительного VD9 можно заменить любыми импульсными миниатюрными. Выпрямительный диод VD9 так же можно много чем заменить, – практически любым диодом допускающим ток не менее 300mA. Стабилитрон VD10 должен быть не симметричным, если это все же симметричный стабилитрон, то параллельно ему нужно включить диод типа 1N4148 (или КД522) согласно полярности указанной для стабилитрона на схеме. Симметричный стабилитрон будет ограничивать уровень положительной полуволны, а диод подавлять отрицательную.

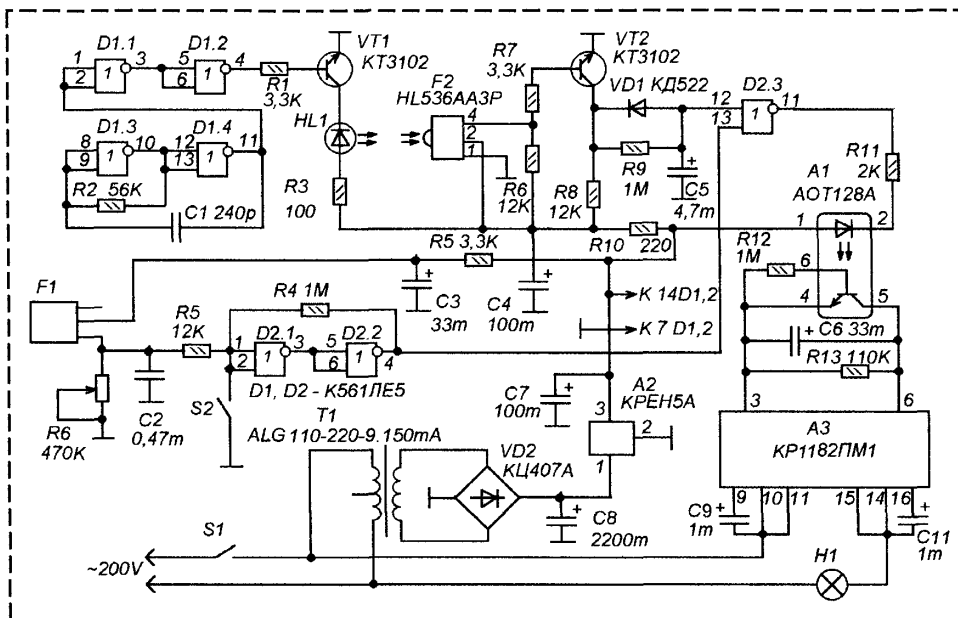
Электромагнитное реле используется автомобильное пятиконтактное. Такое реле применяется в схемах блокираторов автомобильных сигнализации и в электросхеме многих отечественных и импортных автомобилей. Оно может коммутировать ток до 30 А при напряжении 12В и до 5А при напряжении 220В.

Транзистор КТ973 можно составить из двух – КТ361 и КТ816 включив их по схеме составного транзистора (коллекторы вместе, эмиттер КТ361 с базой КТ816).

Митрошин А.А.

КУХОННЫЙ АВТОМАТ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ

один работает на инфракрасных волнах и служит для определения находится человек возле мойки или нет. Второй датчик тоже оптический, но он реагирует на видимый



Прошло время маленьких «хрущовских» кухонек, когда не сдвигаясь с места можно дотянуться до любого угла кухни. Однако, у «хрущовской» кухни есть и свой плюс, — она имеет квадратную форму и так мала, что практически равномерно освещена как из окна, так и от единственного плафона на потолке. Размерам же кухни в новом доме может позавидовать «хрущовский» зал. Но, создавая неоспоримые удобства увеличением размеров кухни, современные проектировщики почему-то мало уделяют внимания её освещенности, — в новостройках встречаются кухни площадью метров 12-15^{м²}, вытянутой формы, в которых роль окна выполняет узенькая дверь на лоджию. Мойка в такой кухне обычно расположена в самом дальнем от окна углу, поэтому при мытье посуды приходится пользоваться дополнительным светильником, расположенным над мойкой. И этот светильник горит практически сутками, потому что его просто забывают выключать.

Здесь предлагается описание схемы несложного автомата, который автоматически включает и выключает свет над мойкой, реагируя на расположение человека в кухне и на внешнюю освещенность.

У автомата есть два оптических датчика,

свет из окна и блокирует включение светильника, если внешняя освещенность достаточна. Этот датчик можно отключить, тогда свет будет включаться только по сигналу инфракрасного. После того как вы отходите от мойки свет гаснет не сразу, а спустя 30-50 секунд. Это исключает мигания света, которые могут быть вызваны вашими непродолжительными перемещениями по кухне.

Рассмотрим схему автомата. Инфракрасный датчик присутствия возле мойки человека сделан на основе оптической пары, – ИК-светодиода HL1 (для пульта дистанционного управления) и интегрального фотоприемника F2 (для систем управления телевизоров). Фотоприемник и светодиод направлены друг на друга и расположены так, что подходя к мойке человек пересекает воображаемую линию между светодиодом и фотоприемником и прерывает прохождение ИК-света от светодиода к фотоприемнику.

ИК-излучение светодиода модулировано частотой около 36-38 кГц, которая вырабатывается мультивибратором на микросхеме D1. Внутренний усилитель фотоприемника F2 настроен на эту частоту, и при приеме ИК-света с такой модуляцией на его выходе устанавливается низкий логический уровень.

Поэтому, транзистор VT2 закрыт, а конденсатор C5 заряжен, на выводе 12 D2.3 высокий логический уровень.

Если ИК-свет, поступающий на F2 перекрыть, то на его выходе устанавливается высокий логический уровень. Транзистор VT2 открывается и через прямое сопротивление диода VD1 разряжает конденсатор C5. На выводе 12 D2.3 теперь низкий логический уровень. Если на второй вход D2.3 (выв. 13) так же подан низкий логический уровень, то на его выходе возникает высокий уровень. Это приводит к зажиганию светодиода транзисторной оптопары А1. Транзистор оптопары закрывается и сопротивление между выводами 3 и 6 микросхемы-регулятора мощности А3 увеличивается. Лампа Н1 включается.

В том случае, когда человек отходит от мойки оптическая связь между HL1 и F2 возобновляется и на выходе F2 возникает низкий логический уровень. Транзистор VT2 закрывается, но напряжение на выводе 12 D2.3 не сразу увеличивается до высокого логического уровня, а нарастает постепенно, так как происходит медленная зарядка конденсатора C5 через резисторы R9 и R8. Напряжение на C5 достигает высокого логического уровня только спустя 30-50 секунд. Только после этого зажигается светодиод оптопары A1 и происходит выключение лампы H1.

Контроль за внешней освещенностью производится при помощи оптического датчика света F1, роль которого выполняет фототранзистор от шариковой компьютерной мыши (Л.1). В схеме включен только один из двух имеющихся в датчике фототранзисторов, поэтому, один из его крайних выводов оставлен неподключенным. Переменный резистор R6 служит для установки чувствительности датчика, так, чтобы триггер Шмитта D2.1-D2.2 оказывался в единичном состоянии, когда освещенность достаточна, и в нулевом, когда уровень внешней освещенности мал.

Триггер Шмитта и конденсатор С2 нужны чтобы исключить самовозбуждение автомата или мигания света при кратковременных изменениях уровня внешней освещенности.

Итак, вечером или в пасмурную погоду уровень внешней освещенности недостаточен, поэтому сопротивление F1 велико и напряжение на резисторе R6 ниже порога низкого логического уровня. Триггер Шмитта переключен в нулевое положение и низкий уровень с выхода D2.2 поступает на вывод 13 D2.3. Если при этом, человек находится рядом с мойкой, то на вывод 12 D2.3 так же поступает низкий логический уровень. А это приведет к включению лампы светильника (H1). Если же, яркий солнечный день, то сопротивление F1 мало и триггер Шмитта в единичном состоянии. На выходе 13 D2.3 высокий логический уровень и

на выходе этого элемента будет низкий уровень независимо от того, какой уровень на его втором входе (от того, в каком состоянии инфракрасный датчик).

Составляющие оптического инфракрасного датчика (светодиод и фотоприемник), чтобы датчик работал эффективно, должны быть расположены относительно низко (на уровне пояса). Но, при мытье посуды именно эта область оказывается наиболее подверженной брызгам воды, поэтому, чтобы снизить вероятность поражения электрическим током, составляющие датчика не должны иметь гальванической связи с электросетью. С этой целью низковольтная часть схемы питается от электросети через маломощный понижающий силовой трансформатор Т1, а для управления освещением используется оптопара А1.

Трансформатор Т1, – малогабаритный китайский трансформатор типа «ALG», с вторичной обмоткой на 6 или 9 В. Напряжение выпрямляется мостом VD2 и стабилизируется стабилизатором А1 на уровне 5V. Конденсатор С8 должен быть на напряжение не ниже 16V, все остальные оксидные, – не ниже 10V.

Регулятор мощности КР1182ПМ1 в этой схеме служит выключателем лампы с плавным нарастанием яркости (постоянная времени цепи С6 R13). Мощность лампы не может быть больше 150W.

Вместо схемы на КР1182ПМ1 можно выходной каскад выполнить на оптосимисторе, но для этого уровень, поступающий на светодиод оптосимистора нужно инвертировать, например, используя четвертый элемент D2 или транзисторный ключ (в зависимости от номинального тока через светодиод).

Налаживание. Сначала нужно настроить ИК-датчик (для этого датчик света можно отключить замкнув S2). Подбирая сопротивление R2 нужно обеспечить сопряжение ИК-канала по частотам, так, чтобы при попадании света от HL1 на F2 на выходе последнего был четкий логический ноль (а не импульсы или единица).

Затем настраивают датчик света (разомкнув S2), подстраивая резистор R6. При возникновении пульсаций на выходе D2.2 нужно увеличить сопротивление R5 и (или) емкость C2. Датчик F1 нужно расположить так, чтобы на него попадал свет от окна, но не попадал прямой свет от светильников.

Платов А.

Литература

1. Снегирев И. Автомат управления освещением. ж.Радиоконструктор 8-2005.

АВТОМАТИЧЕСКИЙ ЛЕКТОР

подключить к нему одну акустическую систему и декодер, а к выходу декодера подключить исполнительное устройство (слайдо-проектор, например). Теперь остается только включить магнитофон на воспроизведение.

Чтение лекций для большей наглядности должно сопровождаться показом слайда, включением и выключением различных демонстрационных устройств. Даже если лекция записана на магнитофон, это требует присутствия лаборанта.

Или другой случай, — воспроизведение каких-то световых эф-

фектов под музыку, причем, эффектов не синтезированных путем частотно-уровневого анализа музыкальной программы, а созданных специально для этой программы.

В обоих случаях, можно сигнал управления различными внешними устройствами, будь то слайдо-проектор или прожектора, записать на одну из дорожек магнитофонной кассеты, пожертвовав одним из стереоканалов (в случае с лекциями это вообще не жертва).

И так, необходимо сделать кодирующее устройство, при помощи которого на магнитную ленту можно записать «служебную информацию» и декодером, формирующим сигналы управления, которые можно использовать для включения — выключения каких-то устройств.

При записи лекции (или создании «светодинамического шедевра») кодирующее устройство подключают к одному из каналов линейного входа магнитофона (на второй канал подать сигнал от микрофонного усилителя), а декодирующее, вместе с управляемыми нагрузками, подключить к тому же каналу его линейного выхода (следует заметить, что магнитофон, должен быть хорошим, с минимальным отклонением скорости ленты от нормы). Затем, по ходу наговариваемого текста лекции или по ходу музыкального произведения, оперируя кнопками кодирующего устройства включают и выключают нагрузки как это требуется.

В результате получается кассета, на которой на одной дорожке записан текст лекции или музыка, а на другой служебная информация, служащая для управления нагрузками. Теперь эту кассету можно установить в магнитофон,

В основе кодера и декодера лежат специализированные микросхемы для телефонии с тональным набором номера. Тональную генерацию кодера записываем на ленту, а воспроизводимый сигнал подаем на декодер.

Принципиальная схема кодера показана на рисунке 1. Он выполнен на микросхеме UM95089, содержащей кодер 16-ти команд по системе DTMF. Клавиатура состоит из 16-ти кнопок, включенных по координатной схеме. Кнопки подписаны, соответственно, от «0» до «15». Нажатие любой из кнопок приводит к формированию двухтонального сигнала на выходе микросхемы (вывод 16). Выход сделан по схеме с открытым эмиттером. В типовой схеме «Бипера» между этим выводом и общим минусом включают малогабаритный динамик. В данном случае роль нагрузки выходного эмиттерного повторителя выполняет резистор R2, с движка которого двухтональный сигнал поступает на один из каналов входа записи магнитофона.

Разъем X3 включается в линейный вход магнитофона, а на разъем X2 можно подать аудиосигнал с микрофонного усилителя лекторского микрофона, или от другого источника, для записи на другую дорожку магнитофонной кассеты.

Питается кодер от сетевого адаптера напряжением 8-12V (адаптер от 8-битной телевизионной приставки). Параметрический стабилизатор R3-VD1 понижает до 4,5-5V и стабилизирует напряжение питания микросхемы, а конденсатор C3 дополнительно сглаживает пульсации выпрямленного тока (конденсатора, имеющегося в источнике недостаточно).

