

СОДЕРЖАНИЕ

- 2 Парад журналов (краткое содержание последних выпусков ведущих зарубежных периодических изданий в области радиотехники и электроники)
- 17 Hot'20 ("горячая двадцатка" схемотехники - наиболее интересные и полезные устройства по материалам зарубежных периодических изданий)
- 38 Новинки (последние технические и технологические достижения)
- 39 Наука (кратко о научных достижениях в Украине и новейших зарубежных разработках)
- 42 Парад-100 (первые 17 изделий хит-парада лучших изделий радиоэлектроники)
- 46 Электронные наборы для радиолюбителей
- 48 Книга-почтой

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

Вы держите в руках первый выпуск научно-популярного сборника "Радио-Парад" - нового журнала издательства "Радиоаматор", предназначенного прежде всего для "продвинутых" радиолюбителей и специалистов.

В наше время трудно подписаться на все необходимые журналы даже стран СНГ, не говоря уже о периодике дальнего зарубежья. Для подписчиков "Радио-Парада" эта проблема во многом будет решена: в каждом выпуске будут публиковаться обзоры последних выпусков ведущих зарубежных периодических изданий в области радиотехники и электроники. Ознакомившись с ними и найдя необходимый для себя материал, Вы сможете заказать в редакции оригинал требуемой статьи, а за дополнительную плату - ее квалифицированный перевод на русский язык.

Сохраняя практическую направленность журналов издательства, мы отдали значительную часть сборника "горячей двадцатке" схемотехники (Hot'20), в которую вошли наиболее интересные и полезные устройства по материалам зарубежных периодических изданий. Часть устройств описана полностью (схемы, платы, принцип действия), остальные приведены в сокращенном варианте для ознакомления. Для получения полной информации необходимо сделать соответствующий заказ в редакции.

Последние технические и технологические достижения в области радиоэлектроники представлены в рубрике "Новинки". О некоторых из новейших зарубежных разработок, а также о тематике диссертационных работ, защищенных в Украине в области радиотехники и электроники, Вы сможете узнать из рубрики "Наука".

По предварительным просьбам наших читателей мы ввели рубрику "Парад-100" лучших изделий радиоэлектроники, отобранных в результате тщательного анализа мировыми СМИ. Первые 17 изделий хит-парада представлены в этом выпуске.

Завершают выпуск традиционные "магазинные" рубрики издательства "Электронные наборы для радиолюбителей" и "Книга-почтой".

Будем рады вашим критическим замечаниям и рекомендациям по улучшению содержания и оформления сборника. Надеемся, что новый сборник придется по душе как опытным радиолюбителям, так и тем, кто мечтает стать таковым...

Главный редактор журнала "Радио-Парад" Александр Чунихин

**РАДИО
Парад
Radio**

Щомісячний науково-популярний журнал

Видається з січня 2004 р.

№ 1 (1) січень-лютий 2004 р.

Зареєстрований Державним Комітетом інформаційної політики, телебачення та радіомовлення України
сер. КВ № 7315, 19.05.2003 р.

Радиоаматор

Засновник
ДП "Видавництво Радиоаматор"
Київ, "Радиоаматор"

Г.А. Ульченко, директор, ra@sea.com.ua

Главный редактор

А.Ю. Чунихин

Для листів:

а/с 50, 03110, Київ-110, Україна

тел./факс (044) 219-30-15

ra@sea.com.ua

<http://www.ra-publish.com.ua>

Адреса: Видавництво "Радиоаматор"

Київ, Солом'янська вул., 3, к. 803

А.Н. Зиновьев, лит. ред.

А.И. Поночовный, верстка, san@sea.com.ua

Т.П. Соколова, тех. директор, т/ф 219-30-15

С.В. Латыш, реклама,

т/ф 219-30-20, lat@sea.com.ua

В.В. Моторный, подписка и реализация,

тел.: 219-30-20, val@sea.com.ua

Підписано до друку 3.03.2004 р.

Формат 60x84/8. Ум. друк. арк. 5,5

Облік. вид. арк. 6,2 Тираж 700 прим.

Зам. 03/03/04

Ціна договірна.

Віддруковано з комп'ютерного набору у друкарні ПП "Колодій", 03124, Київ-124, б-р Лепсе, 8

При передруку посилання на «РАДИО-ПАРАД» обов'язкове. За зміст реклами і оголошень несе відповідальність рекламодавець. При листуванні разом з листом вкладайте конверт зі зворотною адресою для гарантованого отримання відповіді.

© Видавництво «Радиоаматор», 2004

Машина для игры в НИМ на микропроцессоре

Никому достоверно не известно, когда появилась эта игра. Правила игры очень просты. Некоторое количество предметов (камушков, карт, спичек) распределено по нескольким кучкам. Каждый игрок забирает один или несколько предметов из одной кучки. Выигрывает тот, кто заберет последний предмет.

В электронной игрушке, собранной на базе PIC16F877, вместо физических предметов применяются колонки светодиодов. Программное обеспечение написано на С.



Биообратная связь по напряжению

Взаимосвязь между эмоциональным состоянием и кожным сопротивлением еще не полностью изучены. Изменение сопротивления кожи на участках наложения небольших электродов вызывает флюктуации напряжения, которое усиливаясь запускает генератор звукового тона. Уменьшение высоты тона свидетельствует о падении напряжения, и наоборот. Визуальная индикация осуществляется стрелочным прибором. Прибор не предназначен для обучения релаксации или медитации, но позволяет отслеживать эффективность применяемых психотехник.

Устройство управления парковым освещением

Для замены паркового освещения на 60-ваттных лампах накаливания предложено использовать несложное устройство, управляющее 32-мя сверхъяркими желтыми светодиодами, объединенными в 4 светильника по 8 шт. Включение/выключение светильников производится автоматически и определяется уровнем внешней освещенности.

Счетчик для игры в крикет

Несложное устройство с тремя жидкокристаллическими индикаторами поможет судье оценить количество мячей, юнитов и десятков при игре в крикет. Управляется единственной кнопкой!

Электротерапия - краткая история

Авторский взгляд на применение электричества в медицине - от Л. Гальвани до Х. Кларк.

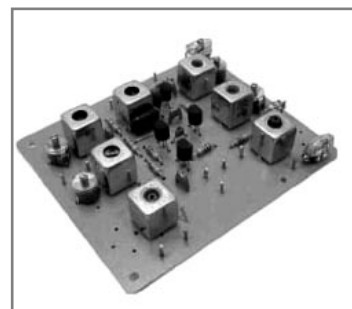
Рождественские щетки

Вместо того чтобы развешивать рождественские декорации, украсьте лучше себя! Заложив за щеку "таблетку" с красным суперярким светодиодом, вы поразите друзей необычным румянцем. Включение устройства осуществляется... слюной.



5-диапазонный тюнер/смеситель на двухзатворных полевых транзисторах

Приведена принципиальная схема популярного в 60-х гг. широкодиапазонного 5-диапазонного приемника на полевых МОП-транзисторах.



Практические радиосхемы. Часть 7. Супергетеродин

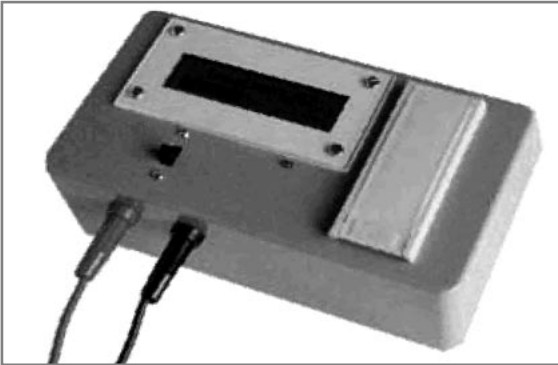
Раскрытие тайн наиболее доминирующей и универсальной технологии радиоприема, а также как построить собственное устройство...

Линейный индикатор на светодиодах

Данное устройство изготовлено как недорогая альтернатива измерителю на звуковой катушке для контроля выходного тока энергоустановки. Линейка из 5 светодиодов позволит отследить динамику изменения выходного тока от 0 до 20 мА.

Микропрограммный VIRUS ZAPPER Mk2

Представьте себе, что вы можете остановить простуду, острую вирусную инфекцию только с помощью компактного (150×80×50 мм) приборчика, запитываемого от 9-вольтовой батарейки. Пульси-



рующее напряжение, прикладываемое к телу пациента через 2 электрода, убивает все болезнетворные бактерии и вирусы... Подробно: схема, плата, корпус, настройка.

3-диапазонный КВ супергетеродинальный тюнер/смеситель

Подробно описана конструкция трех диапазонового (1,7...30 МГц) приемника с промежуточной частотой 1,6 МГц. Приведены принципиальная схема, монтажная плата, внешний вид, спецификация радиокомпонентов, а также рекомендации по сборке и наладке.



*Everyday Practical Electronics,
January 2004*

Автомобильный компьютер

Предлагаемая компьютерная "записная книжка" автоматически вычислит удельный расход топлива (миль/галлон или км/л) и выведет на жидкокристаллический дисплей. Габариты устройства 102×142×48 мм. Приведены принципиальная схема устройства, печатная плата, указания по программному обеспечению и руководство по применению.



заплачет или закричит, сработает встроенный звуковой триггер, и ночник включится...

Обучение-2004. III. Эксперименты с операционными усилителями

Как применять электронику осмысленно - цель данных 10 уроков - показать на практике, как функционируют электронные компоненты в составе устройств и систем.

Урок №3 посвящен операционным усилителям. Рассмотрены особенности их запитывания, измерение основных характеристик, примеры полезных устройств на базе ОУ: компаратор, триггер Шмитта, инвертирующий усилитель, аудиоусилитель и т.п.).

Ночник

Незаменимое устройство для детской. В соответствии с типовой схемой засыпания, ночник автоматически через 6 мин после включения выключит одну из двух лампочек (сумеречное освещение), а через 13 мин - вторую. Однако если ребенок ночью



Модернизация на основе новых технологий

Выработка энергии для электронных устройств и защита их от бросков тока и напряжения, которые могут привести к серьезным последствиям, является насущной проблемой.

Для защиты от бросков тока (напряжения) предложено использовать устройство на базе "умных" полевых транзисторов IntelliFET.

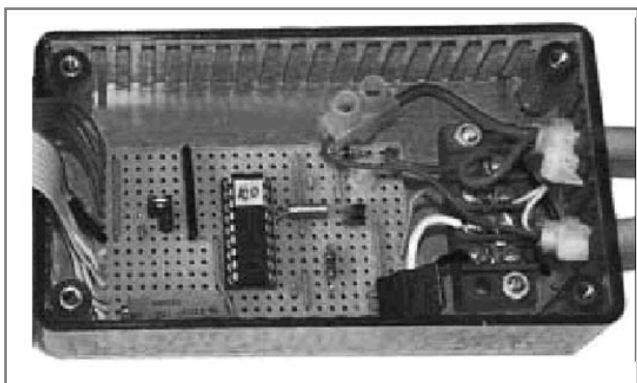
В качестве весьма перспективных источников

электроэнергии рассматриваются топливные элементы (fuel cells), созданные на базе нанопористых структур.

Таймер водоснабжения на микроконтроллере

Таймер спроектирован на базе микроконтроллера PIC16F84A для управления приводным водяным клапаном, обслуживающим автоматическую водосистему низкого давления для сада или теплицы. При небольшой модификации таймер может быть использован для управления другими устройствами.

Четыре кнопки управления, ЖКИ - все это в корпусе размерами 112×62×31 мм. Полив по часам, экономный расход воды, многофункциональность применения...



ПРАКТИЧЕСКИЕ РАДИОСХЕМЫ Часть 8. Супергетеродинный приемник с двойным преобразованием для КВ-диапазонов

Продолжение серии о супергетеродинных приемниках (см. EPE12/03). Приведены принципиальная схема, печатные платы, сводка радиокомпонентов СГП с первой промежуточной частотой 1,6 МГц, второй - 455 кГц.



Измеритель силы сигнала

Измеритель силы сигнала полезен при контроле условий радиоприема и пригоден для разнообразных антенных систем. Простая схема на одном транзисторе и измерительном приборе на 100 мкА.

Тональный гетеродин и идеальный смеситель

Для читателей, интересующихся приемом "морзянки" и сигналов с однополосной модуляцией. Тональный гетеродин является третьим гетеродином в СГП, а функции смесителя выполняет диод... Приведены принципиальная схема, печатные платы, внешний вид, рекомендации по сборке.

Работа в Сети

О возможностях и особенностях поисковой системы Google, которая в отличие от многих других "поисковиков" быстро выдает точную и адекватную запросу информацию.

Практический разговор

Любое электронное устройство, сколь мало оно бы ни было, обязательно содержит соединительные провода, кабели связи и т.п. Популярно о выборе соответствующего вида проводки, ее подготовке и надежном соединении.

Сопряжение данных GPS с персональным компьютером и микроконтроллером

Как извлечь данные из приемника GPS и использовать их в вашем ПК и программах Visual Basic 6. Коротко об истории возникновения и развития системы глобальной навигации.

Прибор электростатического видения

При должном согласовании данный прибор обнаружит статический заряд, вызванный кем-либо, одетым в шерстяной свитер, на расстоянии не менее 2 м. В то же время прибор невосприимчив к кратковременным изменениям заряда, перепадам температуры и окружающему статическому заряду...

Схемная хирургия

Ежемесячная колонка помощи демонстрирует, как Google-гlossарий может помочь вам с техническими определениями (для примера рассмотрены исток и сток тока), а также вкратце рассмотрена работа полевого МОП-транзистора в линейном режиме.

Тенденции в тестировании и средствах измерения

Требования к современным средствам контроля (тестирования) и измерения - удобство пользования, многофункциональность, миниатюрность, согласованность с ПК при невысокой стоимости. Беспроводной Интернет, мобильный телефон с видеосъемкой, видеофоны, электронные "помощники" входят в нашу повседневную жизнь. Однако технологии тести-



рования и измерений настолько мало интересуют людей, что даже среди инженеров не много тех, кто читает специальную литературу, и еще меньше способных проводить тестирование и грамотно осущест-

влять измерения. Рассмотрим основные направления совершенствования средств измерений, в частности разного рода мультиметров и осциллографов...

Электроника металлодетекторов

Металлодетекторы широко используются для выявления оружия и зарытых сокровищ. Рассмотрены металлодетекторы, способные обнаруживать как ферросплавы, так и не ферросплавы, их возможности и ограничения. Изложены физические основы обнаружения металлов, функциональная схема металлодетектора, приведены образцы металлодетекторов различного назначения...



Стиральные машины с нечеткой логикой

Рынок насыщен разнообразными стиральными машинами, каждая из которых обладает множеством функций. Какую купить?

В машинах-автоматах необходимо задавать программу стирки с учетом загрузки, уровня воды, времени стирки, скорости вращения, типа белья и т.п. Стиральные машины с нечеткой логикой и специальными сенсорами существенно облегчат этот процесс. Нечеткая логика (в отличие от обычной "да"- "нет") оперирует понятиями "примерно", "несколько",

"немного"...

Подробно о принципе действия стиральных машин с нечеткой логикой, их характеристиках, основных представителях на рынке.

Управление 7-сегментным индикатором с помощью параллельного порта ПК

Для управления 4-разрядным 7-сегментным индикатором предложено использовать порт принтера ПК. Приведены принципиальная схема, печатная плата, алгоритм работы устройства управления и программа. Наберите на клавиатуре число в диапазоне 0000-9999 и нажмите клавишу "Enter"...

Автоматический ночник с будильником

Это устройство автоматически включит ночник в спальне при выключении верхнего света. Ночник на сверхъярком светодиоде отключится на рассвете, разбудив вас мелодичными звуками.

Световой выключатель вентилятора

Данное устройство включит или выключит вентилятор при направлении на него светового потока. Ключевой элемент схемы - фоторезистор.

Светодиодный фонарь

Удобный фонарь на четырех белых сверхъярких светодиодах с питанием от двух батареек 1,5 В. Всего восемь радиокомпонентов!

Селектор с музыкальным вызовом

Двусторонний селектор с музыкальным вызовом из недорогих, доступных деталей.

Экспериментальное изучение переключательно-конденсаторной цепи

В последнее время переключательно-конденсаторные цепи обрели популярность в схемах на ИМС. Реализация резистора большой величины требует большой площади чипа, а реализация RC-цепи с высокой точностью постоянной времени также затруднительна. Преодолеть эти проблемы поможет имитирование резистора конденсатором...

Сенсорный регулятор света

С помощью простого прикосновения к сенсорному регулятору вы сможете увеличить накал лампы в три этапа. При первом касании лампа зардеется, при втором даст средний свет, при третьем - полный накал. Следующее касание выключит свет...

Экономичный блок питания для беспроводного телефона

Эффективный, экономичный, простой по конструкции блок питания с возможностью подзарядки аккумуляторных батарей. Приведены функциональная и принципиальная схемы, печатная плата в натуральную величину, спецификация элементов и рекомендации по оформлению корпуса.

Графопостроитель фигур Лиссажу

Каждый, кто имел дело с осциллографом, знает, что такое фигуры Лиссажу и как их получить на экране. Для владельцев ПК предложена простая программа на TurboС, позволяющая отображать на экране монитора фигуры Лиссажу при различных соотношениях частот, амплитуд и фаз.

Преобразователь карт Карно

Такой преобразователь (на С++) полезен каждому, кто имеет отношение к цифровой электронике. Программа автоматически по заданной таблице СДНФ построит схему на логических элементах "НЕ-И".

Антенна для уверенного ФМ-приема и дистанционного ФМ-прослушивания

Прочтите, чтобы знать: какая антенна хороша для ФМ-приема, как можно улучшить дистанционный ФМ-прием, как изготовить недорогую антенну самостоятельно и многое другое...

Неисправности CD-плееров и их устранение

Даны подробные инструкции относительно внешних проявлений тех или иных неисправностей CD-плееров, возможных причин их возникновения и необходимых мер устранения.



Системы безопасности пользуются повышенным спросом

Увеличение числа банков, офисов, больниц, отелей привело к повышенному спросу на системы безопасности. Промышленность реагирует на спрос и предлагает новые беспроводные технологии с большими возможностями и невысокой ценой.