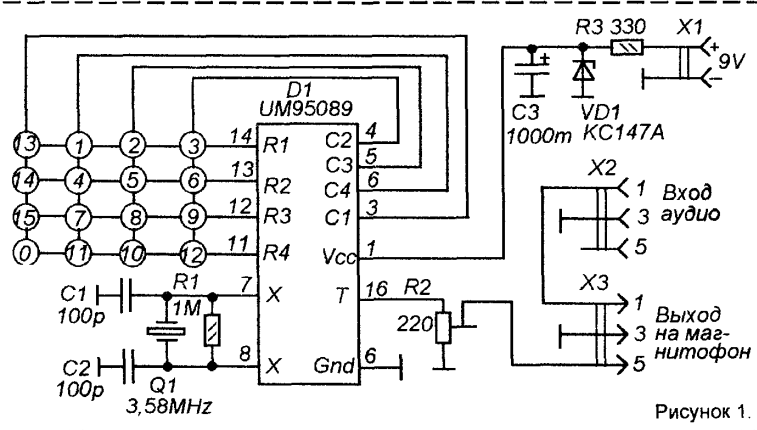
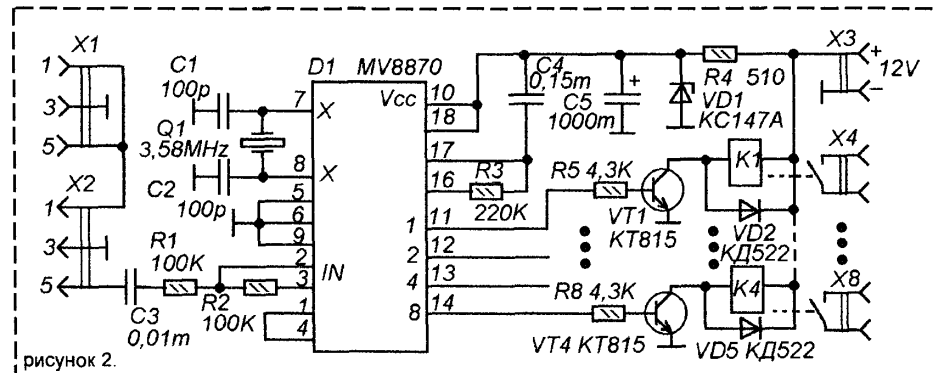


Рисунок 1.



рисунк 2.

Схема декодера показана на рисунке 2. Здесь используется микросхема MV8870 по прямому назначению, — декодирует DTMF сигнал. После приема команды DTMF сигнала на выходе микросхемы устанавливается двоичный четырехразрядный код, в данном случае, численно соответствующий номеру нажатой на клавиатуре кодера кнопки. При этом, установленный на выходе микросхемы код сохраняется до поступления следующей команды, поэтому нет необходимости передавать код команды в течение всего времени её действия. Достаточно в начальный момент нажать кнопку команды, а в конечный либо нажать кнопку «0» (все выходные реле включены) либо кнопку другой команды.

Выход четырехразрядный и поэтому организовано управление четырьмя нагрузками, включаемыми посредством электромагнитных реле K1-K4. Контакты этих реле можно подключить параллельно кнопкам пульта дистанционного управления слайдо-проектором.

Сигнал с линейного выхода магнитофона подается на разъем X2. С одного стереоканала DTMF сигнал поступает через C3 на вход микросхемы D1, а со второго (аудио-записи) сигнал подается на другой разъем, — X1, в который включают усилитель с акустическими системами на выходе.

Питается декодер через разъем X3 от источника напряжением 9-15V (напряжение питания должно быть равно номинальному напряжению срабатывания используемых реле).

Недостаток данной системы в том, что кнопки кодера пронумерованы в десятичной системе, а нагрузки переключаются по двоичной. Это значит, что каждой возможной комбинации включенных / выключенных нагрузок соответствует одна кнопка на клавиатуре кодера.

Табл. 1

Нагрузки	Номер кнопки															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
B	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
C	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
D	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1

Поэтому, при подготовке и записи программы управления приходится пользоваться таблицей соответствия (табл. 1), в которой цифрами от «0» до «15» обозначены кнопки, а буквами «А», «В», «С», и «D» — нагрузки. Включенная нагрузка, — «1», выключенная «0». Например, если нужно включить нагрузки «А» и «С», нужно нажать кнопку «5». А если после этого нужно оставить включенной нагрузку «А», но вместо «С» включить «D», нужно нажать кнопку «9». Будет легче, если в таблице вместо буквенного обозначения подписать соответствующие функции (например, «включить лампу», «сменить слайд», «включить лабораторный прибор №1», «включить лабораторный прибор №2»).

Электромагнитные реле могут быть любого типа, все зависит от мощности нагрузки. Автор использовал реле КУЦ-1 от систем ДУ старых отечественных телевизоров. Если устройство предназначается для управления световыми эффектами, то желательно использовать тиристорные или симисторные коммутаторы, управляемые посредством оптопар, светодиоды которых через токоограничительные резисторы включить в коллекторы транзисторов.

Записи команд можно делать и на ту же дорожку, что и аудиосигнал (в паузах), но они будут воспроизводиться акустическими системами. В прочем, это может служить сигналом предупреждения о подаче команды.

Каравкин В.

SMS-ЧАТ НА МОБИЛЬНИКЕ. СОЗДАНИЕ ЧАТА, КАНАЛА НОВОСТЕЙ, МАСТЕРА

Создание чата. Вполне возможно, что, пообщавшись в чатах и набрав опыта, Вы решите открыть свой и выяснить, например, вопрос: «Есть ли радиолюбители на Марсе?» Больших проблем нет. Достаточно создать чат и набрать группу единомышленников. Для нашего примера назовем MARSRL.

CHAT MARSRL CREATE – создание чата с именем MARSRL. Разумеется, свой чат можете назвать как угодно, и имя ставьте свое. Имя не должно превышать 16 знаков и может состоять только из латинских букв и цифр. Какие-либо другие знаки не допускаются. Теперь дождитесь от системы подтверждения выполненной команды или причину отказа. В случае успеха получите смс с уведомлением, что новый чат создан, и Вы являетесь боссом.

Теперь можете принимать участников, общаться, управлять создавшимся коллективом и т.д. Но рано или поздно встанет вопрос о привлечении новых участников, объяснению новичкам правил и порядка чата. Каждый раз приходится отвечать на одни и те же вопросы. Со временем это надоедает. К счастью имеются команды настройки чата, которые позволяют облегчить жизнь босса и не отвлекаться на нудную деятельность. Как правило, начинают с установки статуса чата и порядка приема новичков.

CHAT MARSRL AUTONICK ASTRAL – задание автоматического присвоения ников участникам, которые не установили его себе командой: SYM NICK свой ник. Серию ASTRAL можете заменить любым. Получить список можно: AUTONICK на бин 000.

Далее необходимо решить: чат будет открытым для всех или только для избранных. Если решили закрыться от всех, то применяются следующие команды:

CHAT name PRIVATE – установление для чата режима «закрытый», т.е. в рейтинге чатов не участвует и поэтому напасть на него довольно затруднительно. Обычно эта команда идет со следующими двумя.

CHAT name NOAUTOINSERT – запрет автоматического приема в чат. Другими словами все просьбы о вступлении в чат приходят к боссу, и он решает: принять новичка или сначала вступить с ним в приватную переписку и выяснить, а нужен он здесь?

CHAT name INSERTNO – полный запрет на вход в чат. В этом случае даже просьбы не доходят до босса.

CHAT name NOOPEN – если на момент пода-

чи этой команды в чате были гости, то они удаляются. И гостем войти уже не удастся никому.

Другое дело если Вы решили сделать чат свободным для всех желающих. Здесь необходимо установить другие настройки.

CHAT name PUBLIC – Статус публичного чата. Любой желающий может посмотреть рейтинг чата и сравнить его с другими. Многие любители путешествий по чатам именно в рейтингах ищут новые имена.

CHAT NAME AUTOINSERT – автоматический прием в чат. Здесь разрешение босса не требуется. Любого желающего кто прислал INSERT, система пропишет автоматически.

CHAT name OPEN – разрешение находиться в чате в статусе гостя.

Спустя какое-то время переходят к более сложным настройкам. Сложность заключается в правильном наборе текста.

CHAT name DESCR текст – описание и назначение чата. Например: «Есть ли радиолюбители на Марсе? Приглашаются все желающие от 5 лет». При составлении текста имейте ввиду, что поиск чатов по ключевому слову происходит из этого описания. И Ваша задача, определить по каким именно словам будут искать, и вставить их.

CHAT name NEWS текст – а этот текст получит каждый при вступлении в чат. Получается что-то вроде визитной карточки, в которой можете указать правила поведения.

Учитывая, что эти два описания являются лицом чата, а значит и босса, то необходимо тщательно продумать тексты и оформить их без орфографических ошибок. С первого раза это довольно сложно. Приходится набирать и отправлять смс по несколько раз, что ощутимо бьет по карману. Для снижения своих расходов можно пойти на небольшую хитрость и воспользоваться настройкой SYM как созданием короткой команды.

SYM hh –L CHAT name DESCR –R текст сообщения. Здесь hh произвольно выбранные буквы, все что дальше как раз и является текстом нашего сокращения в который и входят и команды настроек и сам текст описания. Название чата и команды, для системы необходимы английскими буквами. А текст сообщения для получателя желательно русский. Поэтому и применены регистры переключения языка написания. Не лишним будет напомнить, что в самом тексте также можно использовать эти регистры. После полного набора, смс отправляется на бесплатный номер 000. Внимательно проверьте полученный ответ. В случае обнаружении ошибки, открываете отправляемую смс и в ней делаете исправления. Снова отправляете и ждете ответа. Так постепенно делая исправления в отправляемой смс, Вы сможете добиться желаемого результата. Можете не торопиться. В любое время имеете

возможность прерваться и завершить начатое, когда будет свободное время и желание.

hh – а эти наши буквы отправляете на номер 684. Система сама расшифрует, что стоит за ними и установит описание. Аналогично создается описание визитной карточки чата.

Теперь можно перейти к командам управления коллективом в самом чате.

CHAT name ALL text – отправка боссом текста ко всем участникам чата. Получат все, даже те, кто находится в статусе OFF. Обычно применяется, когда необходимо срочно оповестить всех и решить какой-либо вопрос. Довольно оригинальная команда. Все получившие текст от босса получают одновременно и букву для ответа, и каждый имеет возможность, не выходя в чат дать ответ боссу и вступить с ним в приватные переговоры. А может выйти в чат и пообщаться со всеми.

CHAT name1 RENAME name2 – переименование чата name1 в чат name2. а также объединение двух чатов в один name2. Все переходят в новый чат. Чаты можно объединить только в том случае если в обоих чатах Вы босс.

CHAT name PURGE – удаление участников чата, которые находятся в статусе OFF более месяца.

CHAT name DELETEMYCHATNOW – удаление чата.

CHAT name ADDSUBBOSS nick – назначение участника помощником. Неплохая должность, особенно если учесть, что система переведет его в статус OFF только после месяца молчания. А пока он всегда на приеме и просматривает все сообщения. Но основная его обязанность следить за порядком. Он имеет право наказывать или удалять других участников, дать информацию по каналу новостей чата, изменить некоторые настройки. Учитывая, что помощников не может быть более 9, то боссу необходимо ответственно подойти к этому выбору.

CHAT name DELSUBBOSS – разжалование помощника до рядового участника. Комментарии, как говорится, излишни.

CHAT name DDD nick – наказание. Запрет приема смс в чат от участника с nick на 2 часа. После этой команды нарушитель продолжает получать все сообщения чата, но сам не имеет возможность ответить.

CHAT name NODDD nick – досрочная отменить предыдущее наказание может босс или любой другой помощник.

CHAT name OUT nick – исключение участника из чата. Вернуться в чат нарушитель может, только сменив сим-карту.

CHAT name NOOUT nick – снятие предыдущего наказания.

CHAT name SHOW – разрешение показа разговоров чата в Интернете по адресу:

SHOW=><http://www.beeonline.ru/demo/chat?chat=NAME>

CHAT name NOSHOW – запрет показа чата в Интернете.

CHAT name AUTOOFF – автоматическое отключение пассивных участников.

CHAT name NOAUTOOFF – запрет автоматического отключения пассивных участников за молчание. Как показала практика, эта команда работает только в том случае, если количество участников менее 10.

По настройкам чата на этом можно закончить. Такие команды как: ZAKS, DEMO, REFERENDUM и другие скорее идут как развлечение и не вижу смысла их здесь расписывать. Все желающие смогут все узнать, пообщавшись в разных чатах.

Независимый канал новостей создается, если Вам есть что сказать. Учитывая, что к нему может подключиться любое количество желающих (участие в чате не является обязательным условием) и каждый имеет возможность продлить подписку любое количество раз, то правильное ведение дела позволяет широко высказать свое мнение. Ну а у кого появиться желание обсудить поднятую тему, то это можно сделать и в чате.

NEWS name CREATE – создание канала новостей. Ограничения по названию такие же, как и при создании чата. Другие команды: объединение или переименование, присвоение статуса, ввод описания аналогичны чатовским.

NEWS name INSERTON – разрешение босса на прием помощников в канал новостей.

NEWS name INSERT текст – любой желающий статью помощником и давать информацию по каналу новостей отправляет свое сообщение боссу. В ответ босс может вступить в переписку или назначить своим помощником. Если ответ будет положительным, то соискатель получает право самостоятельно давать новости.

NEWS name DEL nick – если боссу чем-то не понравился помощник, то от него всегда можно избавиться.

NEWS name INSERTOFF текст – запрет на прием помощников. В тексте можете указать причину.

NEWS name DELETEMYNEWSNOW – удаление канала. Также, если в течении двух месяцев через него ничего не проходит, то система ликвидирует его сама.

Вероятность потери сим-карты или телефона исключить, к сожалению нельзя. Обидно будет, если проделана большая работа по организации канала, привлечению подписчиков... И что теперь начинать все заново?

NEWS name SETPASSWORD пароль – установка пароля на канал. Что такое пароль и для чего он служит, я думаю объяснять не

надо. Конечно, и с ним бывают неприятности, например можно его забыть.

NEWS name GETPASSWORD – если Вы еще босс (сим-карта не утеряна), то после этой команды получите свой пароль.

NEWS name YAMBOSS пароль – эта команда подается уже после того, как потеряли свой телефон, приобрели новый и решили восстановить свои права. Короче статус босса получите по паролю.

NEWS name SETBOSS nick – передача прав босса на канал новостей своему помощнику.

Из независимых новостных каналов могу посоветовать любителям электроники NEWS ELEKTRON – объединенный канал 7 чатов электроники.

И еще небольшая информация по каналам новостей. При создании чата, одновременно резервируется и канал новостей чата. Основное его отличие от независимых знак плюс после имени. Пример: NEWS SHEMO+ – это канал при чате, а NEWS SHEMO – независимый канал. Боссы и передаваемая информация в них могут быть разными. Все настройки чата, а также все помощники автоматически переносятся на канал новостей чата. Поэтому нет необходимости их описывать заново. Единственно чем можно дополнить это описание канала, оно может отличаться от самого чата.

NEWS name+ текст – после отправки первого сообщения боссом или одним из помощников все участники чата становятся подписчиками канала новостей чата. Все кто придет позже, придется подписываться самостоятельно. Это немного не удобно, но в принципе ничего страшного. Возможности данного канала довольно большие, но пока не встречал, где его используют достаточно эффективно. Скорее всего, пока нет достаточно специалистов по данному вопросу.

Мастер-чат. Скорее всего, Вы уже сталкивались с сообщениями, в тексте которых имеются несколько букв для ответа. Давая в ответ только выбранные буквы, получаете следующую часть информации. Именно по этому принципу и работает услуга мастер-чат. Хочу сразу оговориться: у этой услуги очень большие возможности. Например, сделать сайт в Интернете и сделать его доступным мобильным телефонам. Но сейчас объясню, что можно сделать при помощи только телефона с ограниченными возможностями: GPRS, WAP и Интернет не подключены.

MASTER name CREATE – создание услуги. Практически все команды и настройки такие же как в чате. Поэтому повторяться не буду.

При создании мастера необходимо понять главное: это многостраничная услуга. То, что Вы видите на экране это одна страница. Каждая страница имеет свое имя и буквы отве-

та указывают на какую именно перейти. Таким образом, создание мастер-чата состоит в установке нескольких именных страниц с текстом, в котором указаны переходы.

Пример написания страницы: MASTER name.1 SETTEXT Любитель электроники. Могу рассказать <PAGE:2> - что собирал в последнее время; <PAGE:3> - над чем сейчас работаю. Если желаете встретиться в чате- <PAGE:4>

Разберем эту страницу. Во-первых, это страница с именем 1. Обратите внимание имя ставится сразу после точки в конце имени мастера. Во-вторых: <PAGE:2> это как раз и есть команда перехода на другую страницу, в данном случае на 2. В каждой странице информация и переходы на другие страницы.

Аналогично создаются и другие страницы. С каждой можно сделать переход на любую существующую. А можно и на новые, таким образом, расширяя объем нашего мастер-чата. Имя можно задавать как буквами так и цифрами. Если оно содержит от 4 до 16 знаков то читатель его так и получит. Если менее, то система сама будет определять буквы для ответа. А по самому тексту ограничений нет. Также можно писать русскими или латинскими буквами, вставлять рисунки и мелодию. На основе мастер-чата можете создать свою открытую для всех желающих коллекцию рисунков, фотографий или своих работ. Для себя я сделал MASTER SHEMO где разместил информацию о себе, своих интересах, что собирал и над чем сейчас работаю. Интерес к данному мастеру имеется, поэтому иногда дополняю или меняю страницы.

Создание своей мелодии. Тем, кто в свое время создавал на «Синклере» разобраться будет проще. Много общего.

SYM mel1 <EMS:MELODY BEAT=120 MELODY=CDEFHAB> Разберем эту команду подробнее. SYM mel1 – короткая команда под именем mel1; <EMS:MELODY – для системы, что это мелодия; BEAT=120 – скорость звучания (на моем мобильнике работает в диапазоне от 60 до 180); MELODY=CDEFHAB> - кодировка мелодии. Каждой ноте соответствует своя буква. У меня почему-то начинается с буквы «с», хотя разумнее начать с «а». Далее если перед буквой поставить одну из цифр 2 или 4, то звучать нота будет как половинная или одна четвертая.

Кроме развлечения свою мелодию или просто набор звуков разной тональности можно использовать как биппер или кодовый тональный ключ. В журнале уже имеются описания применения устаревших мобильных на благо семьи или охраны.

Рисунки делаются по принципу Японского кроссворда. Все поле разбито на клеточки и где надо закрашиваем в черный цвет.

SYM ris1 <EMS:PICTURE WIDTH=8 HEIGHT=8 HEX=FF.C3.A5.99.99.A5.C3.FF> Здесь: SYM ris1 – короткая команда под именем ris1; <EMS:PICTURE – для системы, что это именно рисунок; WIDTH=8 – количество точек по горизонтали; HEIGHT=8 – количество точек по вертикали; HEX=FFC3.A599.99A5.C3FF> -

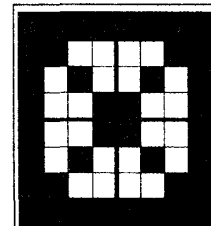
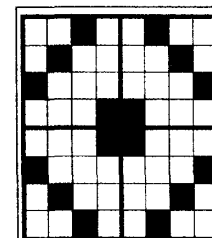
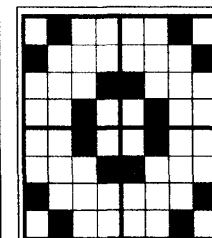


Рис 1

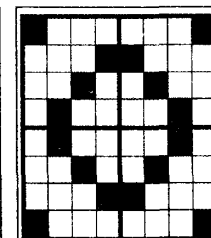
код рисунка, который пишется в шестнадцатеричной системе. Если рисунок большой то каждые две строчки можно при написании отделять точкой. Пропусков быть не должно. Как в данном примере удобно при редактировании и исправлении ошибок.



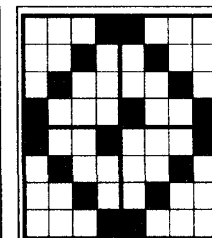
Кадр 1



Кадр 2



Кадр 3



Кадр 4-

Анимация на мобильнике можно создать только с размерами 8*8 или 16*16 клеток и только 4 кадра. Что-то серьезное создать трудно, но зато можно отправлять на телефоны которые не поддерживают MMS, а только EMS. Принцип создания такой-же как при рисунке, но имеет небольшие отличия. Не описывается количество точек по горизонтали

В заключение хочу отметить, что радиолюбители практически из ничего могут сделать много полезного. А что выйдет из данной статьи?

Гвоздев С.Н.

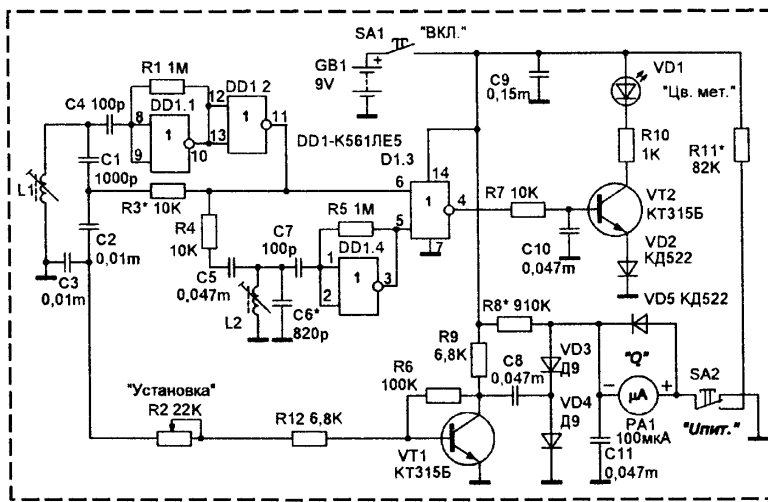
ИЗМЕРИТЕЛЬ ТОЛЩИНЫ ИЗОЛЯЦИОННЫХ ПОКРЫТИЙ

Этим несложным прибором можно измерять толщину изоляционных покрытий на металлах и определять вид металла подложки (цветной или черный) без разрушения покрытия. С помощью его можно, например, найти шпательку под слоем краски на корпусе автомобиля и одновременно проверить оцинкован ли металл корпуса. Предел измерений составляет 0,5 – 8 мм для стали и чугуна, 0,3 – 5 мм для цветных металлов.

Принцип действия основан на измерении добротности и индуктивности катушки при приближении ее к проводящей поверхности металла.

ОПИСАНИЕ СХЕМЫ.

Измерительная катушка L1 является частью колебательного контура (L1, C1, C2, C3) генератора на элементах DD1.1, DD1.2 с частотой генерации около 350 кГц. Особенностью схемы генератора является его способность устойчиво работать при значительном изменении амплитуды напряжения на контуре, это достигается за счет высокого коэффициента усиления в петле обратной связи. Поскольку



фазу сигнала. На вход 5 DD1.3 импульсы приходят с отставанием по фазе. На выводе 4 MC появляется лог. 1 в моменты совпадения лог. 0 на входах DD1.3. Из импульсов выделяется постоянная составляющая цепочкой R7, C10 и при достижении напряжения открытия VT2 и VD2 загорится светодиод VD1. Прибор питается от батареи

мощность "подкачки" (прямоугольник с уровнем КМОП, поступающей с выхода элемента DD1.2 через R3 на C2) не зависит от напряжения на входах DD1.1, амплитуда колебаний в контуре уменьшается с увеличением потерь в L1 и наоборот. При приближении датчика к металлу переменное магнитное поле катушки наводит на его поверхности вихревые токи, вызывая увеличение потерь (уменьшение добротности) и изменяя индуктивность. Это, в свою очередь, отражается на амплитуде и частоте колебаний. Синусоидальный сигнал снимается через R2, усиливается VT1, выпрямляется диодами VD3, VD4 и поступает на измерительный прибор PA1, по которому определяется толщина покрытия. Резистором R2 устанавливают стрелку прибора на конечное деление шкалы перед началом измерения. Поскольку цветные металлы имеют лучшую проводимость и ухудшают добротность в меньшей степени, но значительно уменьшают индуктивность (частота генератора увеличивается на 10-15%), в прибор введен детектор цветных металлов (пороговый частотный детектор на элементах DD1.3, DD1.4 и транзисторе VT1).

Детектор работает следующим образом: Прямоугольный сигнал с частотой генерации снимается с вывода 11 микросхемы, поступает на вход 6 элемента DD1.3 напрямую и на вход 5 через фазосдвигающий контур и инвертирующий усилитель-формирователь DD1.4. При совпадении частоты настройки фазосдвигающего контура с частотой генерации (сдвиг фазы в цепи R4, L2, C6 отсутствует) на выводах 5 и 6 присутствует противофазное напряжение и соответственно логический 0 на выводе 4. При повышении (понижении) частоты измерительного генератора контур начинает сдвигать

"Крона" (6F22). Потребляемый ток не превышает 5mA. Кнопки SB1 и SB2 типа МП10 или МР-1, первая - включение прибора, вторая - контроль напряжения батареи (переключает прибор в цепь батареи через R11 и диоды VD3, VD4 выпрямителя). Толкатели кнопок вырезаны из толстой резины.

Измерительная катушка L1 содержит - 100 витков ПЭВ 0.1. Намотана в половинке сердечника СБ-12 из карбопильного железа, залита эпоксидной смолой и вклеена заподлицо в переднюю стенку корпуса открытой частью наружу. Катушка L2 намотана также, только сердечник в сборе и установлен на плате. Контурные конденсаторы C1 и C6 для лучшей термостабильности использовались одного типа с небольшим ТКЕ. R2 типа СП4-1. Измерительный прибор М4247 (ток полного отклонения 100мкА, сопротивление рамки 2,9кОм) вклеен в вырез передней стенки (крепежные ушки спилены). Выпрямительные диоды VD3, VD4 обязательно германиевые, а VD5 и VD2 кремниевые. Остальные детали особенностей не имеют. Боковые стенки корпуса (габариты 160x54x26) изготовлены из облицовочного трехслойного пластика толщиной 3мм, передняя и задняя стенки из текстолита (8мм). Печатная плата установлена на 4-х стойках высотой 4 - 5 мм.