Electronics For You

*Electronics for You,
January 2004*

Сверхширокополосность (СШП): революционная технология в радиосвязи

СШП может обеспечить чрезвычайно высокую скорость передачи данных в многопользовательских сетях. В радиолокации - возможность высокой разрешающей способности, точного измерения дальности и/или координат. Особенностью СШП технологии является использование для передачи информации сверхкоротких импульсов (10^{-11} ... 10^{-9} с). Коротко об истории и применении СШП.

Индикатор вызова на микроконтроллере

В больших учреждениях (отелях, больницах и т.п.) селекторные системы и системы вызова просто необходимы. В современных системах вызова различные точки вызова связаны с пультом (индикатором)

отдельными кабелями.

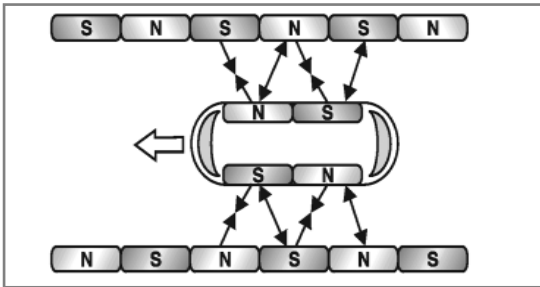
Предложена простая и экономичная система вызова, обладающая следующими характеристиками: используется только два провода для соединения различных точек вызова (всего точек 36);

пульт имеет дисплей для визуальной индикации точек вызова и зуммер для звуковой;

система может быть расширена для большего количества точек вызова.

Транспортные средства на эффекте магнитной левитации

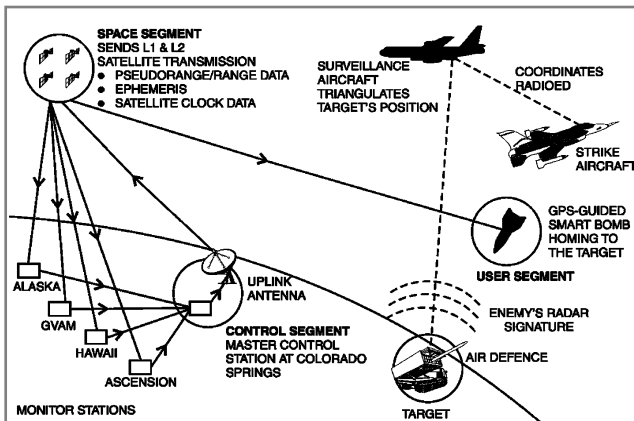
Суперскоростные поезда, свободные от трения качения, издавна являлись мечтой железнодорожных инженеров и конструкторов. Maglev (magnetic levitation - магнитная левитация) - комбинация из сверхпроводящих магнитов и линейных электродвигателей - позволяет достичь высоких скоростей, сохраняя



безопасность, надежность и комфорт. Популярно о физических принципах движения транспортных средств на эффекте Maglev.

GPS: смертельное оружие в современной войне

Об истории GPS-технологии, ее архитектуре и спутниковом обеспечении, принципе действия и применении не только гражданском (навигация, телекоммуникация, электронная коммерция), но и военном (навигация носителей средств поражения, бомбометание, наведение крылатых ракет...).



Алмазы в электронике

Алмазы, как оказалось, лучший материал для микроэлектронных чипов, чем традиционный кремний. Помимо наивысшей твердости, алмазы обладают свойством высочайшей теплопроводности. В общем, это идеальный полупроводник...

Автоматический контроллер уровня воды

Устройство предназначено для автоматического контроля уровня наполнения цистерн (емкостей) с водой (топливом). Состоит из электронной и механико-капиллярной частей. Принцип действия основан на регистрации уровня всплытия поплавка с помощью системы "светодиод-фотоприемник".

Оконный разрядник

Прогоните воров и взломщиков с помощью этого устройства. Оно генерирует несмертельные шоко-разряды, достаточные, чтобы отпугнуть любого ворюшку...

Блестящее будущее с полимерными светодиодами

Полимерные дисплеи уже применяют для изготовления тонкой и гибкой электронной бумаги, которую можно скручивать и изгибать. Недалек тот день, когда у нас будет электронная газета, обновляемая в течение дня...

О физических принципах, лежащих в основе полимерных светодиодов, электронной бумаге и перспективах технологии.



Сигнализатор взлома

Это устройство, закрепленное на двери вашего дома, подаст звуковой сигнал тревоги при любом толчке в дверь. Принцип действия - "светодиод-фотоприемник".

Табло сообщений на светодиодах

Для формирования сообщения используются 3-мм красные светодиоды и схема управления. Каждое слово в сообщении загорается на 1 с, затем следующее...

Многосторонний детектор приближения

с автоматическим сбросом

Устройство реагирует на биотоки человека при приближении к детекторной пластине на расстояние около 1 см подачей звукового сигнала и загоранием светодиода. При удалении руки (или любого другого участка тела) на расстояние свыше 5 см устройство возвращается в исходное состояние.

Бестрансформаторный преобразователь постоянного тока

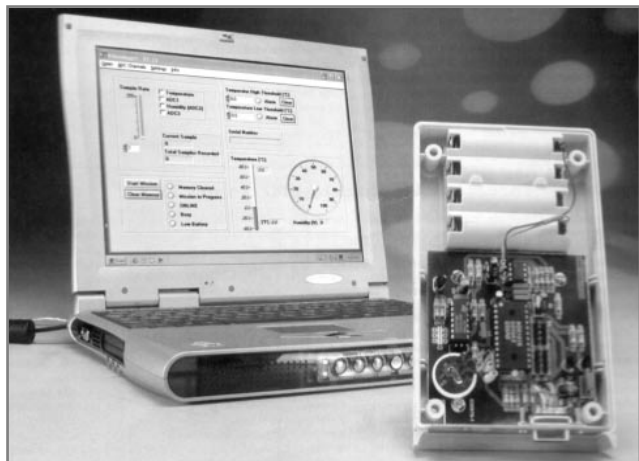
Предлагается несложное устройство преобразования напряжения 6 В в 12 В постоянного тока. "Изюминка" устройства - в отсутствии повышающего трансформатора и в его предельной простоте.

Многодиапазонный "непрерывный" передатчик

Для передачи телеграфных сигналов использован передатчик непрерывного излучения КВ-диапазона. Генератор несущей можно перестраивать в диапазоне 5,2...15 МГц.

Климат-регистратор

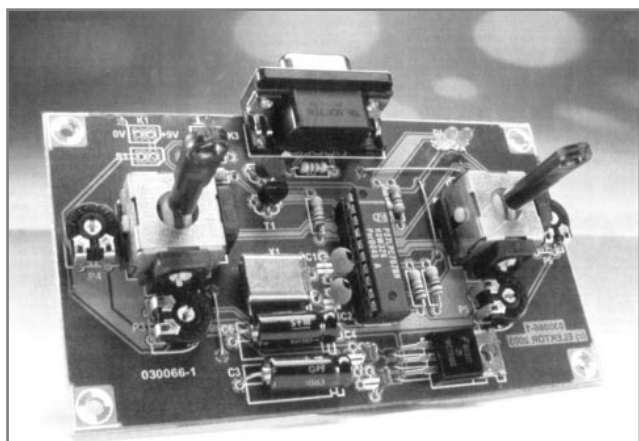
Предложена электронная альтернатива механическим регистраторам температуры и влажности, компактная моноустановка с малым энергопотреблением. Описываемое устройство оснащено термодатчиком, а вместо датчика влажности можно добавить ряд



других сенсоров. Регистрируемая совокупность данных преобразовывается в ПК или ноутбуке через RS-232-порт и анализируется с помощью дружественного Windows-программного обеспечения. Данная система может быть сопряжена с платой микроконтроллера.

Шифратор FMS авиатренажера

Известно, что даже лучшие пилоты тратят много времени, тренируясь на авиатренажерах, пока достиг-



нут реальных успехов. Так почему не распространить этот принцип на радиоуправляемые авиамодели?

С шифратором FMS, описанном в статье, вы сможете "отшлифовать" ваше пилотажное мастерство без затрат на радиосистему и даже не строя модель са-

молета. Необходимы лишь домашний ПК и несложная приставка, которую вы сможете сделать сами...

Мультисобытийный будильник в управлении повседневными делами

Будильник, основанный на механическом или электронном механизме, поможет вам точно выполнить различные дела в течение дня (к примеру, принять лекарства). Устройство выполнено на односторонней печатной плате. Программа написана на языке С и требует флэш-памяти около 2 Кбайт. Встроенное меню позволяет отображать на ЖКИ помимо текущего времени различные команды, сопровождаемые звуковым сигналом.



NV9901. Новый драйвер для светодиодов

Светодиоды (СД) известны уже много лет, однако только недавно к ним появился устойчивый интерес, после появления белых и сверхярких СД по приемлемым ценам. Светодиоды, однако, требуют определенных цепей запуска, поэтому представляет интерес рассмотрение наиболее эффективных способов их запитки. Такие схемы несложны, обеспечивают протекание через СД стабильного постоянного тока при изменении входного напряжения от 12 до 230 В.

OTL-усилитель для наушников (бестрансформаторный ламповый усилитель)

Усилитель для наушников с высоким качеством звучания может быть изготовлен из легкодоступных современных компонентов. Исключение выходного трансформатора, избежание сильной отрицательной обратной связи и использование хороших раз-

делительных конденсаторов гарантирует высокую линейность частотной характеристики, а определенные конструктивные ухищрения уменьшат перекрестные помехи.

Сигнализация взлома с индивидуальной сенсорной индикацией

Простая, но эффективная сигнализация взлома, которая индицирует состояние каждого сенсора (датчика) на отдельном светодиоде. Это позволит вам воочию убедиться, какая дверь (или окно) открыта, перед тем как включить сигнализацию в режим охраны.

Прибор для релаксации

Известно, что сервомеханизмы, применяемые в радиоуправляемых моделях, мало или почти не используются вне сезона воздушных или водных соревнований. А между тем, данные устройства могут быть использованы для многих полезных целей.

К примеру, сервомеханизм может быть подсоединен к длинному маятнику, плавное и неторопливое движение которого поможет человеку расслабиться и даже впасть в дрему. Потребуется всего одна микросхема и 18 радиодеталей...

Рулетка на светодиодах

Каждый из нас хоть раз играл в азартные игры: в лотерею, в казино... Кто при этом не мечтал стать богатым, не прилагая больших усилий? И хотя вы не сможете много выиграть в рулетку на светодиодах,

описанную в статье, она даст вам великолепную возможность попрактиковаться в этой игре дома, причем абсолютно честно. Вы не сможете обмануть ее: микроконтроллер, управляющий светодиодами, взятку не берет!

Чувствительный резистор в силовых преобразователях

Чувствительные резисторы в совокупности с нагрузкой являются основными регуляторами тока в устройствах коммутации энергии. Вполне возможно минимизировать потери энергии, что показано на примере схемы преобразователя, запитывающего 8 белых светодиодов от батарейки 4,8 В. С помощью данного элегантного решения можно понизить перепад напряжения через чувствительный резистор и, таким образом, снизить утечку энергии.

RIAA предусилитель на полевых транзисторах

Данный предусилитель и эквалайзер, основанный на полевых транзисторах, представляет собой модификацию SRPP лампового усилителя (EE 3, 4/1987). Различные изменения необходимы в связи с тем, что ПТ-конфигурация предоставляет большие коэффициенты усиления и выходное сопротивление, чем ее ламповый "собрат".

Проектирование аналоговых фильтров

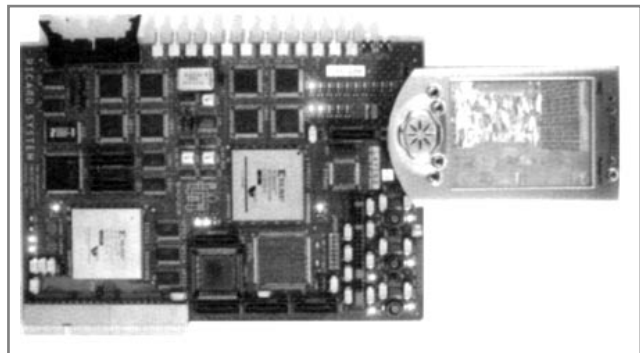
Обзор интернет-страничек, посвященных прикладным методам расчета аналоговых фильтров различной сложности и различного назначения.



EDN Europe, January 2004

Реконфигурируемые системы для разнообразных прикладных задач

Тяжелые времена для электронной промышленности способствовали консервативному подходу в проектировании. В настоящее время разработчики возобновили интерес к радикальным технологиям в гонке за достижение граничных значений стоимости систем и энергопотребления. Последние достижения в кремниевых технологиях во многом обяза-



ны специалистам по программируемым логикам. Аппаратная реконфигурация не сложна: отсоедини одно устройство, присоедини другое... А вот как в одном чипе достичь оптимального соотношения логических и функциональных возможностей?..

Посмотри на меня, услышь меня, прикоснись ко мне, почувствуй меня...

Современная программа управления техническим состоянием самолета постоянно контролирует состояние летательного аппарата в воздухе и информирует (в части касающейся) наземный персонал, чтобы сразу после посадки могли начаться необходимые ремонтные работы. Большинство современных самолетов имеет тысячи датчиков, интегрированных в бортовую систему контроля. Причем и обшивка самолета скоро будет не просто металлической оболочкой, но подлинно “кожей”, чувствующей, воспринимающей, реагирующей...



Высокоэффективное запускающее устройство для белого светодиода со встроенным ключом и диодом Шотки

О применении микросхемы LT3465 для запитывания двух-четырех светодиодов от литий-ионных аккумуляторов. Идеальна для применения в миниатюрных радиосистемах.

Две DDS-микросхемы осуществляют амплитудно-сдвиговую манипуляцию

Многие системы связи используют амплитудную модуляцию. Идея статьи - показать, как две DDS-микросхемы (DDS - direct-digital-synthesis) могут осуществить амплитудную модуляцию и амплитудно-сдвиговую манипуляцию в заданном диапазоне частот.

Квадратурный генератор на ГУН

Данная схема (в отличие от аналоговых “собратьев”) содержит только один генератор и совсем не имеет смесителя. Это позволило значительно понизить уровень субгармоник. Устройство собрано из стандартных, недорогих компонентов и требует минимальной наладки.

16-битовый регулируемый эталон напряжения с применением 8-битовых цифровых потенциометров

Устройство представляет собой 16-битовый преобразователь постоянного тока в переменный на базе 8-битовых цифровых потенциометров и трех операционных усилителей КМОП.

Схемные усовершенствования на дешевой клавиатуре

Все устройство содержит компоненты только двух типов: клавиши (кнопки) и резисторы (причем одного номинала). Различия в постоянной времени разряда RC-цепи позволят идентифицировать нажатую клавишу...

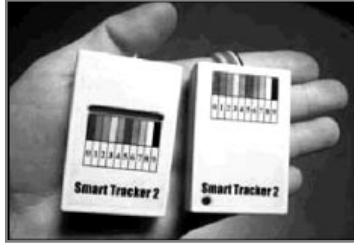
Температурный датчик “промеряет” три термозоны

Для измерения температуры в трех отдельных термозонах вам потребуется одноканальный термодатчик, низковольтная микросхема ADG708, КМОП 8/1 мультиплексор и три стандартных транзистора структуры p-n-p, которые собственно и будут измерять температуру в этих зонах.

Выпуск посвящен аналоговым технологиям

“Умный” трассировщик 2

С помощью этого трассировщика вы сможете идентифицировать провода даже в очень запутанной ситуации. Устройство (простое и недорогое) состоит из компактных передатчика и пробника с цветовой кодировкой индикации. Прозвонке многопроводных линий - современные технологии!..



Метод однопроводного АЦП

Представьте, что вам необходимо добавить в разрабатываемое устройство аналоговый вход, а в вашем распоряжении остался только цифровой I/O-штырек. Предлагается грамотное эффективное решение. Базовая идея - использовать двунаправленный I/O-штырек для запуска RC-цепочки и затем измерить время нарастания напряжения в цепи...



Изготовление недорогой камеры для температурных испытаний



Многие домашние лаборатории применяют для температурных испытаний “кухонную” технологию: плита - для нагревания, холодильник - для охлаждения. С помощью микроконтроллера и нескольких часов работы вы сможете преобразовать дорожный мини-холодильник в великолепную камеру с регулированием температуры для домашней лаборатории.

Многие домашние лаборатории применяют для температурных испытаний “кухонную” технологию: плита - для нагревания, холодильник - для охлаждения. С помощью микроконтроллера и нескольких часов работы вы сможете преобразовать дорожный мини-холодильник в великолепную камеру с регулированием температуры для домашней лаборатории.

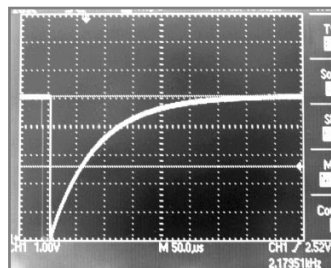
Hot Chips 15

Последняя летняя Hot Chips-конференция в Стэнфордском университете стала презентацией для многих новейших промышленных чипов. Подробно о новинках Силиконовой долины...

Цифровой синхронный миллиомметр на микроконтроллере

Миллиомметр - это ручной прибор для измерения сопротивления контактов выключателя или проверки сопротивления дорожки на печатной плате. Однако не каждый заплатит сотни долларов за такой прибор.

Используя топологию синхронного усилителя, микроконтроллер и небольшую программу, можно сделать биполярный операционный усилитель для обеспечения высокого коэффициента передачи. Аналоговые цепи вместе с микроконтроллером? Именно так!..



Толерантные к отказам электронные системы

Рано или поздно любая электронная система отказывает. Как конструктор встроенных систем, каким образом вы подготовитесь к системным отказам? Существует ли путь планирования непредвиденных сбоев?

Содержательно и наглядно о принципах построения встроенных систем контроля вообще и на микроконтроллерах в частности.

Выносная станция наблюдения

Такая станция - мечта любителей природы. Она даст вам возможность наблюдать жизнь дикой природы в миле вокруг на экране телевизора. Сердцем этой недорогой системы с питанием от солнечных элементов является фотогальванический контроллер на HC08. Она проста в эксплуатации и обслуживании.