Поставить R2 в положение минимального усиления и подбором R3 установить стрелку прибора на середину шкалы. Затем при помощи R2 установить стрелку на конечное деление и вплотную поднести к датчику плоскую пластину из стали или чугуна, подбором R8 установить стрелку прибора на 0. Подбором C6 грубо и сердечником L2 точно, добиться начала загорания VD1 при приближении датчика к алюминиевой или медной пластине

на 4-6 мм (нужно учесть, что при соприкосновении датчика с цветными металлами прибор будет показывать 20-30мкА). Для точных измерений прибор нужно проградировать, подкладывая между датчиком и металлом пластины изоляции известной толщины. Результаты можно занести в таблицу или график и приклеить на верхнюю крышку корпуса (для черных и цветных металлов градуировка разная). Если потребуются частые измерения одинаковых изделий точность замера можно повысить. Для этого нужно изготовить металлическую линейку из того же металла что и измеряемое изделие, на нее каким либо способом нанести слой изоляции с плавным изменением толщины и проставить деления в соответствии с текущей толщиной слоя. Измеритель прикладывается сначала к измеряемой поверхности, затем резистором R2 устанавливается стрелка на максимально возможное деление шкалы, после чего прибор переносится на изготовленную полосу и движется вдоль до совпадения показаний. Толщина считывается по делениям на линейке. При таком способе измерения погрешности прибора на точность замера не влияют.

Как показала практика на точность измерений мало влияют влажность покрытия и толщина металла подложки, но при работе с цветными металлами погрешность вносит чистота обработки поверхности. Нужно учесть, что прибор реагирует только на поверхностный слой металла и если подложка, например, оцинко-

ванная сталь, то светодиод покажет цветной металл и измерение будет вестись, соответственно, по шкале цветного металла. Также прибором можно определить ферритовые материалы, при этом загорится светодиод (по понижению частоты) а добротность катушки возрастет (стрелка прибора пойдет вверх).

Барцов С.

Литература:

1. В. Нарыжный. Измеритель толщины полимерной пленки. ж. Радио, №3, 2004 с. 47.

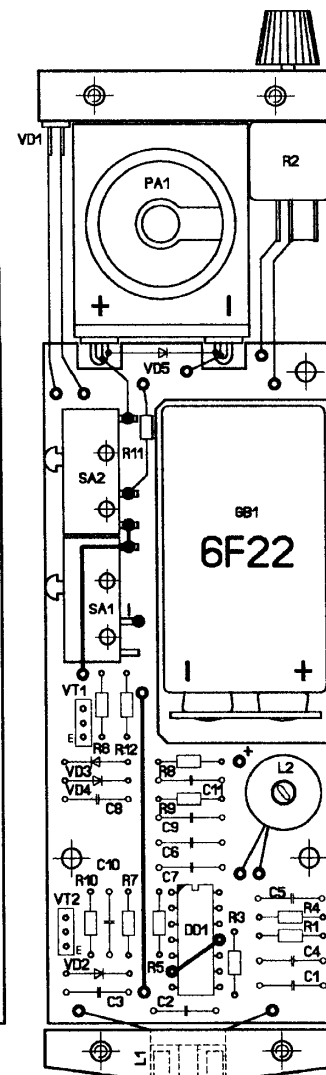
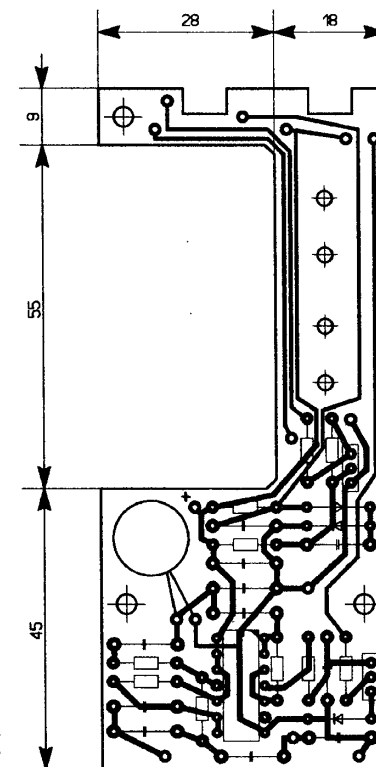


СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ СИГНАЛИЗАЦИЕЙ

Для дистанционного включения и выключения сигнализации применяются самые разнообразные схемные решения. В данном случае предлагается частотный способ определения и идентификации сигнала пульта управления при помощи тональных декодеров фирмы National Semiconductor LM567.

Система одноканальная. Выходной триггер меняет свое состояние на противоположное при очередном приеме команды. Состояние индицируется цветом свечения индикаторного светодиода, а управление схемой сигнализации, — изменением логического уровня.

Система состоит из пульта (рис. 1) и приемного декодера (рис. 2). Задача пульта сформировать модулированное ИК-излучение, частота модуляции которого служит кодом для распознавания своего пульта. В схеме пульта (рис. 1) в качестве тонального кодера работает микросхема LM567, назначение которой быть декодером тонального сигнала. Здесь используется только генератор её системы ФАПЧ, а остальные узлы микросхемы не используются. Частота генерации задана элементами R3 и C4 (их величины должны быть такими же как в декодере).

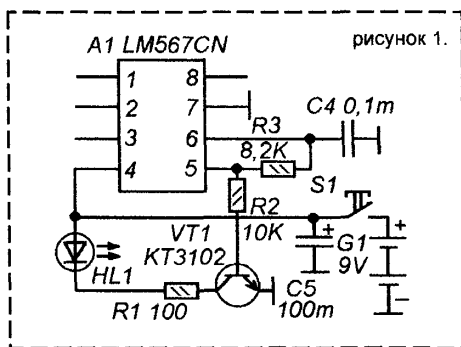


рис. 1.

Схема приемного узла показана на рисунке 2. Фотоприемником служит фототранзистор VT2 (в светодиодном корпусе). Чтобы подать команду нужно «посветить» переделанным фонариком на фототранзистор. При этом на его эмиттере появится переменное напряжение, такой же частоты, как частота тонального генератора микросхемы A1. Уровень этого напряжения (чувствительность фотоприемника) устанавливается подстроечным резистором R4. Полученный тональный сигнал через конденсатор C8 поступает на схему тонального декодера на микросхеме A2, включенной по типовой схеме.

Если частота тонального сигнала такая же как

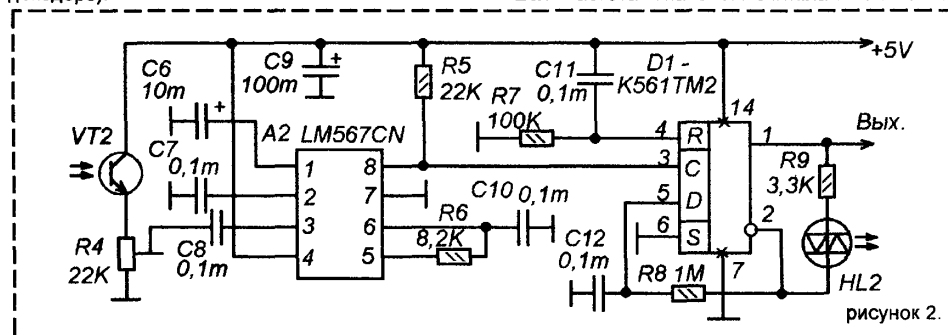


рис. 2.

При нажатии на кнопку S1 подается питание от «Кроны» G1 на схему пульта. Тональный генератор микросхемы A1 вырабатывает импульсы, которые усиливаются транзистором VT1 и поступают с его коллектора на ИК-светодиод (используется импортный светодиод от систем дистанционного управления).

Схема пульта управления собрана в корпусе миниатюрного плоского китайского карманного фонаря, питающегося от двух элементов «AA». Батарейный отсек фонаря немного переделан так, чтобы в него можно было установить батарею «Крона». Кнопкой управления служит кнопка включения лампы фонаря. Вместо лампы установлен ИК-светодиод.

частота внутреннего генератора микросхемы A2 (а для соблюдения этого условия нужно чтобы детали R6 и C10 были такими же как R3 и C4), то на выводе 8 A2 возникает логический ноль. При отсутствии входного сигнала — единица.

Таким образом, включив и выключив пульт-фонарик мы создаем импульс на входе С триггера D1. Это переводит триггер в то состояние, логический уровень которого есть на его входе D. Поскольку триггер включен по схеме счетчика на два, то каждый импульс на входе С меняет его состояние на противоположное. Для того чтобы исключить многократное переключение триггера при приеме коман-

ды в его схему введена задержка. Цепь R8-C12 задерживает передачу уровня с инверсного выхода триггера на его вход D.

Для предустановки триггера в нулевое положение в момент включения питания служит цепь R7-C11.

Индикатор состояния триггера — двухцветный двунаправленный светодиод HL2. Он включен между выходами триггера, и цвет его свечения (красный или зеленый) зависит от направления тока через него, то есть, от состояния триггера.

В устройстве можно использовать любой ИК-светодиод для отечественных или зарубежных пультов ДУ телевизорами или видеоманитофонами. Фототранзистор тоже любого типа, например, BP23. Можно использовать даже

фототранзистор от неисправной шариковой компьютерной мышки. В любом случае, от чувствительности фототранзистора будет зависеть дальность управления. При необходимости понизить дальность управления, можно уменьшить ток через ИК-светодиод увеличив сопротивление резистора R1.

Светодиод HL2 — двухцветный двухвыводный. Его можно заменить двумя светодиодами, например, AL307 разного цвета, включив их встречно-параллельно.

При равенстве R3=R6, C4=C10 налаживание сводится только к установке чувствительности фотоприемника (R4) и яркости свечения ИК-светодиода (R1).

Каравкин В.

Электронный «утенок»

Маленьким утятам свойственен инстинкт преследования. Появившись на свет, они стремятся преследовать свою мать и друг друга. Этот инстинкт им не дает потеряться, но, иногда он приводит к появлению «мячиных деток».

Описываемая здесь игрушка ведет себя так же, — «увидев» какой-то объект, она стремится его преследовать по мере своих сил. Вы можете приблизить к ней ладонь сантиметром на 20 и игрушка устремится к ней. Отводите ладонь в сторону, и игрушка поворачивает туда же. Такое интересное поведение реализовано на основе простой схемы из одного ИК-излучателя и двух фотоприемников, на выходах которых включены транзисторные ключи, управляющие двигателями левого и правого колеса. Фотоприемники расположены по бокам корпуса игрушки так, что они хотя и направлены в одну сторону, но друг друга «не видят». А светодиод расположен посередине, но тоже так, что на фотоприемники может попасть только его отраженный свет.

В общем, можно сказать, что это один из простейших вариантов модных сейчас различных так называемых «роботов - насекомых». Простая схема перемещает и поворачивает корпус так, чтобы обеспечить попадание отраженного ИК-света на оба фотоприемника, и заставляет игрушку двигаться в направлении отражающей поверхности.

На схеме расположение двигателей, светодиода и фотоприемников соответствует их физическому расположению в корпусе игрушки. То есть, светодиод расположен посередине и так, чтобы от него свет не попал непосредственно на фотоприемники. Если

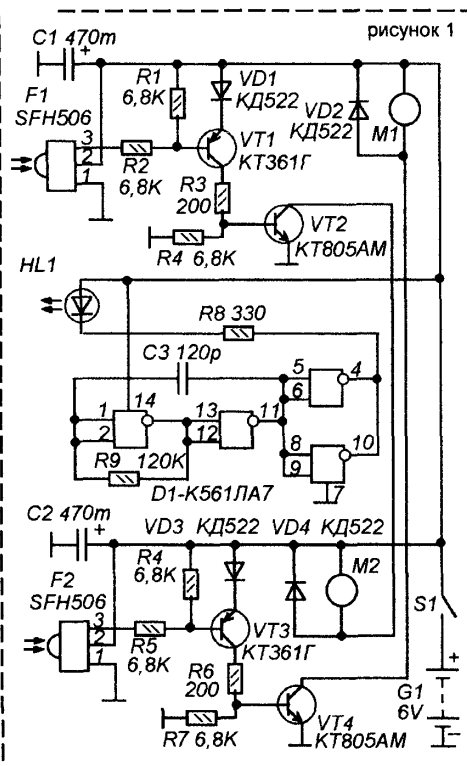
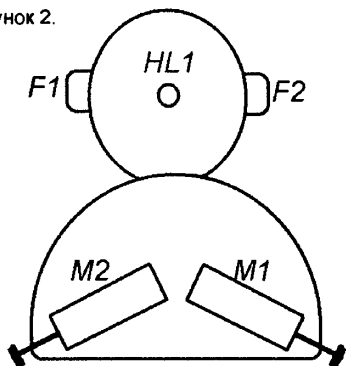


рис. 1.

в основе игрушки лежит модель танка, то светодиод можно расположить в дуле пушки, направив пушку точно вперед. У автора датчики расположены в голове пластмассового

рисунок 2.



утенка, поэтому светодиод расположен в клюве, а фотоприемники в глазах, но хотя глаза и расположены с противоположных боков головы, фотоприемники направлены вперед. Корпус головы достаточно большой и выполняет роль своеобразной оптической бленды,

исключающей прямое попадание света от светодиода на фотоприемники.

Движущая система представляет собой два электродвигателя от игрушек, на валы которых надеты маленькие (около 3 мм в диаметре) шестеренки. Двигатели расположены под углом (как показано на рисунке 2). А задняя часть игрушки просто скользит по поверхности.

На микросхеме D1 выполнен генератор импульсов частотой 36 кГц. Эти импульсы поступают на ИК-светодиод HL1. Ток через светодиод ограничен резистором R8 и нагрузочной способностью выходов микросхемы. Сила излучаемого света значительно ниже чем у стандартных пультов дистанционного управления, но здесь большой яркости и не требуется, так как дальность действия датчиков должна быть небольшой. При налаживании чувствительность датчиков можно изменить подобрав сопротивление R8, но выбирать его менее 150 Ом не нужно.

Двигатели от игрушек, например, FF-130.

Лыжин Р.

АКВАРИУМНЫЙ ТАЙМЕР

В аквариуме постоянно нужно поддерживать определенные параметры, обеспечивающие благоприятное существование рыб. Такие показатели, как температура воды и освещенность можно регулировать при помощи фотореле и термостатов. Но, для обеспечения периодичности кормления и насыщения воды кислородом при помощи азратора требуется таймер. Кроме того, требуется кормушка специальной конструкции, позволяющей автоматически точно дозировать количество корма.

Кинематическая схема кормушки приводится на рисунке 1. Контейнер, в который засыпается некоторый запас корма представляет собой трубу, установленную на корыччатом основании. В противоположных стенках этого основания сделаны круглые отверстия по диаметру трубы — контейнера. Отверстия смещены относительно друг друга на величину собственного диаметра.

Внутри корычатого основания с минимальным зазором размещена плашка, способная перемещаться в продольном направлении. В плашке сделано отверстие по диаметру трубы-

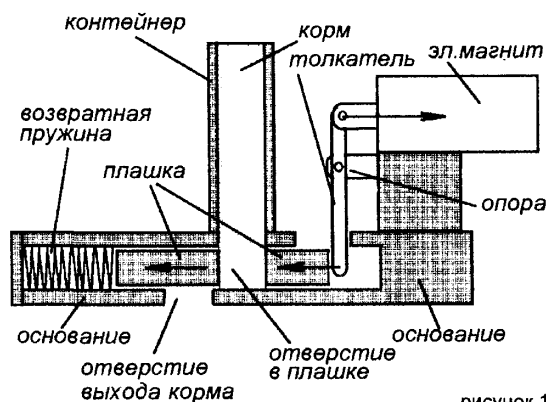


рисунок 1.

контейнера. Толщина плашки (а так же и толщина внутреннего пространства корычатого основания) выбрана так, чтобы объем цилиндрической емкости, образованной отверстием в плашке был равен объему одной порции корма, — суточной норме.

Работает кормушка следующим образом. В исходном состоянии плашка находится в таком положении, как показано на рисунке 1. То есть,

ее отверстие находится непосредственно под трубой — контейнером. Образуется емкость, которая заполняется кормом из контейнера, осыпавшимся вниз под действием силы тяжести. Дном этой емкости служит нижняя стенка корычатого основания.

Теперь, если привести плашку в движение согласно направлению, показанному на рис. 1 стрелкой, то заполненное кормом отверстие плашки переместится влево (согласно рис. 1) и окажется над отверстием для выхода корма. Это отверстие сделано в нижней стенке корычатого основания. Через него порция корма, которым заполнено отверстие в плашке высывается в аквариум.

Затем, плашка перемещается обратно и ее уже пустое отверстие снова заполняется кормом, опускающимся из контейнера под действием силы тяжести.

Таким образом, получается своеобразная шлюзовая система, в которой роль шлюзовой камеры выполняет отверстие в плашке. Поэтому, корм подается в аквариум строго нормированными дозами.

Теперь о «сопутствующих деталях». Для перемещения плашки используется электромагнит с рычагом — толкателем. Положение опоры выбрано так, чтобы хода нижнего конца толкателя было достаточно для необходимого перемещения плашки, при котором отверстие в плашке перемещается от отверстия под контейнером и становится над отверстием для выхода корма. Для возврата плашки в исходное положение после выключения электромагнита служит возвратная пружина, действующая на сжатие.

Принципиальная схема таймера показана на рисунке 2. Таймер управляет кормушкой и азратором. Периодичность кормления выбрана 24 часа, а периодичность работы азратора — 2,5 часа. Эти параметры заданы «жесткой логикой» и в процессе эксплуатации не регулируются.

Таймер выполнен по цифровой схеме из тактового мультивибратора и многозарядного двоичного счетчика. Частота тактового генератора 32768 Гц стабилизирована часовым резонатором Q1. Конденсаторы C1 и C2 служат для подстройки частоты этого мультивибро-

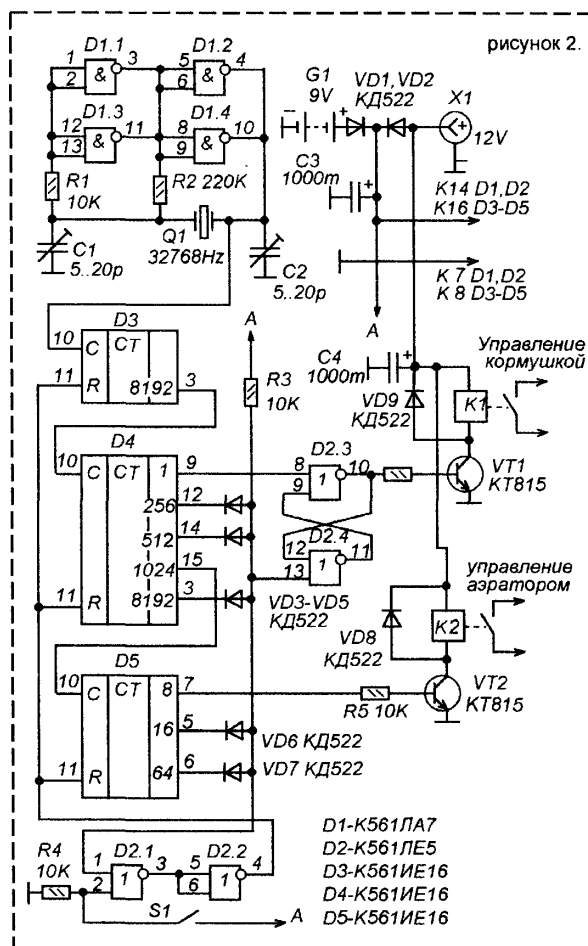


рисунок 2.

ра в небольших пределах с целью калибровки точности хода.

Импульсы с выхода мультивибратора на микросхеме D1 поступают на счетчик, составленный из трех микросхем K561IE16. На микросхеме D3 выполнен предварительный делитель на 16384, на выходе которого (выв. 3) образуются импульсы с периодом в 0,5 секунды.

Далее следует схема из последовательно включенных счетчиков D4 и D5, счет которых схемой «монтажное ИЛИ» на диодах VD3-VD7 ограничен до 172800. Что соответствует 24-м часам. То есть, через 24 часа после начала работы на резисторе R3 возникает импульс, который устанавливает все счетчики на нулевую отметку. Этот же импульс устанавливает RS-триггер D2.3-D2.4 в единичное состояние. Высокий логический уровень с выхода D2.3

поступает на ключ на VT1, который включает реле K1. А это реле, в свою очередь, подает питание на электромагнит автоматической кормушки. Спустя полсекунды на выводе 9 D4 возникает единица, которая возвращает триггер в нулевое положение и, тем самым, выключает электромагнит кормушки.

Так повторяется каждые 24 часа.

Для периодического включения азуратора используются импульсы с вывода 7 D5 следующие с периодом около 2,5 часа. Эти импульсы периодически открывают ключ на VT2, а он посредством реле K2 включает питание азуратора.

Питается схема таймера от универсального источника. В гнездо X1 включается источник постоянного тока напряжением 12-14V (можно использовать сетевой адаптер от старого принтера или сканера). А резервная батарея G1 служит на случай отключения электричества. В этом случае, от неё питаются только микросхемы, но не обмотки реле. Разделяют цепи питания диоды VD1 и VD2. Происходит это так: в нормальном режиме напряжения на X1 поступает от источника и составляет 12-14V, что больше номинального напряжения батареи G1. Поэтому диод VD1 закрыт, а VD2 открыт и питание происходит только от сетевого источника. Если сетевой источник отключить (или отключилась электросеть), то напряжение на конденсаторах C3 и C4 начинает медленно падать и спустя некоторое время становится ниже чем напряжение G1. Диод VD2 закрывается, а VD1 открывается и начинается питание микросхем от G1.

Кнопка S1 служит для сброса таймера на начало отсчета. Её рекомендуется нажать после включения таймера. А включить таймер

нужно в то время, когда обычно происходит кормление рыб. После этого каждые сутки кормление будет происходить именно в это время.

В качестве электромагнитных реле K1 и K2 используются реле КУЦ-1 от систем дистанционного управления старых отечественных телевизоров. Можно использовать и другие реле с обмоткой на 12V.

Электромагнит кормушки сделан из тягового реле стартера легкового автомобиля «Жигули». Катушка электромагнита перемотана. Вся старая обмотка, выполненная толстым проводом удалена, а вместо неё намотана новая, тонким проводом ПЭВ 0,12 до заполнения каркаса. Электромагнит питается непосредственно от электросети. При намотке катушки нужно если не мотать виток к витку, то хотя бы равномерно распределяя намоточный провод. Концы обмотки нужно вывести с разных сторон каркаса и обеспечить надлежащее изолирование.

Рычаг-толкатель и опору можно так же использовать от этого же тягового реле.

Недостаток такого электромагнита в его большой массе и избыточной силе, а так же необходимости перемотки. Поэтому его можно заменить каким-то более подходящим, если это возможно.

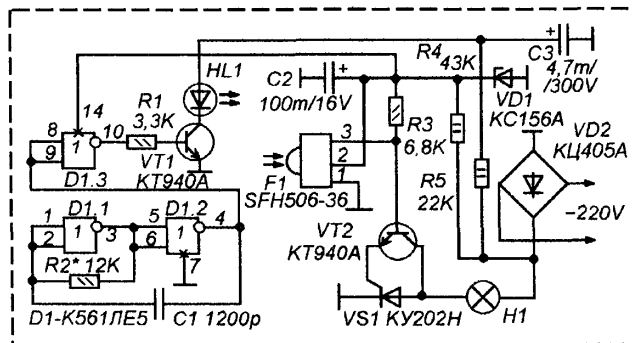
Корпус основания выполнен из фанеры, плашка — ламинированная ДСП, трубчатый контейнер можно сделать из отрезка пластиковой водопроводной трубы. Все размеры зависят от объема одноразовой порции корма. Пружина от тягового реле стартера.

Пальчиков В. Н.

ФОТОРЕЛЕ

Это устройство предназначено для включения осветительной лампы, если в определенном месте находится человек или какой-то предмет, перекрывающий инфракрасный луч, идущий от ИК-светодиода на интегральный фотоприемник.

Схема показана на рисунке. D1 генерирует импульсы частотой 36 кГц, которые через ключ VT1 поступают на ИК-светодиод HL1. Вспышки принимает фотоприемник F1. Пока есть оптическая связь на его выходе ноль и ключ VT2-VS1 закрыт. Если оптическая связь прервана, — на его выходе единица и ключ



VT2-VS1 открывается включая лампу H1.

Настройка в подборе R2, так чтобы согласовать по частоте мультивибратор на D1 с фотоприемником F1.

ПРОСТОЙ АВТОСТОРОЖ

Автосторож предназначен для охраны недорогого отечественного автомобиля. Несмотря на простоту схемы он обеспечивает все необходимые действия по охране автомобиля, — реагирует на контактные датчики в дверных проемах, багажнике и капоте, а так же, на включения зажигания. Функции устройства оповещения возложены на штатный автомобильный клаксон

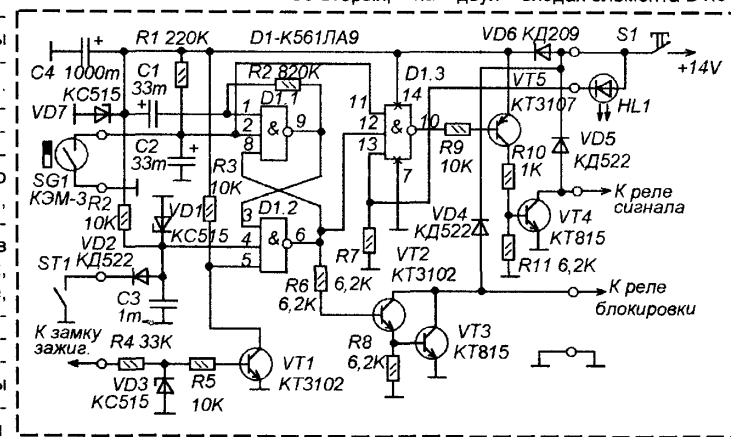
(выход автосторожа подключен к реле звукового сигнала). При срабатывании клаксон издает прерывистые звуковые сигналы. Одновременно включается блокировка системы зажигания, не дающая пустить двигатель. Продолжительность звучания сигнала и блокировки зажигания зависит от продолжительности нахождения датчика в активном состоянии, но не менее 20 секунд. То есть, если, например, дверь быстро открыли и закрыли, сигнал будет звучать примерно 20 секунд, а если дверь держали открытой два часа, то и сигнал будет звучать два часа.

Включают и выключают автосторож микровыключателем, расположенным в салоне. После включения питания сторож в течение 5 секунд не реагирует на датчики. Перед тем как открыть дверь салона водитель должен поднести брелок-магнит к месту остекления машины, за которым расположен датчик — геркон. После этого у водителя будет 5 секунд на то чтобы открыть дверь и выключить сигнализацию при помощи микровыключателя.

При включении питания начинается зарядка конденсатора C2 через R1 и первые 5 секунд на нем напряжение, которое воспринимает микросхема D1 как логический ноль. Поэтому элементы D1.1 и D1.3 это время удерживаются в состоянии логической единицы на выходе независимо от состояния датчиков. После заряда C1 блокировка схемы прекращается и она переходит в режим охраны.