Рисунки ток и напряжение. Проект уникального характерографа

Рассмотрен новый метод получения вольтамперных характеристик двух- и трехвыводных устройств. Используя приведенные рекомендации, вы сможете получить изображение вольтамперных характеристик диодов и транзисторов. Если у вас есть ПК с Windows-совместимой звуковой картой, то вы на пути получения возможности отслеживать на мониторе токи и напряжения вашего рабочего стенда.

Выпуск посвящен графике и видео

Делайте видео, используя программно прошиваемую интеграцию

Описан проект исследовательской группы Университета Северной Каролины по использованию 8-битового микроконтроллера Atmega128 для получения монохромного NTSC видеосигнала с помощью программно прошиваемой интеграции.

Конечным результатом является 240x256 матричный дисплей, который отображает линии, окружности и текст.

Телевизор-осциллограф

Возможно ли изготовить бытовой осциллограф на базе микроконтроллера и обычного телевизора? Автор утвердительно отвечает на этот вопрос.

Малобюджетные организации, начинающие радиолюбители, как правило, не могут позволить себе дорогой осциллограф. Между тем, для наглядной демонстрации формы сигнала, измерений, не требующих большой точности и высоких частот, полезным может оказаться простое недорогое устройство-приставка к обычному телевизору.



Данный ТВ-скоп отображает один канал напряжения 128x100 точками. Максимальная частота 15,75 кГц определяется частотой строчной развертки в NTSC.

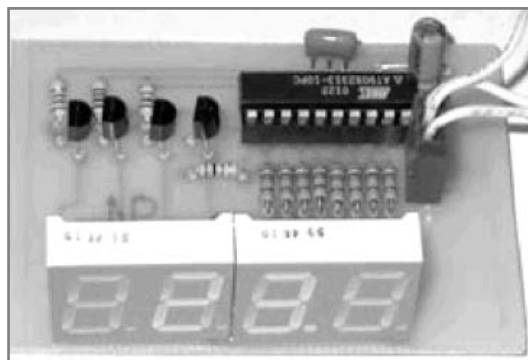
Компьютерная графика 101

Если Вы используете карманный компьютер или сотовый телефон, то представляете, как качество графических систем определяет потребительскую стоимость устройства. Предложен более глубокий подход к графическому программированию.

Начинаем с жидкокристаллических дисплеев...

Изобретая заново газоразрядный модуль NSM4005

Автор использовал микроконтроллер AT90S2313 и два "стареньких" двухпозиционных модуля Lumex LDD-M514RI-RA для построения четырехразрядного цифрового индикатора.

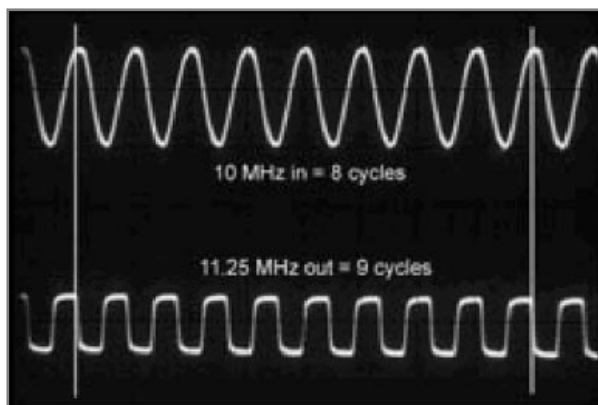


Недорогой жидкокристаллический индикатор

Почему бы Вам ни построить собственный интерфейс с помощью микроконтроллера? Комбинируя трехдолларовый микроконтроллер PIC16C54C с пятидолларовым ЖКИ, можно создать индикатор, эквивалентный пятидесятидолларовому стандартному индикатору.

Умножение, деление и фильтрация

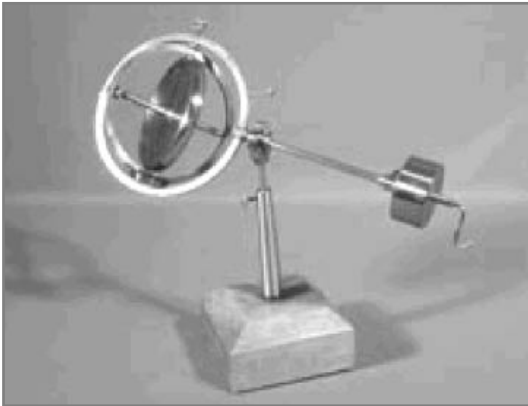
О том, как можно осуществить преобразование частоты с помощью цифровых элементов. К примеру, комбинация из компаратора, делителя на два и фильтра третьей гармоники позволит создать умножитель



частоты на $3/2$, т.е. из синусоидального сигнала частотой 10 МГц получить синусоиду 15 МГц. Приведена принципиальная схема устройства, обеспечивающего получение из сигнала частотой 10 МГц с помощью указанного "базового набора" сигналов частотой 15, 22,5 и 11,25 МГц.

Спин-управление

О гироскопах, их применении, кориолисовом ускорении, последних достижениях в области гироскоп-технологии.



Микроконтроллерный AVR-программатор

Большинство современных электронных устройств содержат микроконтроллеры, которые необходимо программировать. Предложен программатор для современных PIC на базе микроконтроллера AT90S2313. Подробно описана принципиальная схема, приведены инструкции по программированию.

"Танцующие" фонтаны

Хотите иметь фонтаны, "танцующие" под Вашу любимую мелодию? Используя протокол DMX-512 и несложную схему управления на микроконтроллере PIC16C505, Вы сможете изготовить устройство управления 25 фонтанными соплами, а флуоресцентная подсветка доведет эффект до совершенства.



Elektronika Praktyczna, 12/2003

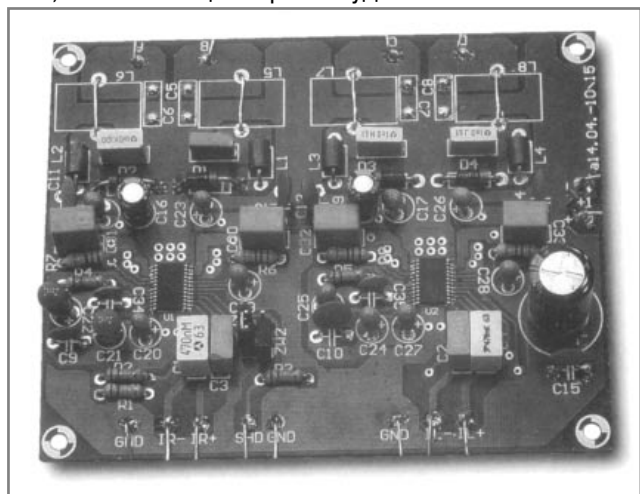
Счетчик электроэнергии + ваттметр. Часть 1



Приведены блок-схема и принципиальная схема, а также сводка радиокомпонентов для самодельного счетчика/ваттметра с индикацией на ЖКИ.

Стерефонический усилитель класса D 2x20 Вт

Представлен усилитель современной конструкции, который может быть использован как в переносных, так и в стационарных аудиосистемах. В классе



D используется ШИМ-модуляция сигнала вместо линейного усиления (как в классах А и АВ). При оптимальном напряжении питания 18 В и сопротивлении динамика 8 Ом, усилитель выдает мощность 20 Вт при искажениях 10%.

Импульсная сварка методом TIG

Предложено изготовить самодельный электросварочный аппарат, работающий в окружении инертного газа (аргона). Масса аппарата 25 кг, габаритные размеры 455×250×200 мм. Ток сварки 20...140 А. Период следования и длительность импульсов регулируются в пределах 0,06...1 с.

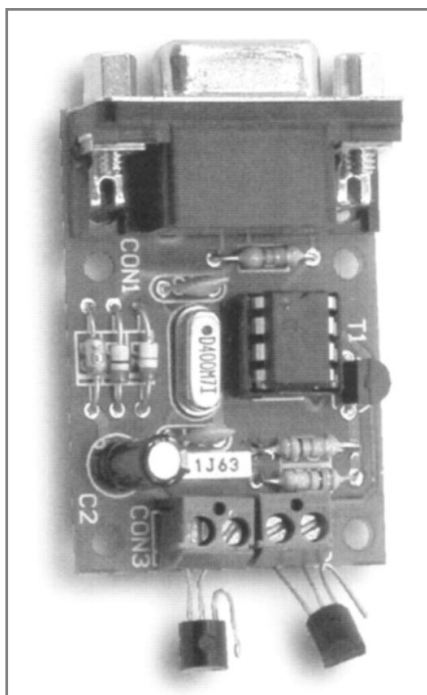
Дистанционно управляемый (DTMF) термостат.

Часть 1

Хотите иметь устройство, автоматически поддерживающее заданную температуру в помещении? А если вы замерзли вдали от дома и хотите, чтобы к вашему приходу в квартире было жарко "наотоплено", то сделать это можно с помощью предлагаемого самодельного термостата и телефона с функцией DTMF.

Конвертер USB ↔ RS232

Что делать тем, кто часто имеет дело с компьютерами с отсутствующим интерфейсом RS232? Проще всего купить приставку USB ↔ RS232. А можно изготовит ее самому...

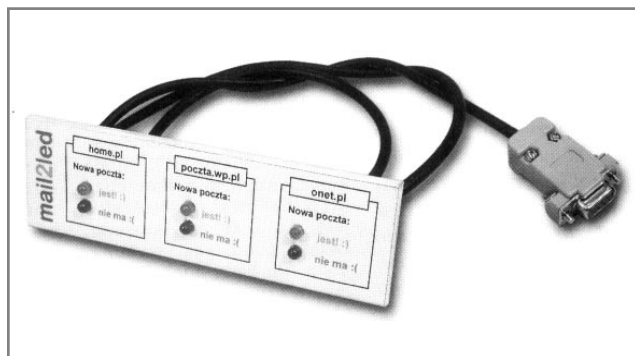


Компьютерный термометр с интерфейсом RS232

Простая приставка к ПК, дающая возможность измерять и регистрировать температуру как снаружи, так и внутри компьютера. При небольшой модификации может также выполнять функции терморегулятора: включать электронагреватель или вентилятор.

Mail2led - сигнализатор электронной почты для ПК

Собрать сигнализатор настолько просто, что это может сделать за 5 мин даже тот, кто никогда не держал в руках паяльник. При поступлении нового почтового сообщения загорается зеленый светодиод, в ее отсутствие - светится красный...



Тестер сетевых кабелей LAN

Портативный восьмиканальный тестер с индикацией на светодиодах поможет вам найти неисправности в "косах" вашего ПК или локальной сети компьютеров. Приведены внешний вид, принципиальная схема тестера и сводка необходимых электронных компонентов.

Электродвигатели в практической электронике.

Часть 1

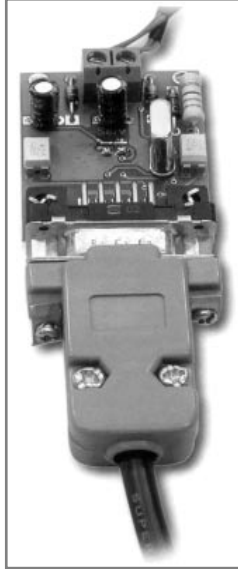
Популярно об электродвигателях: их назначении, типах, внутреннем устройстве, основных параметрах. Приведен пример схемы управления оборотами моторчика на 12 В/20 Вт.

EIB - "умный" дом.

Часть 1

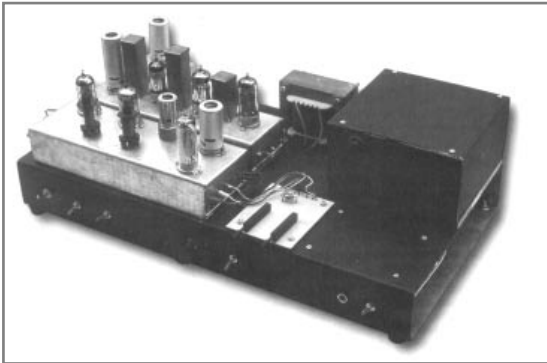
EIB (European Installation Bus)

О концепции "умного" дома и о том, как самому изготовить микропроцессорную систему автоматизации своего дома (квартиры). Принципиальные схемы, платы, сводка электронных компонентов.



Ламповый стереофонический тюнер ФМ. Часть 1

Рекомендуется не только фанам ламповой техники. Эта оригинальная конструкция будет также близка и любителям современной ультраминиатюрной и энергосберегающей электроники.

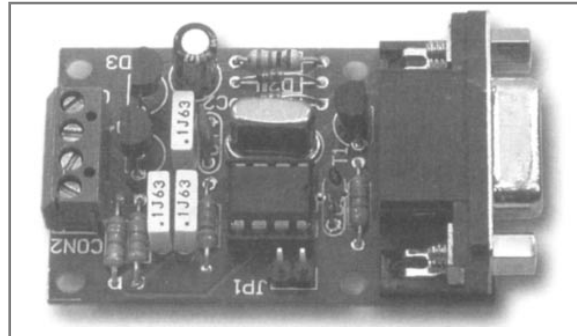


Регулятор оборотов модельных двигателей

Аналоговые регуляторы оборотов модельных электромоторчиков - уже пережиток прошлого. Предлагается регулятор нового поколения: микроконтроллерный с использованием широтно-импульсной модуляции, не уступающий по характеристикам промышленным, но значительно дешевле по себестоимости.

АЦП для персонального компьютера

Применяя специальные приставки, вы можете преобразовать ПК в измерительный прибор (или даже комплекс). В статье описан двухканальный аналого-цифровой преобразователь (АЦП), предназначенный для измерения напряжения в диапазоне 0...5 В.



Дистанционно управляемый (DTMF) термостат. Часть 2

Окончание статьи (см. Epr12_03), посвященное вопросам обслуживания и программирования устройства поддержания заданной температуры, управляемого по мобильному телефону.

Счетчик электроэнергии + ваттметр. Часть 2

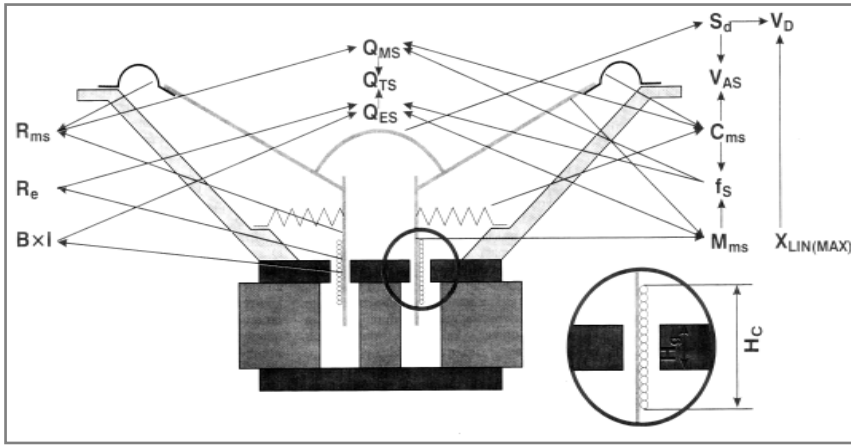
Окончание статьи (см. Epr12_03), посвященное вопросам монтажа устройства, его обслуживания, программирования и калибровки.

Электродвигатели в практической электронике. Часть 2

Вторая часть статьи (начало см. в Epr12_03) посвящена электродвигателям постоянного тока с подвижными магнитами. Рассмотрены схемы подключения и управления такими двигателями.

Временной выключатель питания компьютера

Представляемый выключатель служит для выключения компьютера по истечении заданного времени. Зачем это нужно? Неужели трудно выключить компьютер обычным образом?



**Справочник
для любителей
и профессионалов.
В стихии
динамиков. Часть 3**

Об особенностях динамиков различных типов, резонансе массы и прочности мембраны, добротности, магнитах и сопротивлении динамика - с формулами, схемами и подробными пояснениями.

RFDESIGN

RF DESIGN, January 2004

**Температурная компенсация
расширяет рабочую
характеристику
пьезоэлектрической пластины**

Пьезоэлектрические материалы обладают удивительным свойством преобразовывать электрические сигналы в звуковые волны. Возможен также и обратный эффект. Эти материалы широко применяются в линиях задержки, смесителях, ГУН, ПАВ-фильтрах и других базовых элементах современной радиотехники.

Однако температурная нестабильность устройств, выполненных на пьезомонокристаллах, приводит к дрейфу частоты (времени задержки и т.п.).

Разработана новая технология сращивания двух пьезоэлементов, один из которых является базовым, а другой обеспечивает термостабилизацию...

**Программное обеспечение
системного проектирования
для CDMA2000
и диаграммы влияния**

Программное обеспечение (ПО) системного проектирования радиоэлектронных устройств определяет функционирование разрабатываемого устройства, анализируя множество показателей. Предложено новое ПО (RF System Design Software), позволяющее в отличие от диаграмм влияния анализировать такие характеристики будущего устройства, как динамический отклик цепи, влияние комплексного коэффициента обратной связи, энергетический или амплитудный спектр и т.п.

**Постижение сути дискретного
преобразования Фурье (ДПФ)**

Для многих инженеров ДПФ-уравнения без понимания смысла суммирования выглядят некими формальными зависимостями. Однако для понимания смысла этого преобразования ДПФ может быть интерпретировано в терминах точечной корреляции.

О функции корреляции, фурье-преобразованиях и их применении в современной радиотехнике.

**Упростим проектирование
гребенчатых фильтров!**

О Windows-совместимом ПО проектирования гребенчатых, микрополосковых и т.п. фильтров различной топологии.

**Оптимизируем управление
смещением
на КМОП-транзисторе**

Для обеспечения температурной стабилизации режима работы КМОП-транзистора типа MRF9080 в высококачественных усилителях предложена схема управления смещением на затворе транзистора. Принцип действия схемы основан на измерении температуры, преобразовании ее в цифровую форму с последующим регулированием постоянного тока смещения в соответствии с просмотрной таблицей.

Временной выключатель питания компьютера

С. Желински

Я часто слушаю перед сном компьютерную музыку, люблю под музыку засыпать. Возникает проблема в отключении операционной системы и выключении питания компьютера. Предлагаю несложное устройство программного отключения ПК через установленный интервал времени.

Выключатель-прерыватель выполнен в виде вмонтированной в кабель маленькой коробочки с выходом на порт ПК (см. рисунок). Светодиод сигнализирует о наличии сетевого напряжения питания.

При нажатии кнопки SW1 через первичную обмотку трансформатора потечет ток, вызвав ток во вторичной обмотке. Далее происходит его ограничение на диоде D2 и сглаживание на конденсаторе C2. Выпрямленное напряжение имеет величину около 12 В. С помощью резистора R5 на базу транзистора T1 поступает положительное

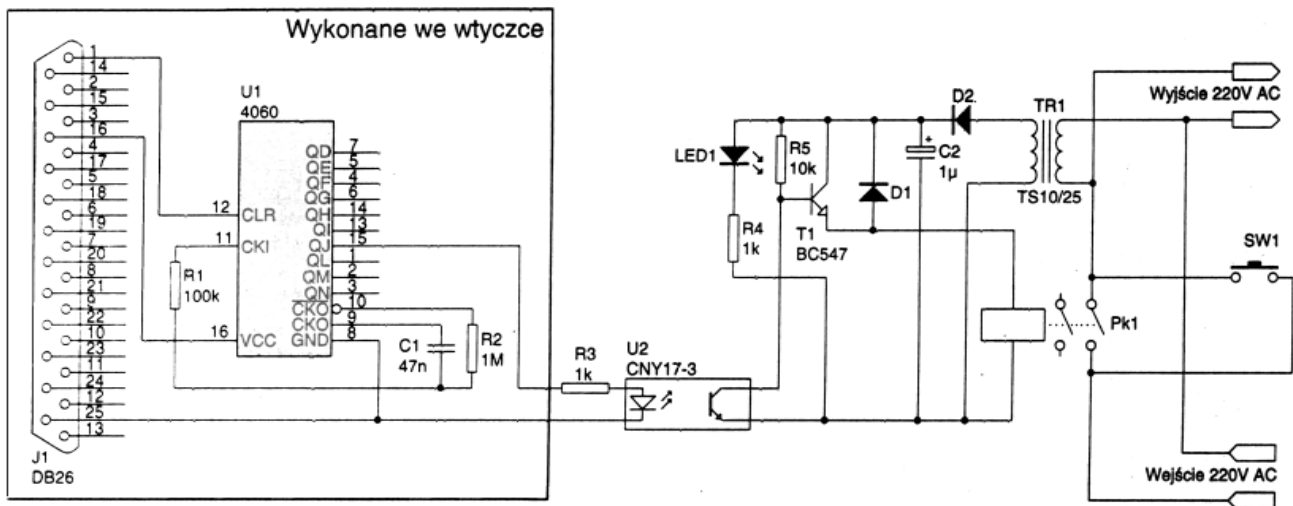
смещение, транзистор открывается, и через реле Pk1 протекает ток, вызывая замыкание контактов, т.е. подачу питания на ПК.

Отключение питания происходит следующим образом. По сигналу таймера U1 (высокий потенциал на ножке 15) через ограничительный резистор R3 запитывается светодиод сборки U2, транзистор открывается, шунтируя транзистор T1. Пусковая обмотка реле Pk1 обесточивается, контакты размыкаются, прерывая подачу питания на ПК.

Чтобы возобновить питание компьютера, необходимо нажать кнопку SW1.

Таймерная часть выполнена на микросхеме 4060. Это генератор с 14-разрядным счетчиком. Элементы R1, R2, C1 определяют частоту генератора.

Программное обеспечение выполнено на языке C++.



Elektronika praktyczna, 1/04

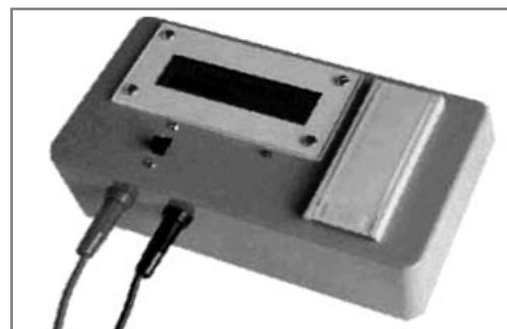
Микропрограммный VIRUS ZAPPER Mk2

(Энди Флинд)

Этот прибор - изобретение Хильды Р. Кларк - получил в различных вариантах широкое распространение в Сети. Многие пользователи уже убедились в его эффективности.

ZAPPER работает, подавая пульсирующее напряжение (обычно от 9-вольтовой батареи) на пару электродов, расположенных на теле человека, что приводит к протеканию через тело пульсирующего тока, оказывающего губительное воздействие на вирусы, болезнетворные микробы и бактерии.

Принципиальная электрическая схема прибора показана на рис. 1. На микросхеме IC1 и транзисторе TR1 собран стабилизатор питания. Пьезоэлемент WD1 и светодиод D2 сигнализируют о начале и конце



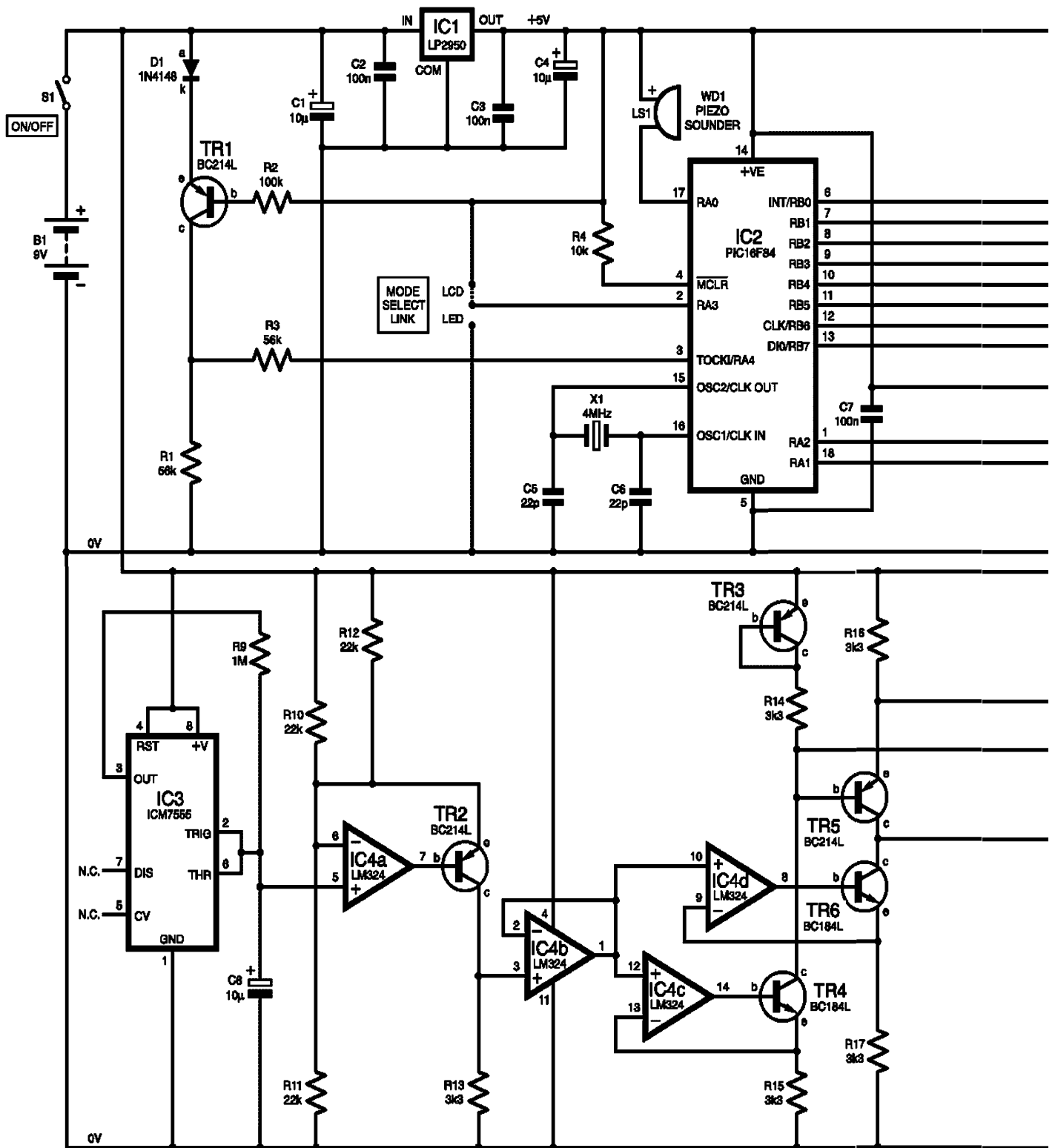


Рис. 1

процедуры. Микроконтроллер IC2 обеспечивает работу жидкокристаллического индикатора текстовых сообщений X2. КМОП-таймер IC3 является генератором с периодом генерации 16 с. На микросхеме IC5 реализован двойной таймер, обеспечивающий выходной меандр частотой 2,5 кГц.

Прибор легко помещается в пластмассовом корпусе размерами 150x80x50 мм. Электроды связаны с прибором красным (для положительного) и черным (для отрицательного)

проводами, оканчивающимися 4-миллиметровыми штырьками. Электроды (рис.2) изготовлены из медной трубки диаметром 22 мм. При использовании прибора электроды зажимаются в руках, к примеру, красный в правой, а черный - в левой.

Один сеанс лечения состоит из трех сессий по 7 мин с паузами по 28 мин между ними.

Медицинские предостережения. Обычно

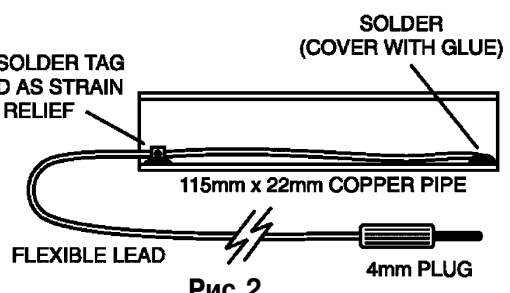
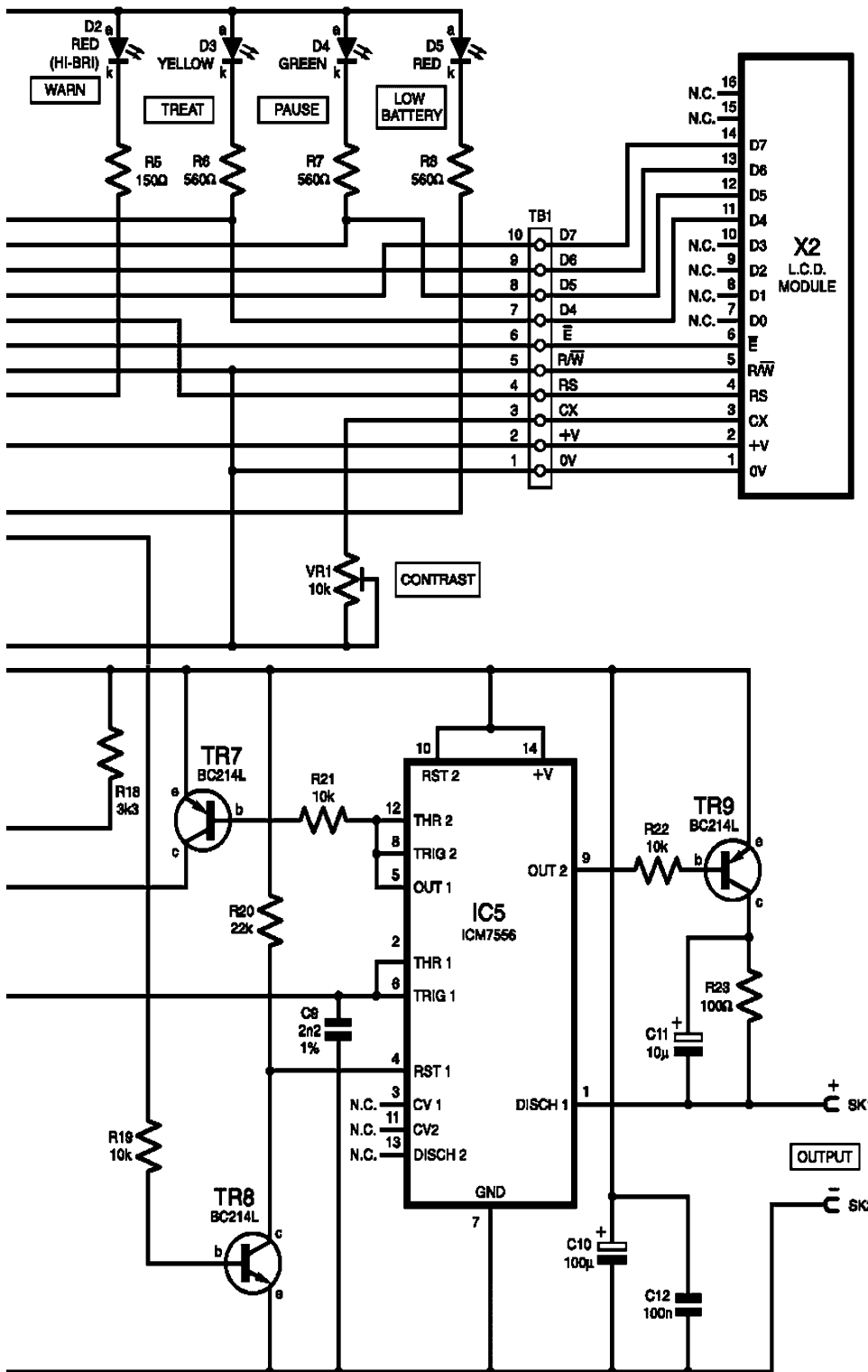


Рис.2

невозможно почувствовать импульсы, генерируемые прибором, работающим от 9 В.

Биоэлектронные приборы ZAPPER запрещено применять людям с кардиостимулятором, будущим матерям и вместо квалифицированной медпомощи. При возникновении побочных эффектов немедленно прекратить использование прибора!

АЦП для персонального компьютера

К. Плавсюк

Применяя специальные приставки, вы можете преобразовать ПК в измерительный прибор (или даже комплекс).

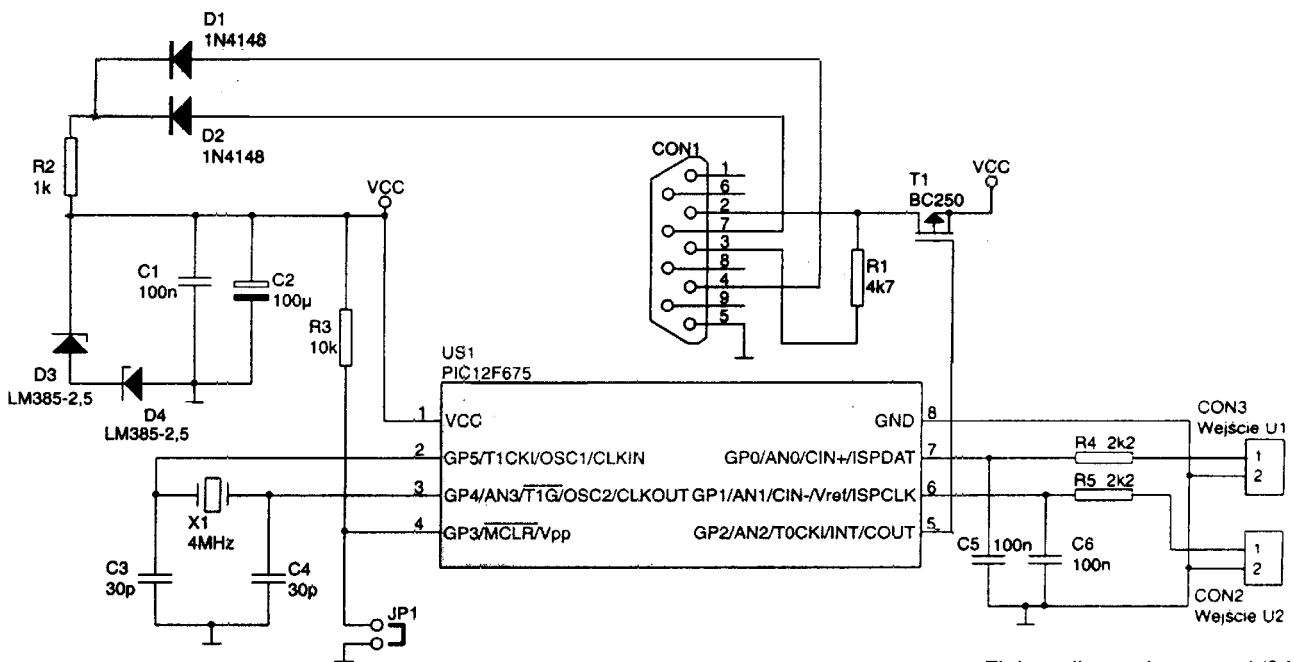
На **рисунке** показана принципиальная электрическая схема (читается справа налево) двухканального аналого-цифрового преобразователя (АЦП), предназначенного для измерения напряжения в диапазоне 0...5 В и индикации результата измерения на экран монитора ПК. Основным элементом преобразователя является микроконтроллер PIC12F675 со встроенным 10-битовым четырехканальным АЦП. Для большинства любительских приложений часто бывает достаточно двух каналов, что и реализовано в данной схеме.

Элементы R4, C5 и R5, C6 образуют входные ФНЧ каналов. Микроконтроллер синхронизируется тактовой час-

отой 4 МГц от кварцевого генератора X1. Напряжение с выходов DTR и RTS через диоды D1 и D2, резистор R2 подается на стабилитроны D3 и D4. Последние выполняют функцию стабилизации напряжения 5 В. Стабильность питающего напряжения чрезвычайно важна, так как от нее зависит точность измерения входного напряжения.

Прежде чем попасть на порт CON1 сигналы с выхода микроконтроллера (5) проходят через транзистор T1 и резистор R1. Через резистор R1 на ножку 2 порта поступает напряжение около -5 В от блока питания (ножка 3). Напряжение +5 В подается через транзистор T1 от источника питания.

Переключатель JP1 служит для перевода микроконтроллера в режим программирования.