При замыкании датчиков ST1 или подаче напряжения от замка зажигания на базовую цепь VT1 на один из входов D1.2 (выводы 4 или 5) поступает низкий логический уровень. Это переключает триггер на элементах D1.1 и

D1.2 в состояние логической единицы на выходе элемента D1.2. Это, во-первых, приводит к открыванию ключа VT2-VT3, включающего реле, блокирующее систему зажигания, во-вторых, на двух входах элемента D1.3



(выводы 11 и 12) теперь есть уровень логической единицы, а на третий вход поступают импульсы с генератора на мигающем светодиоде HL1 и резисторе R7. В результате на выходе D1.3 появляются отрицательные импульсы, которые периодически (согласно периоду мигания светодиода) открывают ключ VT4-VT5, выход которого подключен к кнопке сигнала (к обмотке реле сигнала). Поэтому, клаксон издает прерывистые звуки, а система зажигания двигателя блокируется.

Одновременно происходит заряд конденсатора C1 через R2 и спустя время около 20 секунд напряжение на C1 достигает уровня, воспринимаемого микросхемой как логический ноль. Поэтому, если продолжительность воздействия на датчики меньше 20 секунд, длительность звучания и блокировки составит 20 секунд.

При поднесении магнитного брелка к геркону SG1 его контакты замыкаются и разряжают C2. Получается то же, что происходит в момент включения питания, то есть, после того как убрали магнит, начинается зарядка C2 через R1. Создается пятисекундная выдержка.

Схема собрана в небольшом пластмассовом корпусе (мыльнице) объемным способом и «на клею».

Настройка практически не требуется. Единственно, можно «по вкусу» подобрать временные интервалы (R1-C2 и C1-R2).

Журин В.

Литература:

1. CD-ROM «Радиоконструктор 1999-2004».

Как только дверь открывают пластина С вываливается и контакты А и В размыкаются. Через резистор R1 на управляющий вход D1.1 поступает напряжение логической единицы и ключ D1.1 замыкается подключая C1 к плюсу питания. Цепь C1-R3 формирует импульс, который открывает второй ключ D1.2, «контакты» которого подключены параллельно кнопке экстренного вызова сотового телефона.

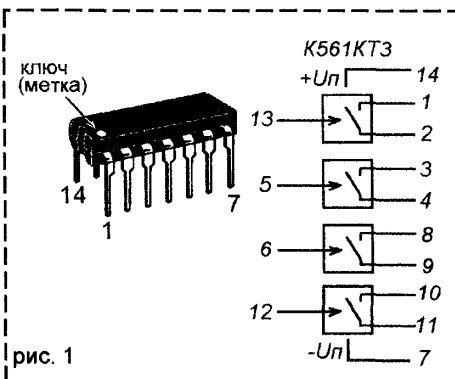


рис. 1

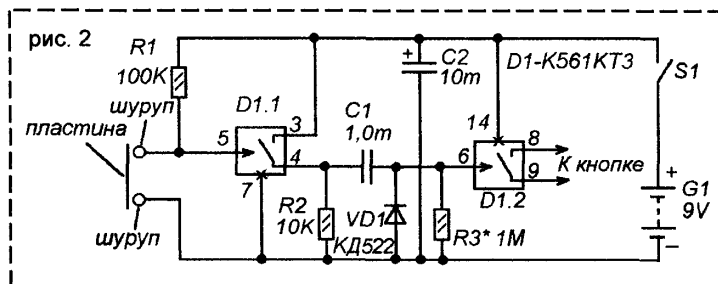


рис. 2

Выводы 8 и 9 микросхемы нужно тонкими монтажными проводами подпаять параллельно кнопке экстренного вызова сотового телефона. Работа эта тонкая, требующая внимания и осторожности (лучше переделывать старый сотовый телефон, — не так обидно испортить, если что).

УРОКИ ТЕЛЕМАСТЕРА

занятие №12

Сначала микроконтроллеру «доверили» выбор программ и выполнение основных регулировок (отечественные модели типа 4-5-УСЦТ), а затем, убедившись в его «благонадежности» поручили ему управлять практи-

Войти в сервисное меню можно двумя способами, – замкнуть контакты XN102, расположенные на основной плате телевизора или выключить телевизор в дежурный режим и в дежурном режиме последовательно нажать кнопки  SL   пульты.

На экране телевизора появится сервисное меню, в котором есть подменю «Геометрия», «Настройки», «Опии», «Тюнер». Для выхода из меню нужно нажать кнопку «TV» на пульте.

Для входа из сервисного меню в любое подменю нужно кнопками «P+» и «P-» установить курсор на строку с названием нужного подменю. Затем, нажатием кнопки «SL» войти в это подменю. Уже внутри выбранного подменю кнопками «P+» и «P-» устанавливают курсор на параметр, который нужно изменить и изменяют его кнопками «+» и «-».

Для выхода из подменю в сервисное меню нужно нажать кнопку «AV». А для выхода в дежурный режим и запоминания сделанных изменений в параметрах нужно нажать «TV». Если запоминать измененные параметры не нужно, — просто выключите телевизор в дежурный режим кнопкой «P» пульта.

Рассмотрим подменю «Геометрия». Регулировки в этом подменю могут потребоваться после замены кинескопа, микросхемы памяти или микросхемы кадровой развертки.

И так, выбираем подменю «Геометрия» и включаем его кнопкой «SL». Видим пять параметров:

HS (смещение по горизонтали),
VHS (смещение по вертикали),
VA (размер по вертикали),
VS (линейность кадров),
SC (коррекция искажений).

Выбираем нужный параметр установив на него курсор кнопками «P+» и «P-» и кнопками «+» и «-» производим его регулировку. Всего 63 ступени регулировки от 0 до 63.

Начальные значения параметров (по умолчанию): HS — 31, VHS — 28, VA — 15, VS — 27, SC — 22.

В подменю «Настройка» есть следующие параметры:

CL (величина управляющего напряжения на катодах кинескопа),
Y (задержка сигнала яркости),
Vg2 (регулировка ускоряющего напряжения на кинескопе),
BLOR (установка уровня серого для красного цвета),
BLOG (установка уровня черного для зеленого цвета),
R, G, B (установка цветового баланса регулировкой уровней красного, зеленого и синего лучей),
AGC (установка чувствительности тюнера телевизора).

Выбираем нужный параметр установив на него курсор кнопками «P+» и «P-» и кнопками «+» и «-» производим его регулировку.

Особый интерес вызывает параметр Vg2, так как здесь ускоряющее напряжение регулируется переменным резистором, который есть

на строчном трансформаторе, а окошко параметра служит для индикации. Происходит это так, — устанавливаете курсор на Vg2 и переменным резистором на строчном трансформаторе устанавливаете такое напряжение, при котором параметр Vg2 равен 0. Затем нажимаете кнопку «+» или «-».

Начальные значения параметров (по умолчанию): CL — 74, Y — 0, BLOR — 32, BLOG — 32, R — 32, B — 32, G — 32, AGC — 35.

В подменю «Опции» производится не регулировка параметров, а выбор опций:

DFL — включение (0) / выключение (1) флэш защиты (по умолчанию 1).
EVG — Включение (1) / выключение (0) защиты кинескопа от неисправности кадровой развертки (по умолчанию 1).
BCF — Включение (1) / выключение (0) контроля баланса белого (по умолчанию 1).
AGN — Нормальное усиление демодулятора звука (0), повышенное усиление демодулятора звука (1).

IE2 — Есть внешние RGB входы (1), нет внешних RGB входов (0) (по умолчанию 0).

ACL — автоматическое ограничение цвета включено (1) / выключено (0) (по умолчанию 0).
BKS — коррекция уровня черного для нестандартных сигналов включена (1) / выключена (0). При регулировках параметров BLOR, BLOG, R, G, B должна быть выключена (0).

IF — выбор частоты первой ПЧ звука 38 МГц или 38,9 МГц (по умолчанию 38,0).

AV2 — выбор количества входов для подключения внешних источников. Один вход (0) / два входа (1) (по умолчанию 0).

В подменю «Тюнер» регулировки делают, если вы заменили тюнер (селектор каналов):

TSL — нижняя граница MB-1 (по умолч. 045).
TSM — граница MB-1 и MB-3 (по умолч. 170).
TSH — граница MB-3 и ДМВ (по умолч. 470).
TEH — верхняя граница ДМВ (по умолч. 863).
TBL — установка кода выбранного диапазона MB-1 (по умолчанию A2).
TBM — установка кода выбранного диапазона MB-3 (по умолчанию 94).
TBH — установка кода выбранного диапазона ДМВ (по умолчанию 31).
DELAY — выбор скорости настройки тюнера (по умолчанию 35).
STEP — выбор минимального шага настройки (по умолчанию 1).

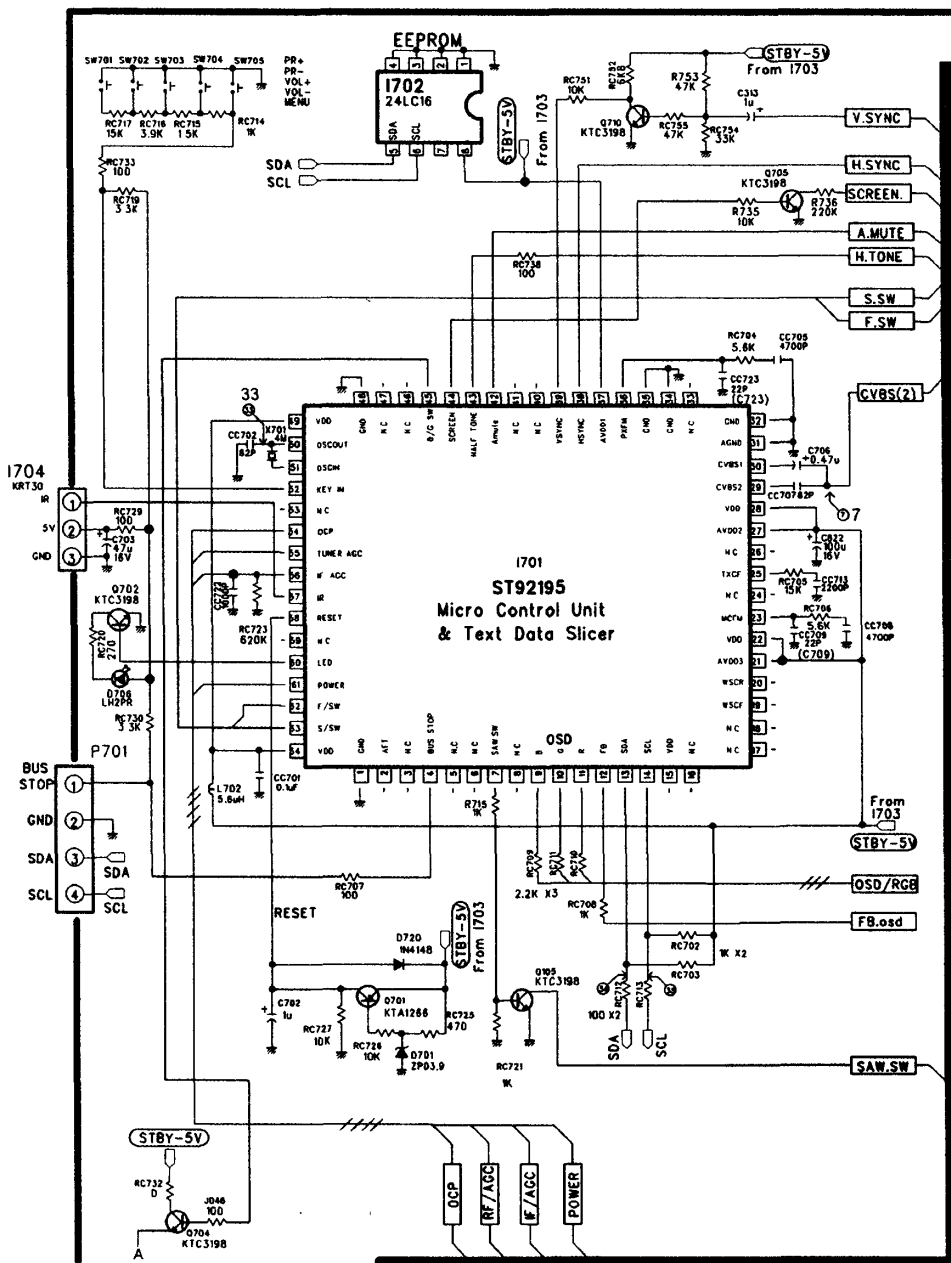
Выбираем нужный параметр установив на него курсор кнопками «P+» и «P-» и кнопками «+» и «-» производим его изменение.

Указанные значения по умолчанию справедливы для тюнеров KS-H-132, EL2787/74, 5012PY5-3X1104. Для других тюнеров эти параметры будут другими.