Elektronika praktyczna, 1/04

RIAA предусилитель на полевых транзисторах

Х. Брейцке

Данный предусилитель и эквалайзер, созданный на базе полевых транзисторов, является модификацией SPRR лампового предусилителя, популярного в 80-х годах. Предназначен для звукоснимателей с магнитной головкой.

SPRR-топология (shunt regulated push-pull - двухтактная шунтирующая стабилизация) часто применяется в высокочастотных устройствах, однако редко в аудиосистемах. SPRR хорошо работает с ламповой технологией, но неприемима для обычных биполярных транзисторов или операционных усилителей, т.к. эти элементы не используют отри-

цательную обратную связь. Применяя полевые транзисторы, можно обеспечить внедрение SPRR-топологии с эффективностью не хуже ламповой.

Основные характеристики

Напряжение питания	24 В
Потребление тока	18 мА
Чувствительность	2 мВ
Коэффициент нелинейных искажений (400...22000 Гц)	0,054%
Отношение сигнал/шум, не менее	71 дБ

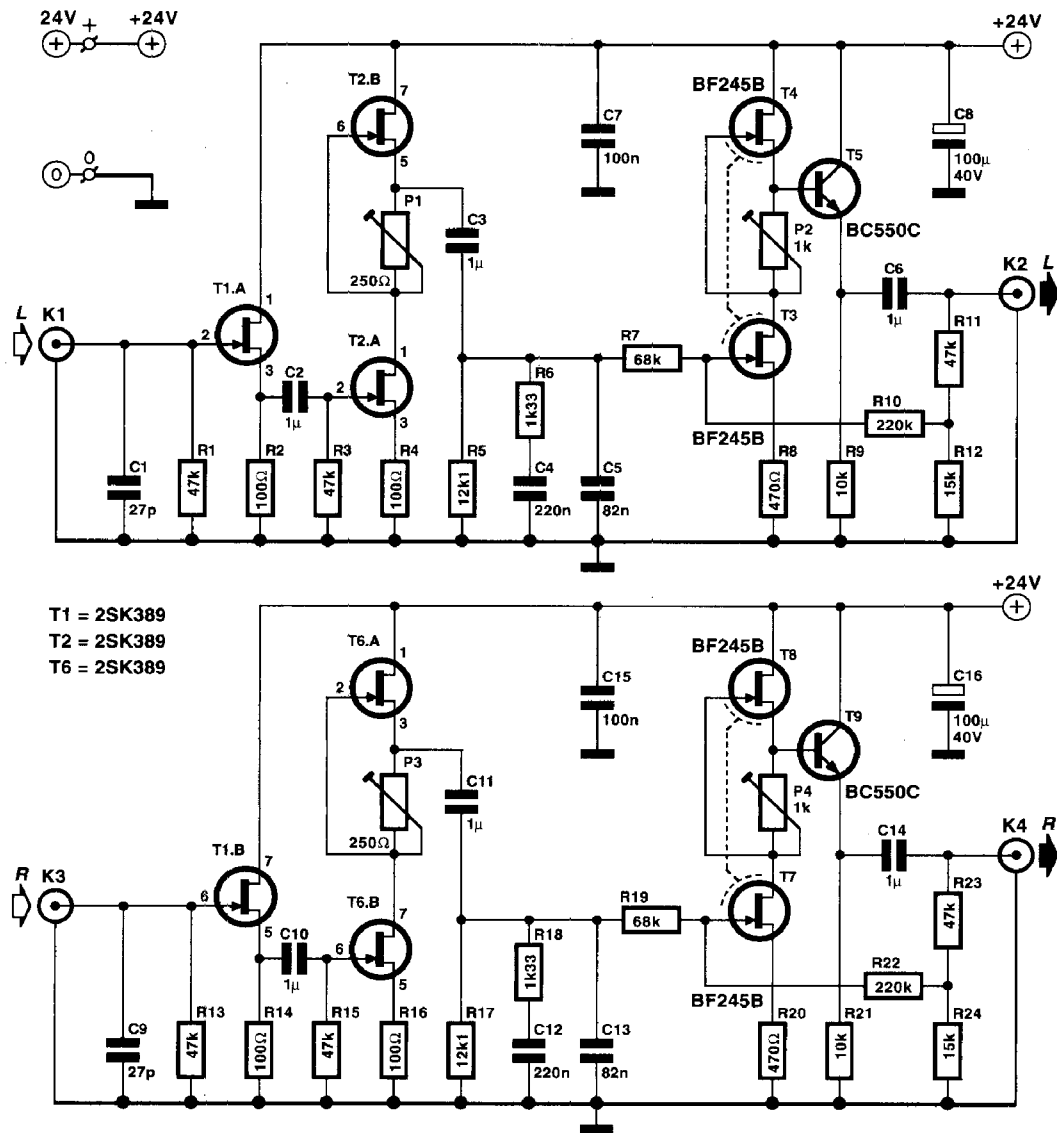


Рис. 1

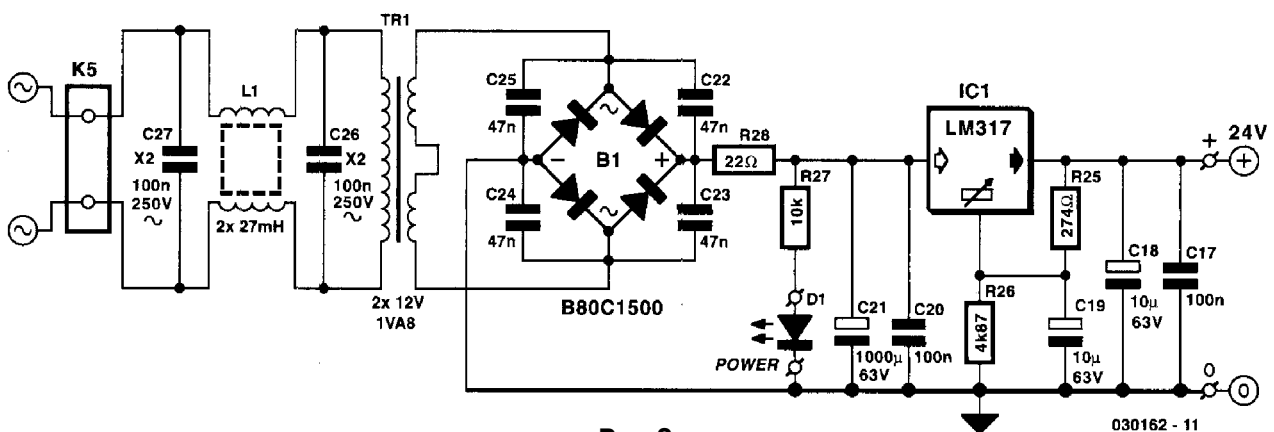


Рис. 2

030162 - 11

Достоинства такой топологии: очень низкий уровень искажений, высокая линейность, высокий коэффициент усиления, низкое выходное сопротивление.

Устройство состоит из двух идентичных усилительных модулей (рис. 1) и высокостабильного блока питания (рис. 2).

SPRR-топология реализована на транзисторах T2.A и T2.B, а также T3 и T4 (рис. 1). Такая технология позволяет снизить выходное сопротивление транзисторов в 3-4 раза.

Elector Electronics, 1/04

Ночник

О. Бишоп

Незаменимое устройство для детской. В соответствии с типовой психологической схемой засыпания, ночник автоматически выключит одну из двух лампочек через 6 мин после включения (сумеречное освещение), а через 13 мин - вторую. Однако если ребенок ночью заплачет или закричит, сработает встроенный звуковой триггер, и ночник включится.

Принципиальная электрическая схема ночника показана на **рис. 1**. Устройство состоит из двух функционально разных частей: верхняя часть на схеме - звуковой триггер, нижняя -

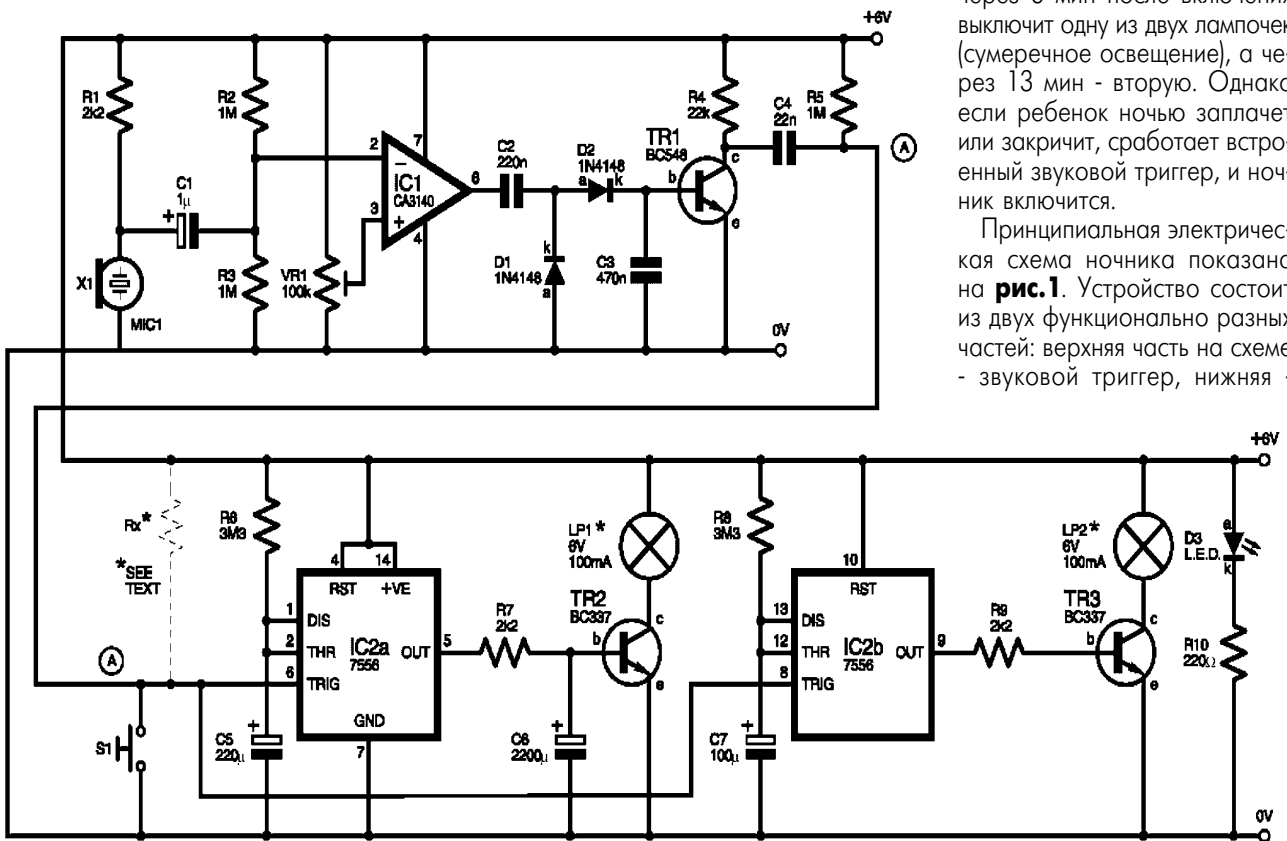


Рис. 1

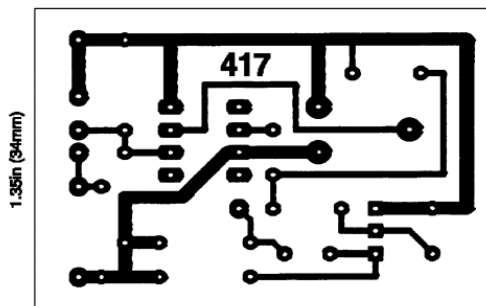
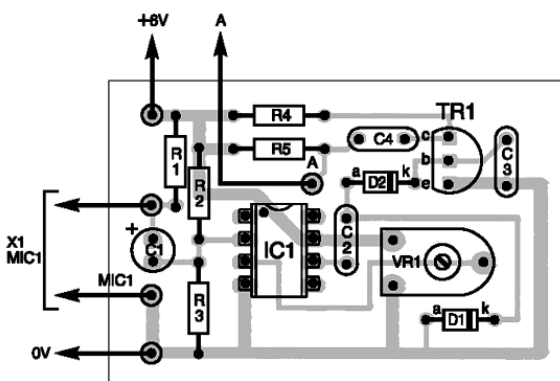


Рис. 2

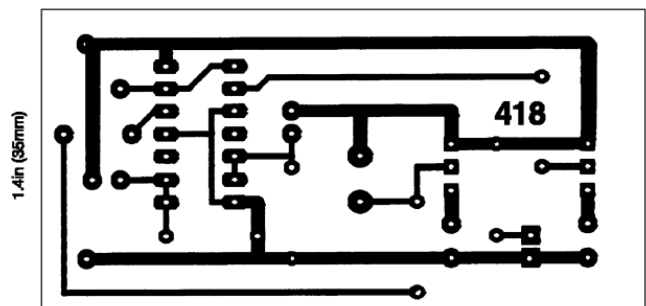
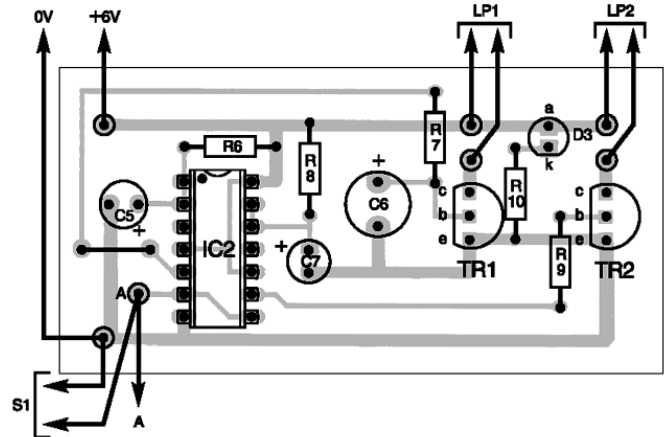


Рис. 3

таймер, обеспечивающий последовательное отключение лампочек. Печатные платы для звукового триггера и для таймера показаны на **рис.2** и **рис.3** соответственно.

Напряжение питания 6 В, потребляемый ток 300 мА. Питание от батареек или от блока питания соответствующих характеристик.

Внешнее оформление ночника - дело вашей фантазии.

Главное, спрятать лампочки в стеклянные или пластмассовые цветные корпуса (баллоны) в целях безопасности.

Данное устройство может послужить основой для целого комплекса полезных приспособлений, включающихся от звукового сигнала или отключающихся через заданный интервал времени.

Everyday Practical Electronics, 1/04

Четырехквadrантный источник питания обеспечивает напряжение и ток любой полярности

Дж. Мансон

Регулируемый источник питания необходим в каждой электронной лаборатории. Обычные источники питания функционируют, как правило, только в первом квадранте: положительное напряжение и ток подаются от источника в нагрузку.

Данный четырехквadrантный источник питания обеспечивает ± 16 В стабилизированного выходного напряжения при токе ± 2 А.

Устройство, схема которого показана на **рис.1**, обеспечивает полное четырехквadrантное питание с помощью выходной топологии, подобной применяемой в обычных ау-

диоусилителях мощности: конфигурации комплементарных транзисторов. Управлять выходом в любом режиме будет просто, если использовать для этого мощный ОУ LT1970, благодаря его конструкции, замкнутой петле обратной связи и свойству ограничения тока.

На **рис.2** показана принципиальная схема аналогового модуля управления пользователя, содержащего эталон напряжения на LT1790-5 и четыре ОУ LT1882. С помощью потенциометров V_{SET} и I_{LIMIT} задаются буферные управляющие сигналы $V_{CONTROL}$ и $I_{CONTROL}$ соответственно.

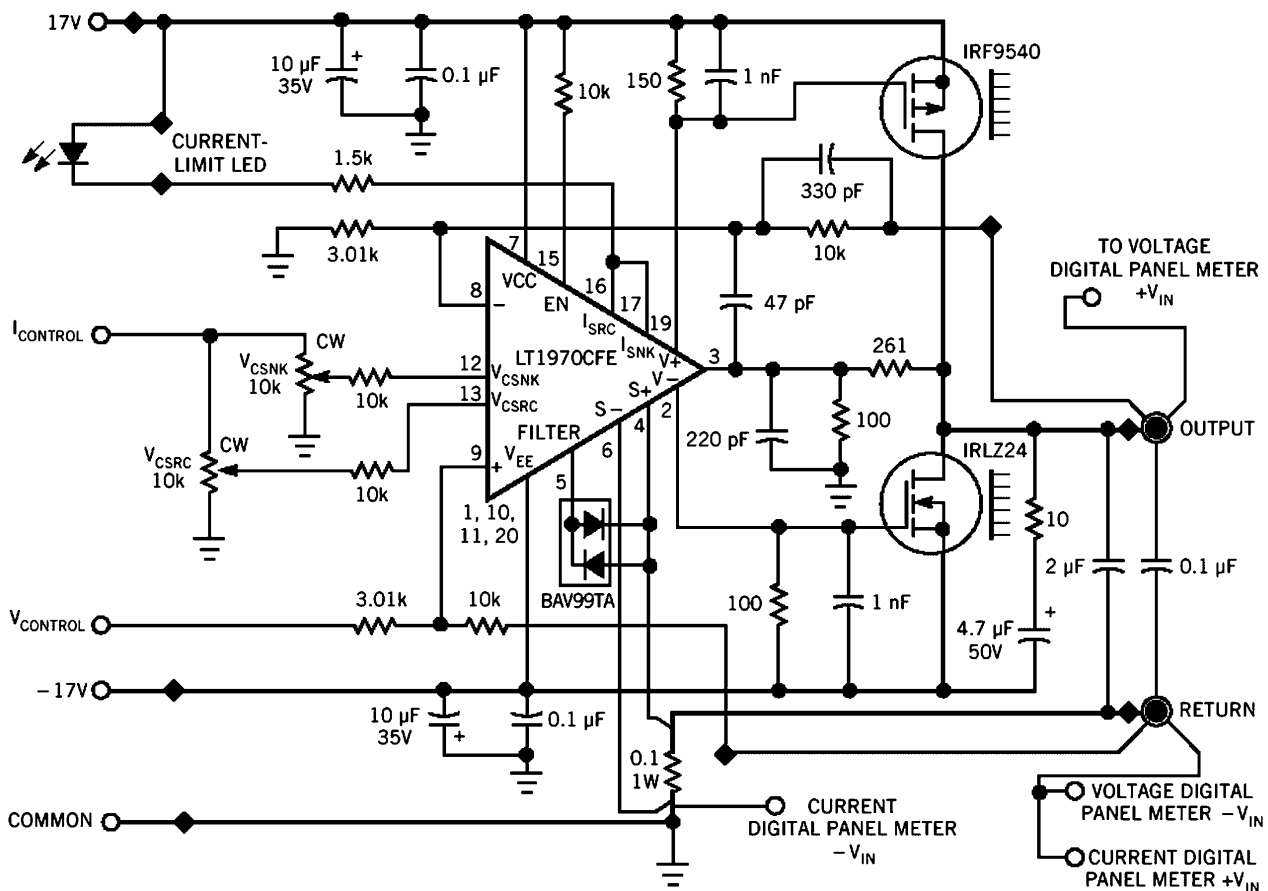


Рис. 1

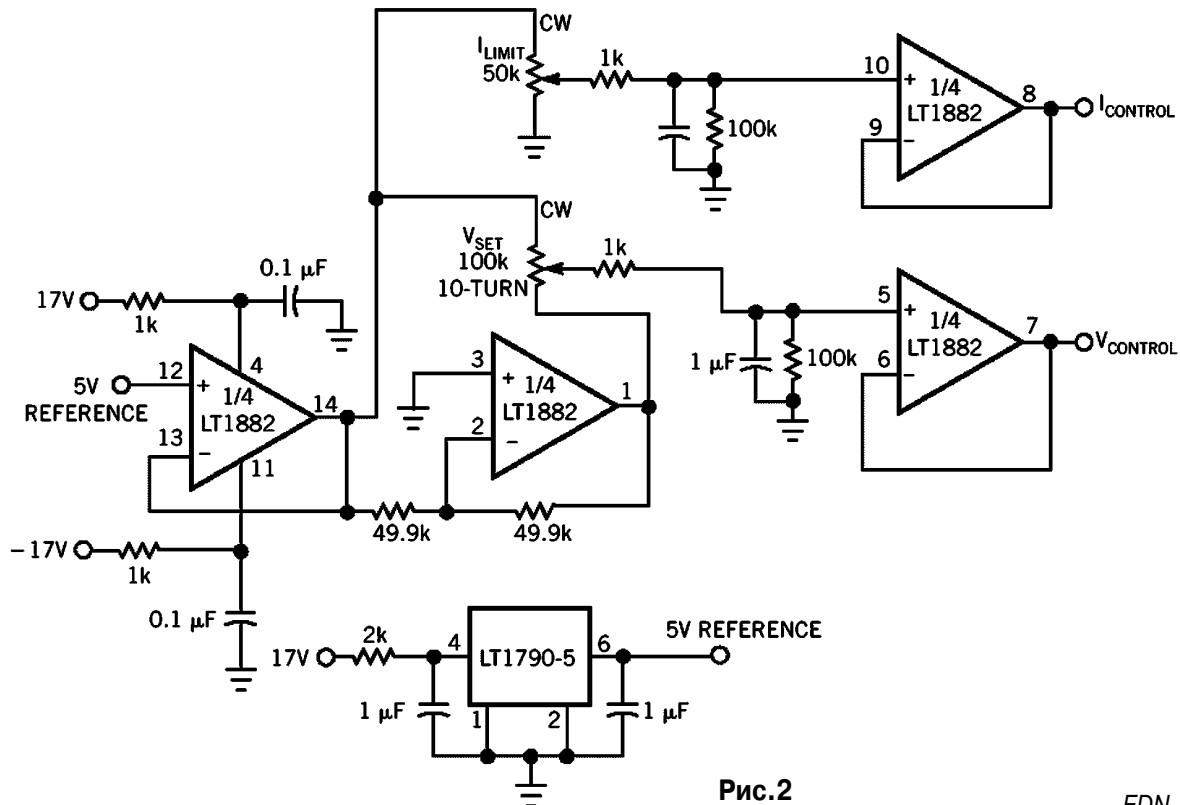


Рис.2

EDN, 1/04

Бестрансформаторный преобразователь постоянного тока

П. Филипс

Предлагается несложное устройство преобразования напряжения 6 В в 12 В постоянного тока. "Изюминка" устройства - в отсутствии повышающего трансформатора и в его предельной простоте.

Устройство создано на базе ИМС 555 серии, которая генерирует выходные колебания частотой 2...10 кГц, управляющие мощным транзистором T2 (смонтирован на алю-

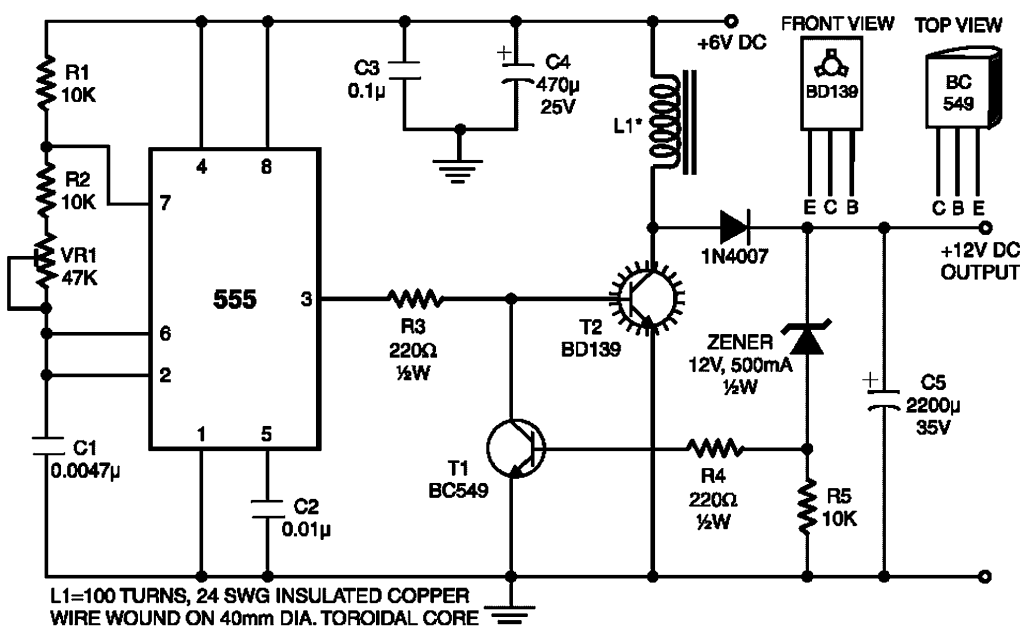
миниевом радиаторе). Значение выходной частоты регулируется потенциометром VR1. Катушка L1 и конденсатор C5 являются накопителями энергии. Катушка содержит 100 витков изолированного медного провода 24SWG, намотанного на тороидальный ферритовый сердечник диаметром 40 мм.

Выходной ток контролируется транзистором T1 с помо-

щью резисторов R4 и R5. Выходное напряжение контролируется стабилитроном и сглаживается конденсатором C5.

На выходе преобразователя получаем стабильные 12 В постоянного тока 120 мА.

При необходимости увеличения значений выходных напряжения и тока следует увеличить номиналы конденсатора C5 и катушки L1 соответственно, а также подобрать требуемый стабилитрон.

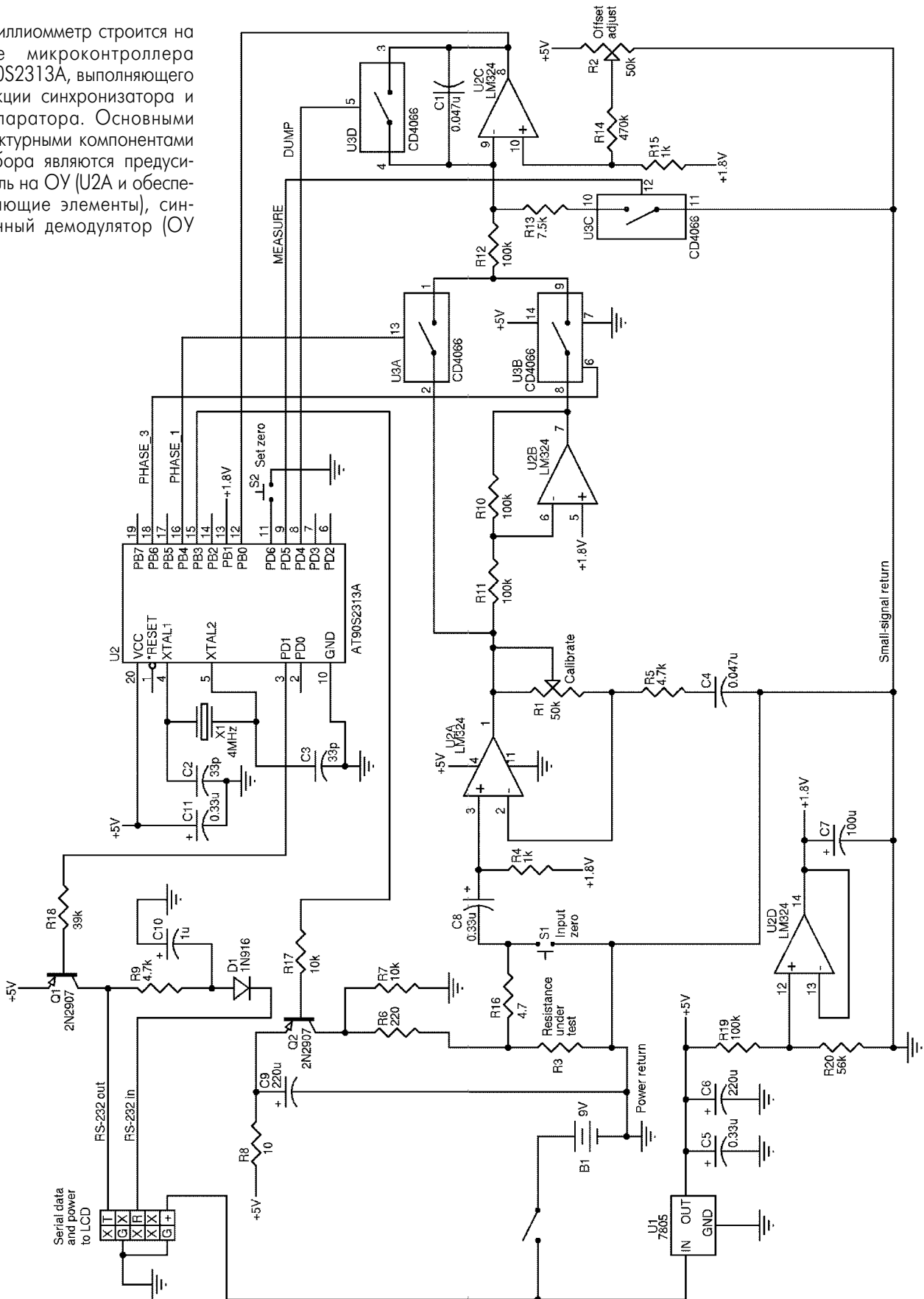


Electronics for you, 1/04

Цифровой синхронный миллиметр на микроконтроллере

Д. Кэппелс

Миллиметр строится на базе микроконтроллера AT90S2313A, выполняющего функции синхронизатора и компаратора. Основными структурными компонентами прибора являются предусилитель на ОУ (U2A и обеспечивающие элементы), синхронный демодулятор (ОУ



U2B и коммутирующие элементы U3A, U3B), интегратор (ОУ U2C и коммутирующие элементы U3C, U3D).

В каждом цикле измерения меандр (1 кГц, 5 В), формируемый микроконтроллером, через транзистор Q2 и тракт измерения (базовый резистор R6 и измеряемый участок цепи, обозначенный R3) поступает на предварительный усилитель. Разделительный конденсатор устраняет постоянную составляющую, а ОУ обеспечивает необходимое (примерно 10-кратное) усиление. Синхронный демодулятор

обеспечивает подачу на интегратор импульсов положительной полярности, пропуская входные "положительные" импульсы непосредственно, а "отрицательные" инвертируя на ОУ U2B. Интегратор обеспечивает накопление импульсов в течение 999 мс с последующей выдочей на компаратор микроконтроллера. Результат измерения в виде ASCII-кода поступает на ПК для отображения на дисплее. В качестве индикатора может быть использован и ЖКИ.

Circuit Cellar, 1/04

Оптимизируем управление смещением на КМОП-транзисторе

Дж. Фластерер

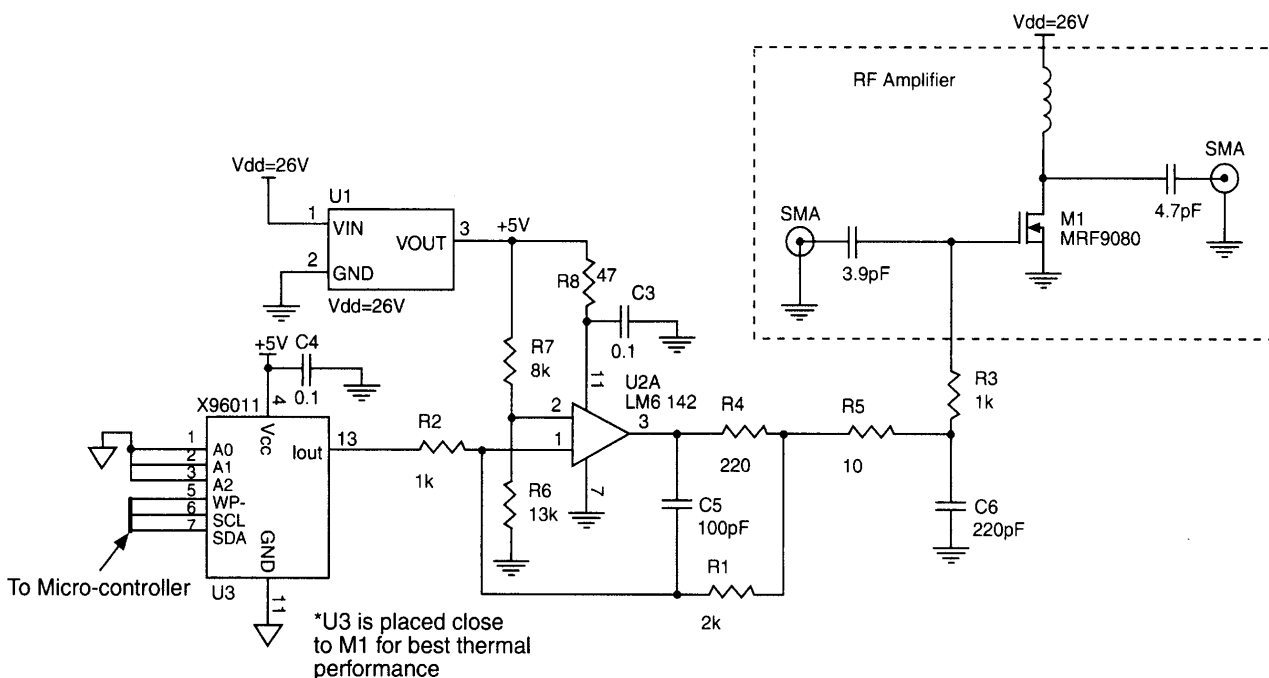
КМОП-транзисторы, применяемые в усилителях мощности радиочастотного диапазона во многих областях связи, наиболее популярны в станциях сотовой связи. Там усилитель мощности обеспечивает усиление с 5 до 200 Вт на канал и нуждается в чрезвычайно высокой линейности для максимизации пропускной способности данных в данном канале. Главное, что необходимо принять во внимание, при достижении линейности - это смещение по постоянному току на КМОП-транзисторах. Для обеспечения оптимального режима работы смещение тока стока должно поддерживаться постоянным, вне зависимости от температуры и времени. Обычная температурная нестабильность тока стока составляет около $\pm 5\%$, а широкополосные высококачественные системы требуют не более $\pm 3\%$. Дрейф тока стока приведет к снижению выходной мощности, увеличению уровня искажений, снижению линейности, что недопустимо в цифровых системах связи.

Для обеспечения температурной стабилизации режима работы КМОП-транзистора типа MRF9080 в высококачественных усилителях мощности предложена схема управления смещением на затворе транзистора. Принцип действия схемы основан на измерении температуры, преобразовании ее в цифровую форму с последующим регулированием постоянного тока смещения в соответствии с просмотровой таблицей.

Для этих целей предлагается использовать микросхему X96011, содержащую термодатчик, 8-битовый АЦП, единственную неперепрограммируемую просмотровую таблицу и 8-битовый выходной ЦАП. Просмотровая таблица программируется через стандартный двухпроводный интерфейс на заключительном этапе, после проведения тестов.

Схема управления (см. рисунок) состоит из микросхемы X96011, операционного усилителя и нескольких электронных компонентов. Микросхема X96011 обеспечивает измерение температуры в диапазоне $-40...+100^{\circ}\text{C}$ и, используя 6-битовую адресацию просмотровой таблицы, обеспечивает чувствительность (шаг компенсации) $2,2^{\circ}\text{C}/\text{бит}$, что позволяет получить заветные 3% нестабильности.

Схема управления (см. рисунок) состоит из микросхемы X96011, операционного усилителя и нескольких электронных компонентов. Микросхема X96011 обеспечивает измерение температуры в диапазоне $-40...+100^{\circ}\text{C}$ и, используя 6-битовую адресацию просмотровой таблицы, обеспечивает чувствительность (шаг компенсации) $2,2^{\circ}\text{C}/\text{бит}$, что позволяет получить заветные 3% нестабильности.