РЕМОНТ

ТЕЛЕВИЗОР AIWA-C1400 (KY, EZY, KHY)

Схема контроллера управления



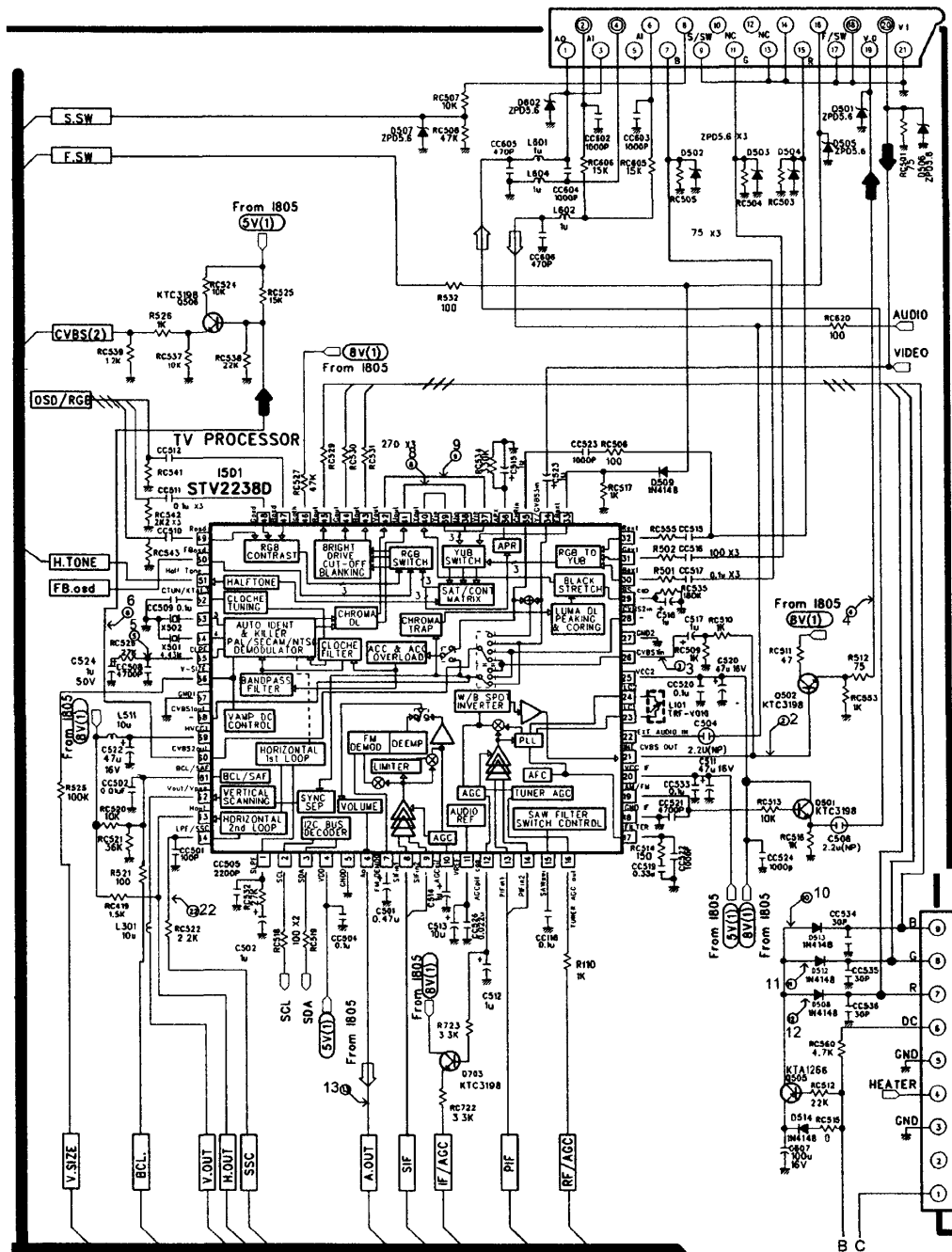
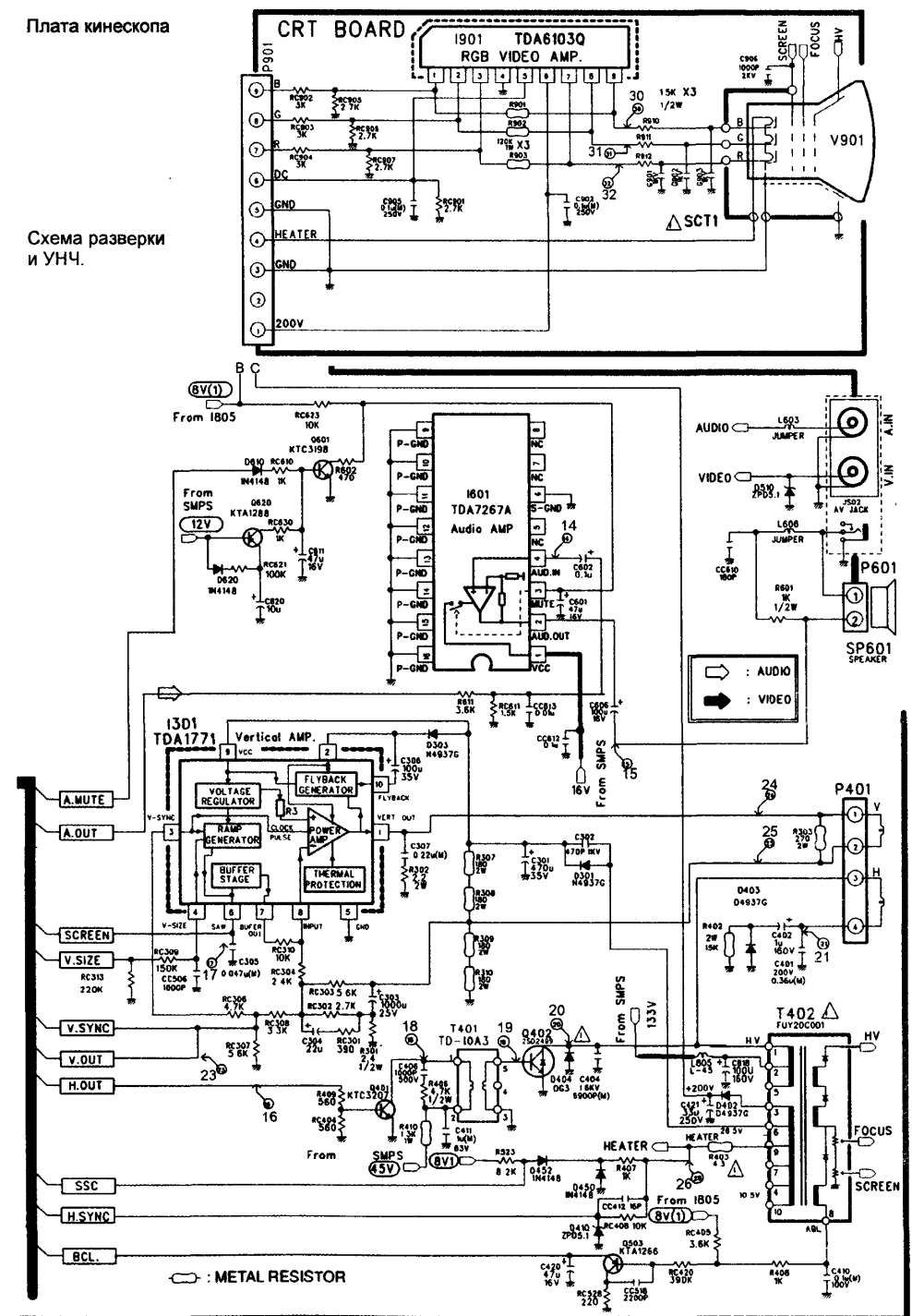


Схема тракта ПЧ и видео

Схема развертки и УНЧ.



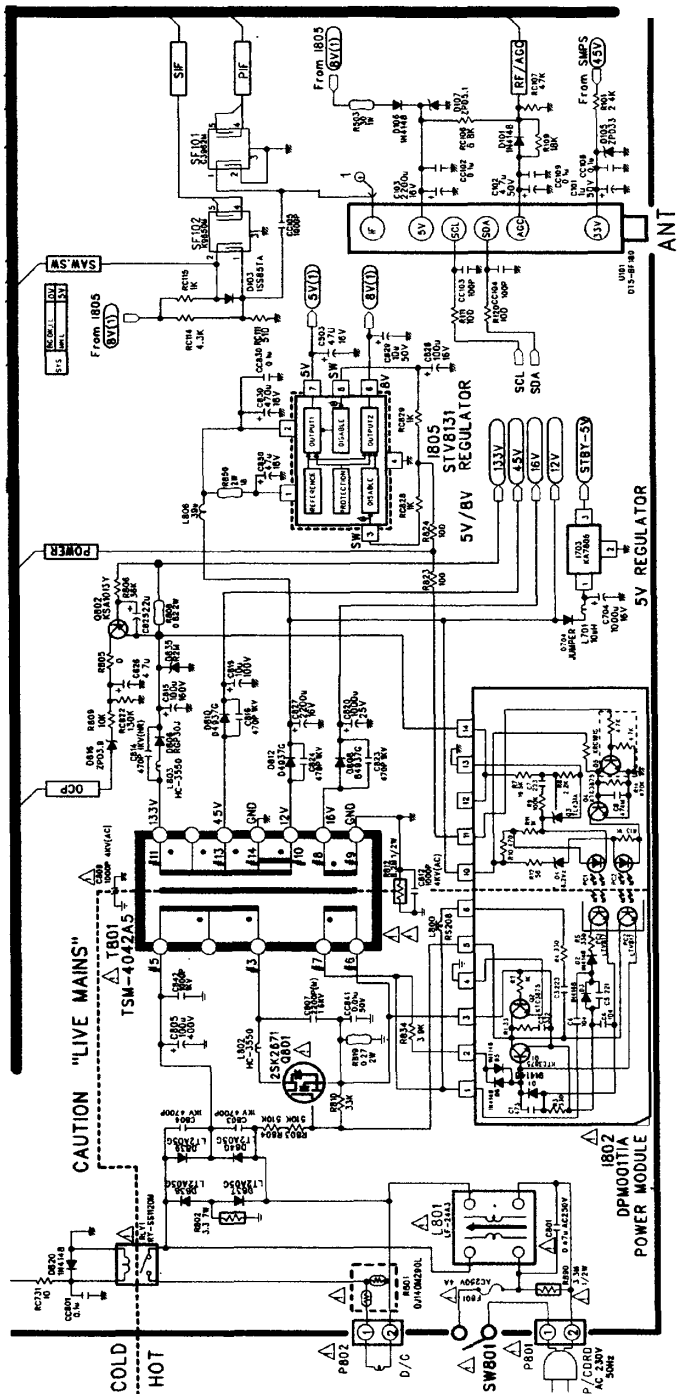
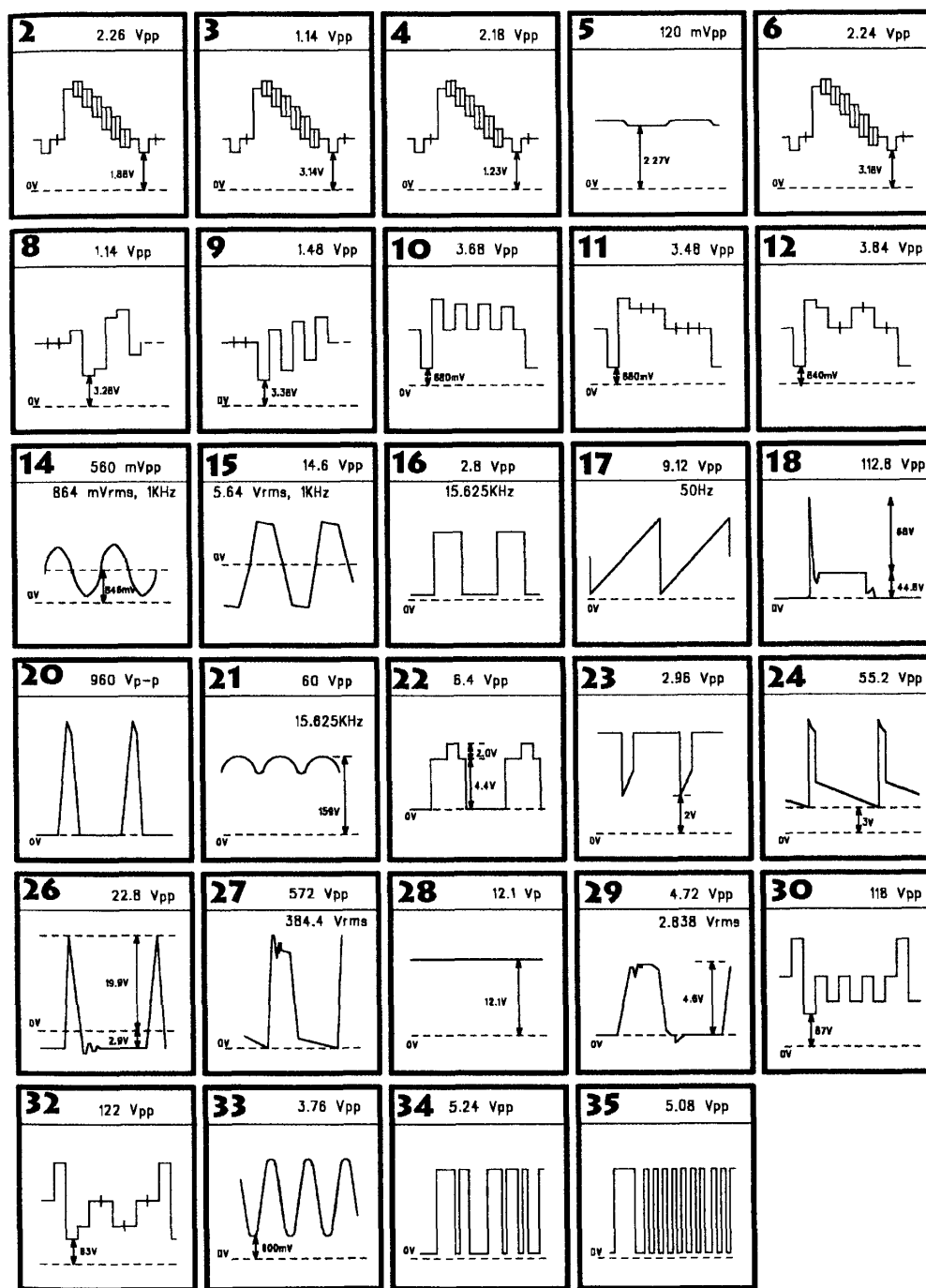
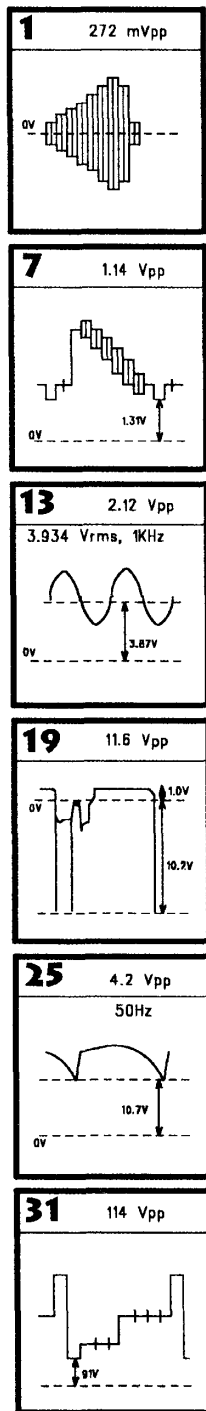


Схема источника питания и тюнера



Уважаемые читатели !