RF Design, 1/04

Усилитель и источник тока соперничают с измерительным усилителем

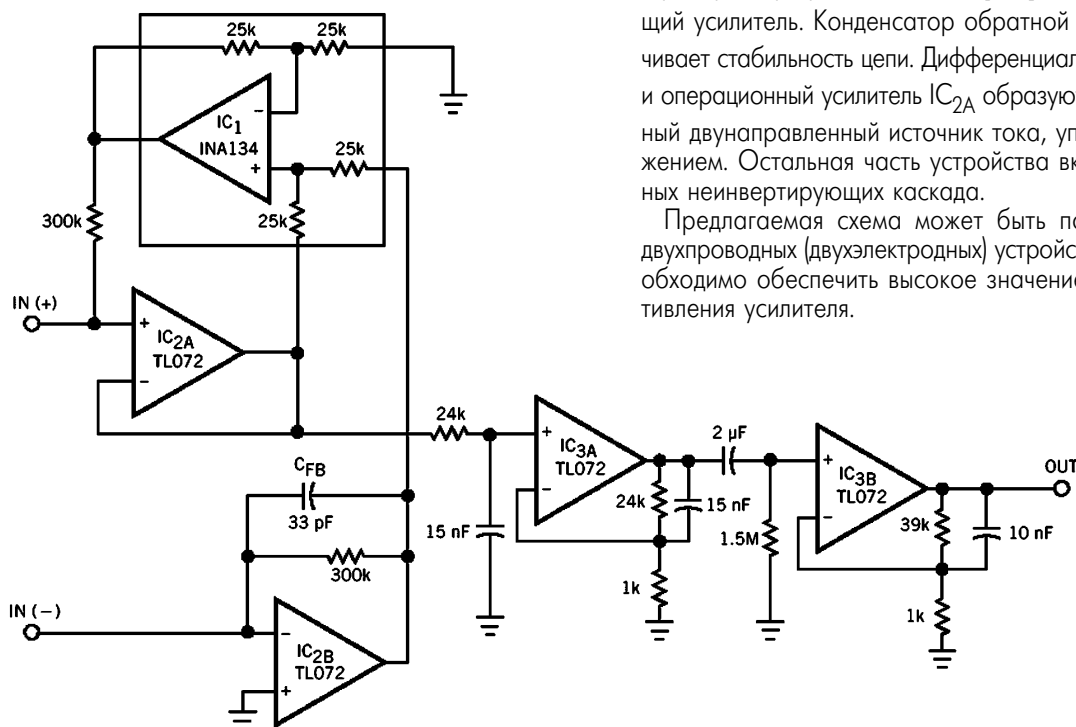
Д. Добрев

Классические схемы трех- или двухоперационных измерительных усилителей - стандартный способ усиления низкоамплитудных дифференциальных сигналов, загрязненных сильным синфазным шумом. В некоторых приложениях источник сигнала обладает высоким выходным сопротивлением, что требует соответственно высокого входного сопротивления последующего усилителя.

Предлагаемое устройство реализует альтернативный подход. Базовая идея - определить ток на входе первого усилителя и ввести (добавить) ток той же величины на вход второго усилителя, объединив согласующий усилитель с источником тока, управляемым напряжением. Таким образом можно скомпенсировать помеховую составляющую.

Схема двухэлектродного усилителя биосигналов для электрокардиографа показана на **рисунке**. IC_{2B} - согласующий усилитель. Конденсатор обратной связи C_{FB} обеспечивает стабильность цепи. Дифференциальный усилитель IC₁ и операционный усилитель IC_{2A} образуют высококачественный двунаправленный источник тока, управляемый напряжением. Остальная часть устройства включает два обычных неинвертирующих каскада.

Предлагаемая схема может быть полезна во многих двухпроводных (двухэлектродных) устройствах, в которых необходимо обеспечить высокое значение входного сопротивления усилителя.



EDN, 11/03

Тестер сетевых кабелей LAN

Л. Горжельник

Портативный восьмиканальный тестер с индикацией на светодиодах поможет вам найти неисправности в "косах" вашего ПК или локальной сети компьютеров.

Устройство состоит из двух частей: генератора тестовых сигналов и оконечного модуля.

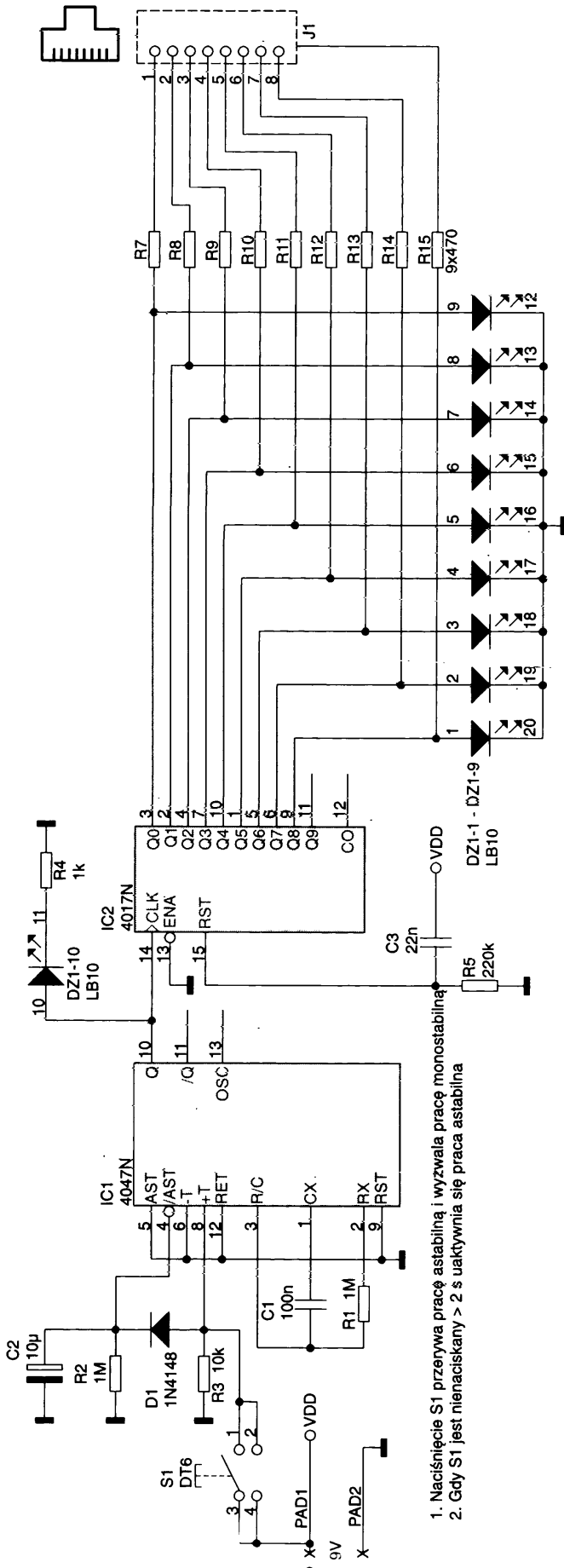
Принципиальная электрическая схема генератора показана на **рис. 1**. Микросхема IC1 выполняет функцию стабильного генератора и одновременно моностабильного (автоматически регулируется в зависимости от времени удержания кнопки S1 в нажатом состоянии). На микросхеме IC2 реализован счетчик Джонсона с дешифратором от 1 до 10. Последовательное поступление импульсов с выхода IC1 на счетный вход IC2 обеспечивает передвижение логической единицы на выходе последней с Q0 до Q9 и снова (сканирование линии). Выходы микросхемы IC2 через резисто-

ры R7-R15 связаны с контактами гнезда J1. Одновременно сигналы с выходов Q0-Q8 подаются на линейку светодиодов, которая обеспечивает нас информацией о номере тестируемой линии.

Напряжение питания 9 В постоянного тока. Конструкция легко помещается в корпусе размерами 118x74x29 мм.

Другая часть устройства (**рис. 2**) является оконечным модулем тестирующей линии. Используются светодиоды того же типа, что и в основной схеме.

Тестируемый кабель подключают между генератором и оконечным модулем с помощью разъемов RJ45. Загорание одинаковой пары светодиодов генератора и оконечного модуля свидетельствует об исправности соответствующего провода.



1. Naciśnięcie S1 przerywa pracę astabliną i wyzwalia pracę monostabilną
2. Gdy S1 jest naciśnięty > 2 s uaktywnia się praca astabliny

Рис.1

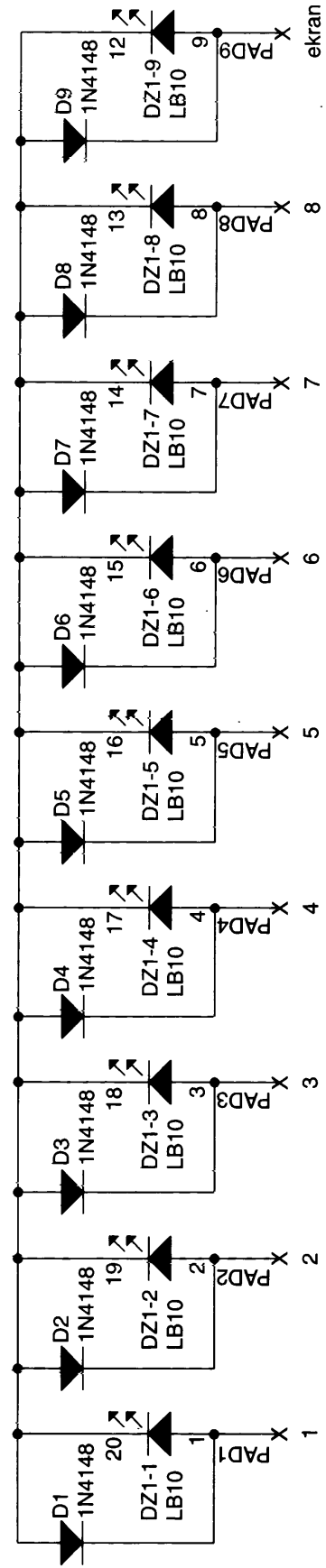


Рис.2

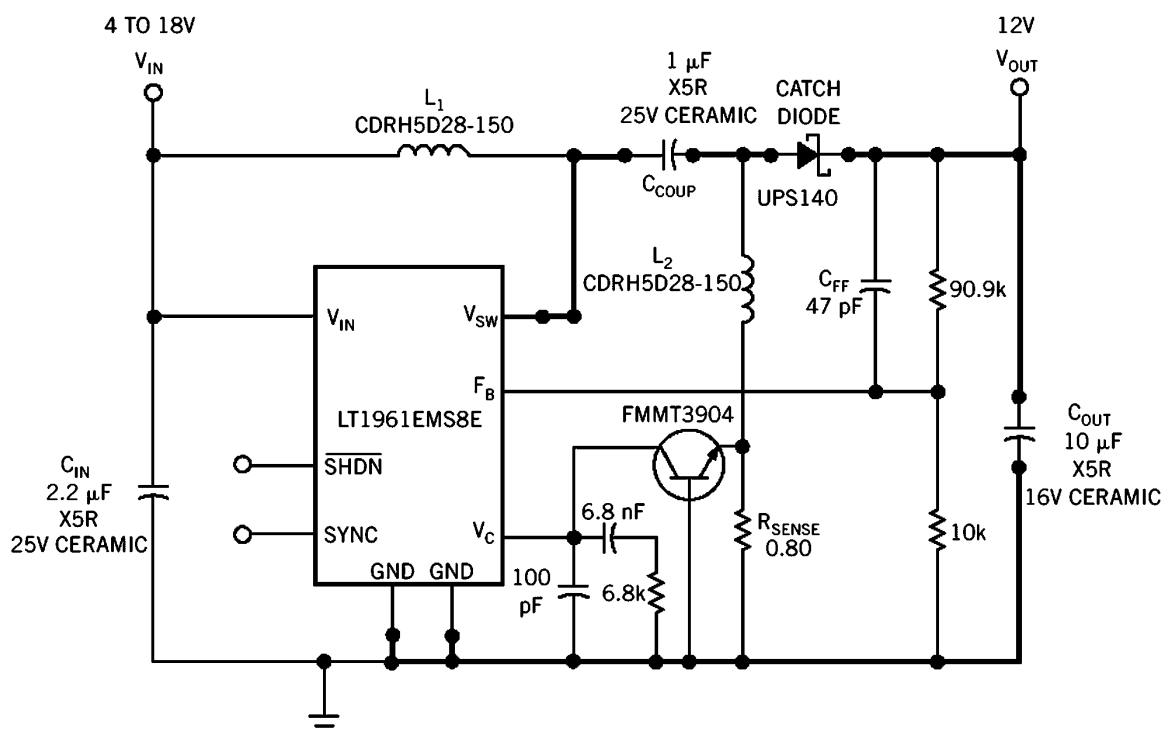
Единственный транзистор обеспечивает предохранение от короткого замыкания

К. Золуша

Многие электронные устройства имеют недостаточную защиту от короткого замыкания (КЗ). Это относится и к преобразователям постоянного тока таким, к примеру, как несинхронный усилительный преобразователь. Схема защиты в нем реализована на катушке индуктивности и ограничительном диоде. Несмотря на это, при возникновении КЗ в нагрузке, резкий бросок тока может вывести из строя и диод, и катушку, и микросхему. В SEPIC-цепях (single-ended, primary-inductance-converter) соединительный конденсатор прерывает этот путь. Теперь, при возникновении КЗ в нагрузке, постоянный ток не сможет течь от входа к выходу. Однако если требуемый минимум по времени меньше, чем рабочий цикл катушки индуктивности, ток переключения

может быстро возрасти, вызвав отказ микросхемы, входную перегрузку.

Предлагаемый однотранзисторный способ (схема которого показана на **рисунке**) предохранит SEPIC-цепь от КЗ. Это достигается за счет снижения напряжения U_C на выходе усилителя ошибки при возрастании тока через катушку (при возникновении перегрузки или КЗ). Понижение U_C "вынуждает" микросхему прервать коммутацию, вызывая линейное уменьшение тока через катушки индуктивности L_1 и L_2 . Протекание через резистор R_{sense} тока свыше 800 мА распознается как перегрузка, и транзистор запускает схему защиты.



EDN, 10/03

Прибор для релаксации

Известно, что сервомеханизмы, применяемые в радиоуправляемых моделях, мало или почти не используются вне сезона воздушных или водных соревнований. А между тем, данные устройства могут быть использованы для многих полезных целей. К примеру, сервомеханизм может быть подсоединен к длинному маятнику, плавное и неторопливое движение которого поможет человеку расслабиться и даже впасть в дрему.

Компактная схема прибора для релаксации состоит из двух частей. Импульсный генератор на ИМС 555 серии выдает импульсы положительной полярности длительностью 1...2 мс ("маркеры") и паузу 20 мс ("пространство"), образуя типовой управляющий сигнал для сервомеханизма. Его дополняет генератор синусоидального сигнала очень низ-

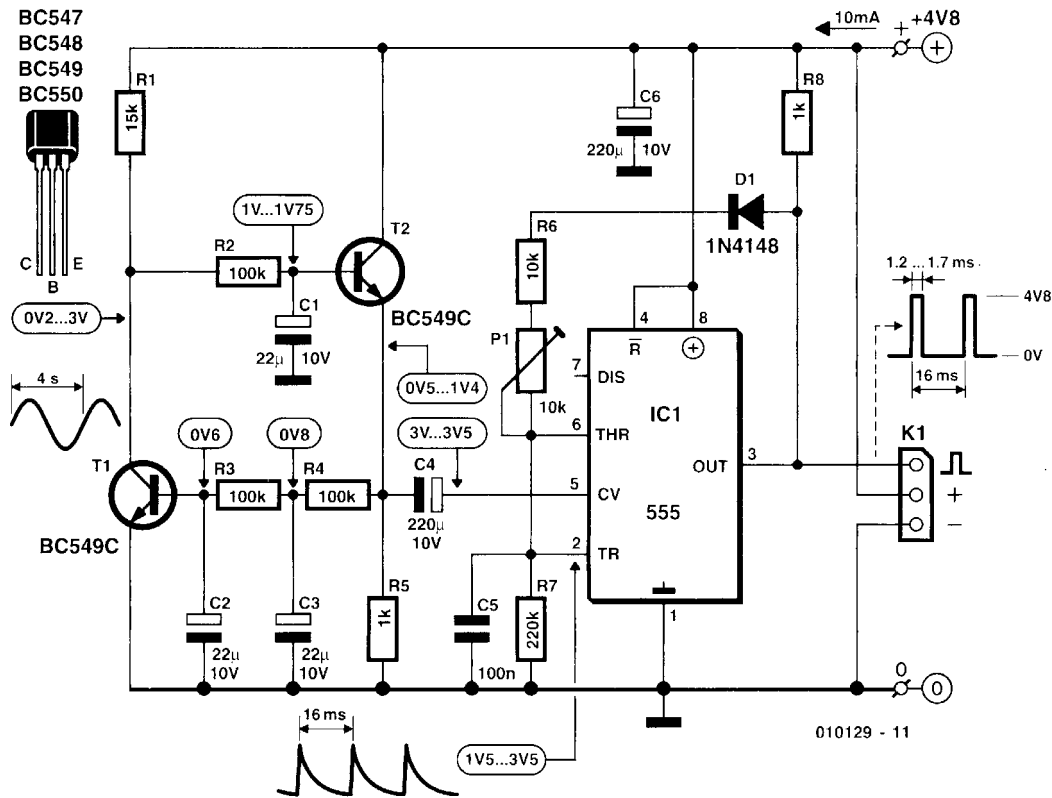
кой частоты (0,25 Гц), обеспечивающий фазовый сдвиг и низкий уровень искажений. Если вы хотите увеличить период, то просто немного увеличьте номиналы C_1 , C_2 и C_3 .

Генератор синусоиды обеспечивает подачу управляющего сигнала на вход IC_1 через электролитический конденсатор. Причем в данном случае регулируется только длительность импульсов, но не пауза.

Транзисторы T1 и T2 практически любые, структуры p-p, с достаточно высоким коэффициентом усиления. Трехштырьковый соединитель K1 предназначен для легкого соединения с сервомеханизмом.

Потребляемый ток (без сервомеханизма) около 10 мА.

Правильно собранное и подсоединенное устройство обеспечит эффект качания четырехметрового маятника.



Качающийся маятник и мерное жужжание моторчика сервомеханизма обладают расслабляющим и успокаивающим действием.

Предупреждение! Устройство нельзя использовать людям в наркотическом состоянии, эпилептикам или легко подверженным гипнозу.