Оформить подписку на журнал «Радиоконструктор» можно в любом почтовом отделении России, по каталогу «Роспечать. Газеты и журналы» (№ издания 78787).

Зарубежные читатели могут оформить подписку через фирму "МК-Периодика".

Если по какой-то причине вы не смогли подписаться на все первое полугодие 2006 г., или у вас нет журналов за прошлые годы, вы можете их купить в редакции. Вологжане всегда могут приобрести журналы в магазине «Электротовары» (г.Вологда, ул.Зосимовская 91), а иногородним мы вышлем почтой. Все нижеуказанные цены включают пересылку бандеролями в пределах РФ.

Стоимость подписки на 2-е полугодие 2006 г. не изменилась, — вся (7-12-2006) стоит 93 руб. Квартал (7-9 или 10-12) стоит 46 руб. 50 коп.

Можно купить уже вышедшие номера журнала :

1. 1-6-2006 = 93 руб. (при покупке трех и более номеров цена каждого 15 р. 50к.)

При покупке менее трех номеров цена каждого = 20 руб.

1. 7-12-2005 = 81 р. (при покупке трех и более номеров цена каждого 13 р. 50к.)

При покупке менее трех номеров цена каждого = 16 руб.

2. 1-6-2005 = 75 р. (при покупке трех и более номеров цена каждого 12р.50к.)

При покупке менее трех номеров цена каждого = 16 руб.

3. 1-12-2004 = 108р. (при покупке трех и более номеров цена каждого 9 р.)

При покупке менее трех номеров цена каждого = 14 руб.

2. Комплект 7-12-2003 = 48р. (при покупке трех и более номеров цена каждого = 8р.)

При покупке менее трех номеров цена каждого = 12 руб.

Другие старые журналы закончились

Можно приобрести компакт-диски :

#1 PK1999-2003+. На диске в формате *pdf (программа просмотра есть на диске) представлены все журналы за 1999, 2000, 2001, 2002, 2003 год и 1-6 2004 года. Плюс, дополнительная информация : справочник по отечественным цифровым микросхемам (цоколевка / назначение / имп.аналог), справочные данные по импортным ИМС УМЗЧ, мануалы по видеотехнике Samsung, аудио LG.

#2 PK1999-2004. Сейчас на этом диске все журналы 1999-2004, + дополнение : справочные данные по микросхемам Philips (1118 микросхем) и Sanyo (310 микросхем). И еще такой же справочник по цифровым ИМС, как на диске #1.

#3 SIEMENS. На диске микросхемы и детали фирмы Siemens, всего 3810 наименования. Подробная информация (по несколько страниц), в том числе и полевые транзисторы BUZ и другие.

#4 SANYO. На диске микросхемы и детали фирмы Sanyo, всего 3312 наименований (в 10 раз больше чем на диске #2). Подробная информация (по несколько страниц).

#5 PHILIPS. На диске полные справочные данные по цифровым и аналоговым микросхемам фирмы Philips, всего 5392 наименования (почти в 5 раз больше, чем на диске #2).

#6 MOTOROLA & MITSUBISHI. На диске микросхемы и детали фирм Motorola и Mitsubishi electric. Подробная информация (по несколько страниц).

#7 SAMSUNG. На диске микросхемы и детали фирмы SAMSUNG. 1130 наименований, подробная информация (по несколько страниц).

#8 ROHM. На диске микросхемы и детали фирмы ROHM. 1226 наименований, подробная информация (по несколько страниц).

#9 NS. На диске микросхемы и детали фирмы Natonal Semiconductor. 2620 наименований, подробная информация (по несколько страниц).

#10 SONY. На диске микросхемы и детали фирмы SONY. Более 1000 наименований, подробная информация (по несколько страниц).

#11 IC. На диске выложена подборка документации по наиболее распространенным микросхемам зарубежных фирм. (4280 наименований).

#12 ТЕЛЕВИДЕО. На диске схемы и сервисные инструкции современной теле-видеотехники производства «Горизонт», «Ролсен», «Рубин», «Vestel».

Любой диск, из выше перечисленных, стоит 65 руб.

Продолжение на странице 49 →→→→

Министерство связи РФ

Ф.112

№ _____
по реестру Ф. 11

№ _____
по реестру Ф. 10

П
Р
И
М

Наименование предприятия связи	Календ. шт. места подачи	№ по Ф.8	Сумма подпись	вид услуги оператора
--------------------------------	--------------------------	----------	---------------	----------------------

ПОЧТОВЫЙ ПЕРЕВОД на _____ руб. _____ коп.

(рубли прописью, копейки цифрами)

Кому **Ч.П. Алексеев Владимир Владимирович.** (160002 а/я32)
ИНН352500520883

Куда **160000 г.Вологда, ФЛ АК СБ РФ №8638**

р.с. **№40802810412250100264**

БИК **041909644, Кор.с. 30101810900000000644**

От кого

Адрес

шифр и подпись

Обведенное жирной чертой заполняется отправителем

линия отреза

Министерство связи РФ

ТАЛОН
к почтовому переводу

на _____ руб. _____ коп.

от кого

Адрес

Министерство связи РФ

№ _____
по реестру Ф. 11

ИЗВЕЩЕНИЕ

о почтовом переводе № _____
по тетради Ф. 5

на _____ руб. _____ коп.

Кому : **Ч.П. Алексеев Владимир Владимирович.** (160002 а/я32)

Куда : **160000 Вологда, ФЛ АК СБ РФ №8638**
р.с. **40802810412250100264**
БИК **041909644**
кор. с. **30101810900000000644**

Вторичное извещение

выписано _____
дата

Плата за доставку
_____ руб. _____ коп.
Подлежит оплате

_____ подписи

О П Л А Т А

Наименование предприятия	Дата	Номер	Сумма
-----------------------------	------	-------	-------

РАСПИСКА ПОЛУЧАТЕЛЯ

Сумма _____
рубли прописью, копейки цифрами

Получил " _____ " _____ 20 ____ г. _____ подписи

Отметки (о досылке, возвращении и причинах неоплаты)

Календ. шт. места получ.
или дня перечисления

линия отреза

Предъявлен _____
наименование документа

серия _____ № _____

выдан " _____ " _____ г.
дата

кем _____
наименование учреждения выдавшего документ

Паспорт прописан _____

Получатель _____
подписи

Оплатил _____

календ. шт. места
получения

подписи

Для письменного сообщения

Оплата за :

Высылать по адресу :

←←←←← начало на странице 46.

СБОРНИКИ КОМПАКТ-ДИСКОВ :

1. Сборник "Телевизоры и DVD". Сборник состоит из десяти CD и содержит схемы и сервисные инструкции более 700 моделей электронной техники. Стоит сборник 350 руб.

2. Сборник "Видеомагнитофоны и видеокамеры". Сборник состоит из десяти CD и содержит схемы и сервисные инструкции более 700 моделей электронной техники. Стоит сборник 350 руб.

3. Сборник "Аудиотехника и бытовая техника". Сборник состоит из десяти CD и содержит схемы и сервисные инструкции более 700 моделей электронной техники. Стоит сборник 350 руб.

Более подробно по сборникам 1, 2, 3 можно прочитать в журналах №№ 1,7,8-2005 и 11-2004.

4. Сборник "Техника AIWA". Это новый сборник, он тоже состоит из десяти CD и содержит схемы и сервисные инструкции более 1300 моделей техники фирмы AIWA.

Диск 1 Аудиоплейеры AIWA (186 моделей). Диск 2 Аудиоплейеры AIWA (169 моделей)

Диск 3 Активные AC AIWA (14 моделей), магнитолы AIWA (120 моделей)

Диск 4 AV ресиверы AIWA (20 моделей), CD плейеры AIWA (25 моделей), магнитофоны (30 моделей), MD рекордеры AIWA (6 моделей), аудиоцентры CARRY (24 модели), механизмы (CD и лентопротяжные, 32), приемники и радиочасы AIWA (40 моделей).

Диск 5 Аудиоцентры AIWA (95 моделей). Диск 6 Аудиоцентры AIWA (112 моделей)

Диск 7 Аудиоцентры AIWA (110 моделей). Диск 8 Аудиоцентры AIWA (100 моделей)

Диск 9 Автомагнитолы AIWA (93 модели)

Диск 10 Телевизоры AIWA (86 моделей), моноблоки AIWA (18 моделей), видеомагнитофоны и видеоплейеры AIWA (35 моделей), DVD проигрыватели AIWA (14 моделей).

Стоит сборник 350 руб.

5. Сборник «Техника SONY». Это новый сборник, он тоже состоит из десяти CD и содержит схемы и сервисные инструкции более 700 моделей теле и аудиотехники фирмы SONY.

Диск 1 Телевизоры , 47 моделей.

Диск 2 Телевизоры , 69 моделей

Диск 3 Телевизоры , 57 моделей.

Диск 4 Телевизоры , 36 моделей.

Диск 5 Телевизоры , 37 моделей.

Диск 6 Акустика (6 мод.), аудиоцентры RMCxx (12 мод.), диктофоны (4 мод.), магнитолы ZSxx (4 мод.), магнитофоны, приставки TCxx, PCMxx (20мод.), MD-плейеры (36 мод.), плейеры WMxx (16мод.), приемники SRFxx (5 мод.).

Диск 7 Автомобильная аудиотехника, 174 модели.

Диск 8 Усилители, тюнеры, 73 модели.

Диск 9 CD-проигрыватели, деки (55 мод.), диктофоны при приемники (15 мод.),

магнитолы CFDxx, CFSxx (16 мод.),

Диск 10 Аудиоцентры HCDxx, 70 моделей.

Сборник стоит 350 руб.

Для оформления подписки через редакцию или покупки отдельных номеров или дисков нужно оплатить стоимость заказа почтовым переводом или банковским перечислением :

кому : Ч.П. Алексеев Владимир Владимирович ИНН 352500520883 (160002 а/я 32)

куда : 160000 Вологда, ФЛ.АК.СБ.РФ Вологодское отд. №8638.

БИК 041909644, р.с.40802810412250100264, к.с. 30101810900000000644.

В разделе почтового перевода «для письменного сообщения» необходимо очень разборчиво написать ваш подробный почтовый адрес, почтовый индекс, а так же, ваши фамилию, имя и отчество. И здесь же написать, за что конкретно произведена оплата, например, так – «7-12-2004, Д2, С3», это значит что вам нужны журналы 07-12 2004, диск #2, сборник №3.

! Отправляя почтовый перевод, спросите на почте как он будет отправлен, – почтовый или электронный. Если перевод электронный сообщите в редакцию электронной почтой или почтовой карточкой или факсом номер и дату перевода, сумму, назначение платежа, ваш подробный почтовый адрес. ЭТО ВАЖНО, потому что при передаче электронного перевода оператор может не внести данные о вашем адресе и назначении платежа в электронную форму. То же самое, если заказ оплатили перечислением с банка.

E-mail : radiocon@vologda.ru. Факс : (8172-51-09-63).

Карточку отправляйте по адресу : 160002 Вологда а/я32

Бандероли с дисками, уже выпущенными журналами, отправим в течение 10 дней с момента прихода к нам оплаты. Журналы текущей подписки высылаем согласно квартальному графику.

АУДИО, ВИДЕО, РАДИОПРИЕМ, РАДИОСВЯЗЬ,
ИЗМЕРЕНИЯ, ОХРАННЫЕ УСТРОЙСТВА,
БЫТОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА, РЕМОНТ,
АВТОМОБИЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА,
ЗАРУБЕЖНАЯ ТЕХНИКА,
СПРАВОЧНИК.



РАДИО- КОНСТРУКТОР

ИЮНЬ, 2006

06-2006