Elector Electronics, 1/04

Телевизор-осциллограф

Брюс Лэнд

Возможно ли изготовить бытовой осциллограф на базе микроконтроллера и обычного телевизора? Автор утвердительно отвечает на этот вопрос.

Малобюджетные организации, начинающие радиолюбители, как правило, не могут позволить себе дорогой

осциллограф. Между тем, для наглядной демонстрации формы сигнала, измерений, не требующих большой точности и высоких частот, полезным может оказаться простое недорогое устройство-приставка к обычному телевизору.

Данный ТВ-скоп отображает один канал напряжения 128x100 точками (рис.1). Диапазоны измеряемого напряжения 5; 2,5; 1,25; 0,75 В, временных интервалов 8; 16; 33; 65; 130; 261; 521 или 1042 мс. Максимальная частота 15,75 кГц определяется частотой строчной развертки в NTSC.

ТВ-скоп состоит из микропроцессорного устройства Atmega32 управления (тактовая частота 16 МГц), 8 кнопок, объединенных в одну панель, нескольких пассивных компонентов и телевизора. Пассивные компоненты включают в себя трехрезисторный ЦАП, RC-фильтр верхних частот на выходе и стандартную "обвязку" микропроцессора (рис.2).

Вы можете добавить интерфейс RS-232 для вывода изображения на компьютер.

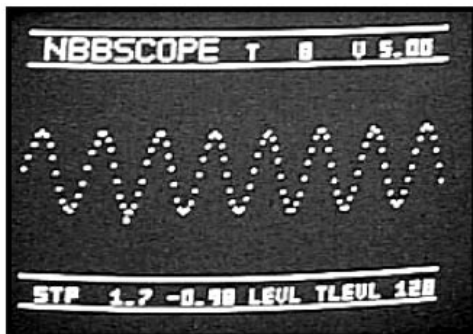
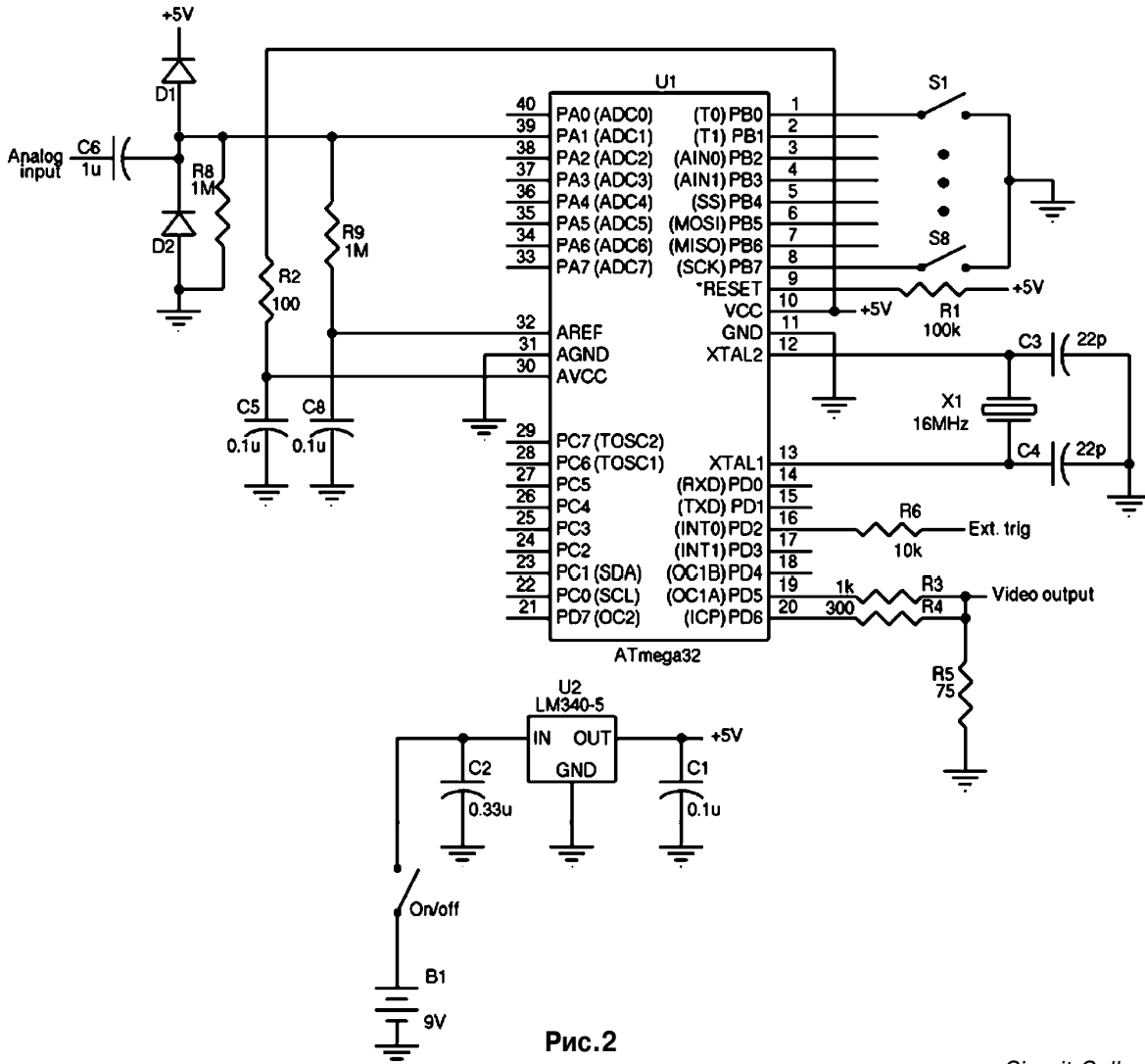


Рис.1



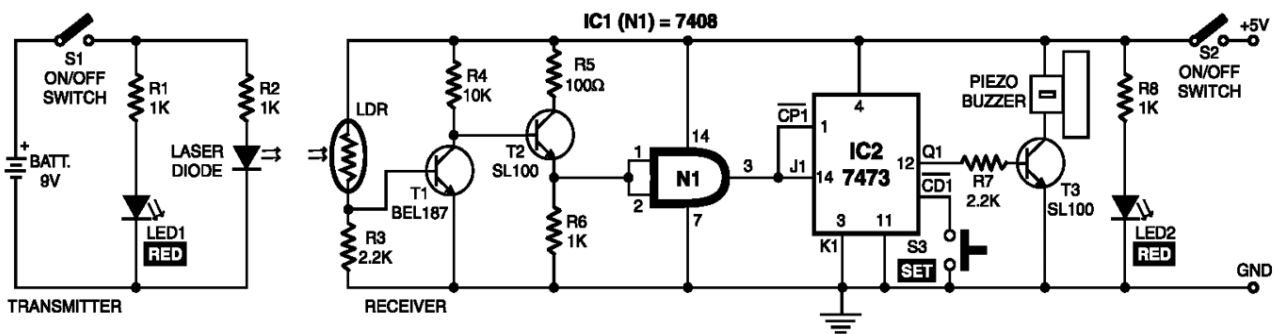
Circuit Cellar, 12/03

Сигнализатор взлома

Предлагаемое устройство, закрепленное на двери вашего дома, подаст звуковой сигнал тревоги при любом толчке в дверь. Устройство состоит из двух секций: приемной и передающей (рис.1). Передатчик устанавливается на внешней стороне косяка двери, а приемник - на двери.

Передающая секция включает в себя лазерный диод

(ЛД), запитываемый от 9-вольтовой батарейки. При замкнутом выключателе S1 передатчик ЛД светится. При замыкании выключателя S2 питание подается на приемник. Свет, падающий от ЛД на фоторезистор LDR в приемнике, обеспечивает наличие тока базы транзистора T1, и он открывается. Это приводит к заземлению базы транзистора T2,



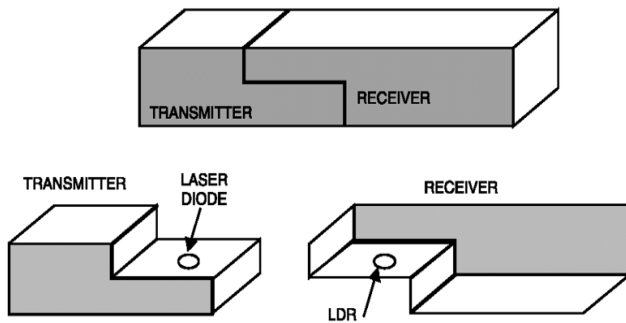


Рис.2

Electronics for you, 1/04

т.о. он заперт и сигнализация остается выключенной.

Когда кто-либо толкнет дверь, поток света на фоторезистор прерывается, транзистор Т1 запирается, т.к. фоторезистор имеет высокое сопротивление в отсутствие света. Транзистор Т2 открывается. Импульс с эмиттера транзистора Т2 связан со входом "И" логического элемента N1 (МС1). Высокий потенциал с выхода логического элемента "И" подается на JK-триггер, работающий как ключ.

В результате с выхода 12 (Q1) МС2 высокий потенциал поступает на транзистор Т3, что приводит к возникновению звуковой сигнализации. Тревога может быть отключена размыканием выключателя S2.

Монтируйте ЛД и фоторезистор так, чтобы при "взведенном" устройстве и закрытой двери свет от ЛД падал на фоторезистор, удерживая сигнализацию выключенной. Чтобы окружающее освещение не падало на фоторезистор, устройство необходимо смонтировать так, как показано на **рис.2**.

Видеомультимплексор на высокоскоростных ОУ

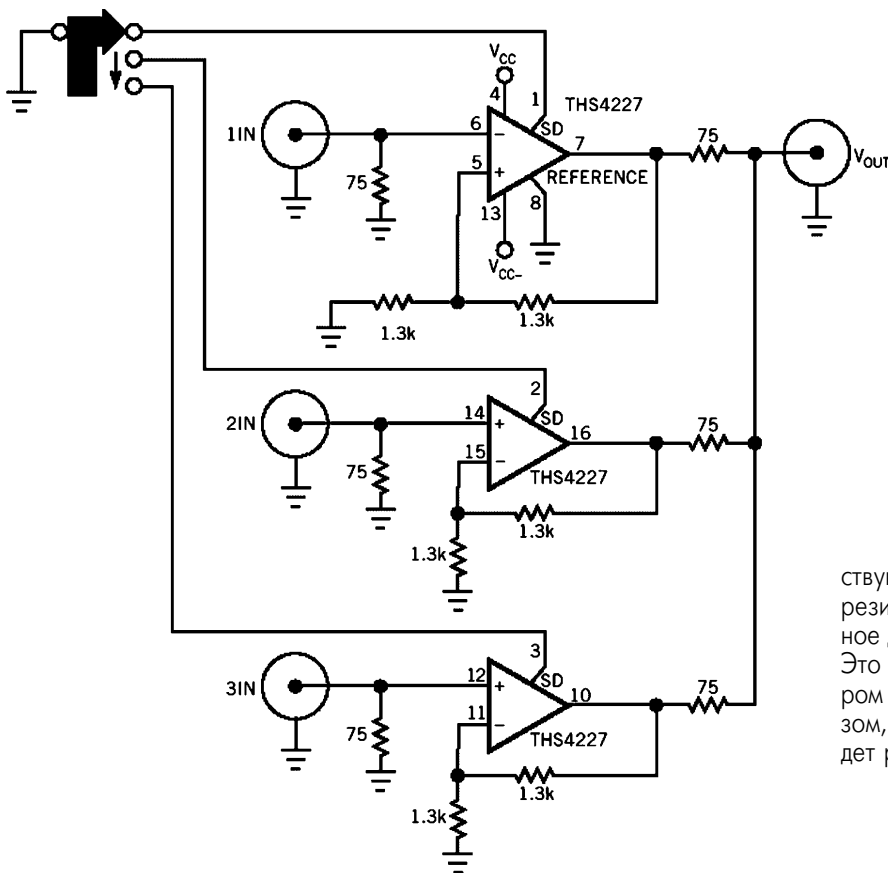
Б. Картер

Видеомультимплексоры предназначены для объединения видеосигналов от нескольких источников в один канал. Традиционный путь - буферизация выходов аналоговых переключателей с помощью транзисторных каскадов.

Существует и более прогрессивный путь. На **рисунке** показана схема трехканального мультимплексора с повортным однополярным переключателем.

Высокоскоростные ОУ обладают избыточной полосой пропускания для видеоприложений. Используя ОУ с полосой раз в 20 больше полосы видеосигналов, спадом АЧХ и фазовым сдвигом на 6 МГц можно пренебречь.

ОУ имеют высокое входное сопротивление в неинвертирующем режиме. Можно согласовать ОУ с входным сопротивлением 75 Ом, просто подключив на его вход соответ-



ствующий резистор. Два одинаковых резистора обеспечат усиление, равное двум, в неинвертирующем режиме. Это усиление компенсируется резистором 75 Ом на выходе ОУ. Таким образом, общий коэффициент усиления будет равен единице.

EDN, 8/03

Квадратурный генератор на ГУН

Данная схема является квадратурным генератором, управляемым напряжением (ГУН), обеспечивающим сдвинутые по фазе синусоидальные сигналы в зависимости от полярности входного управляющего напряжения. Традиционно этого добивались с помощью фазосдвигающих цепей, используя при этом несколько генераторов (опорной частоты и перестраиваемой частоты) и смеситель.

В предлагаемом устройстве только один генератор и совсем нет смесителя! В результате этого выходной сигнал имеет малый уровень субгармоник.

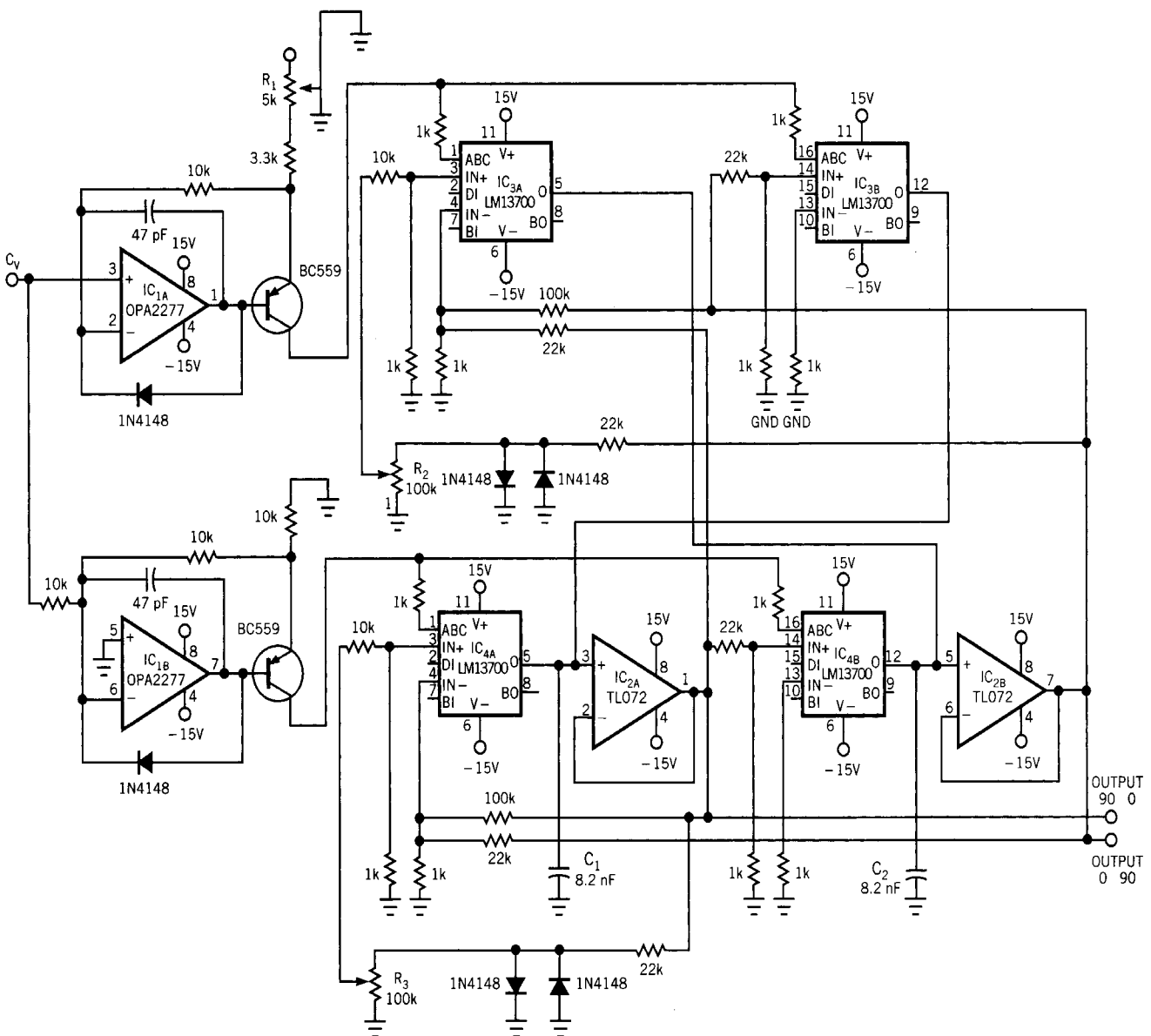
Два усилителя IC_{4A} и IC_{4B} образуют стандартный полосовой фильтр низких частот с двойным интегрированием. Нижние усилители активны при положительном управляющем напряжении, верхние - на IC_{3A} и IC_{3B} - выключены из-за недостаточного тока смещения и, таким образом, не уча-

ствуют в формировании выходного сигнала.

Операционные усилители IC_{2A} и IC_{2B} играют роль буферов. Положительная обратная связь с выхода полосового фильтра на неинвертирующий вход приводит к возникновению генерации.

При отрицательном управляющем напряжении, на верхние усилители IC_{3A} и IC_{3B} поступает ток смещения, а нижние усилители запираются. Работа верхних усилителей аналогична работе нижних. На ОУ IC_{1A} и IC_{1B} собраны цепи обеспечения устойчивой работы фильтров-генераторов. Потенциометр R_2 предназначен для выравнивания амплитуд верхней и нижней секций.

В устройстве применены стандартные недорогие многофункциональные компоненты. Подстроечные работы минимальны.



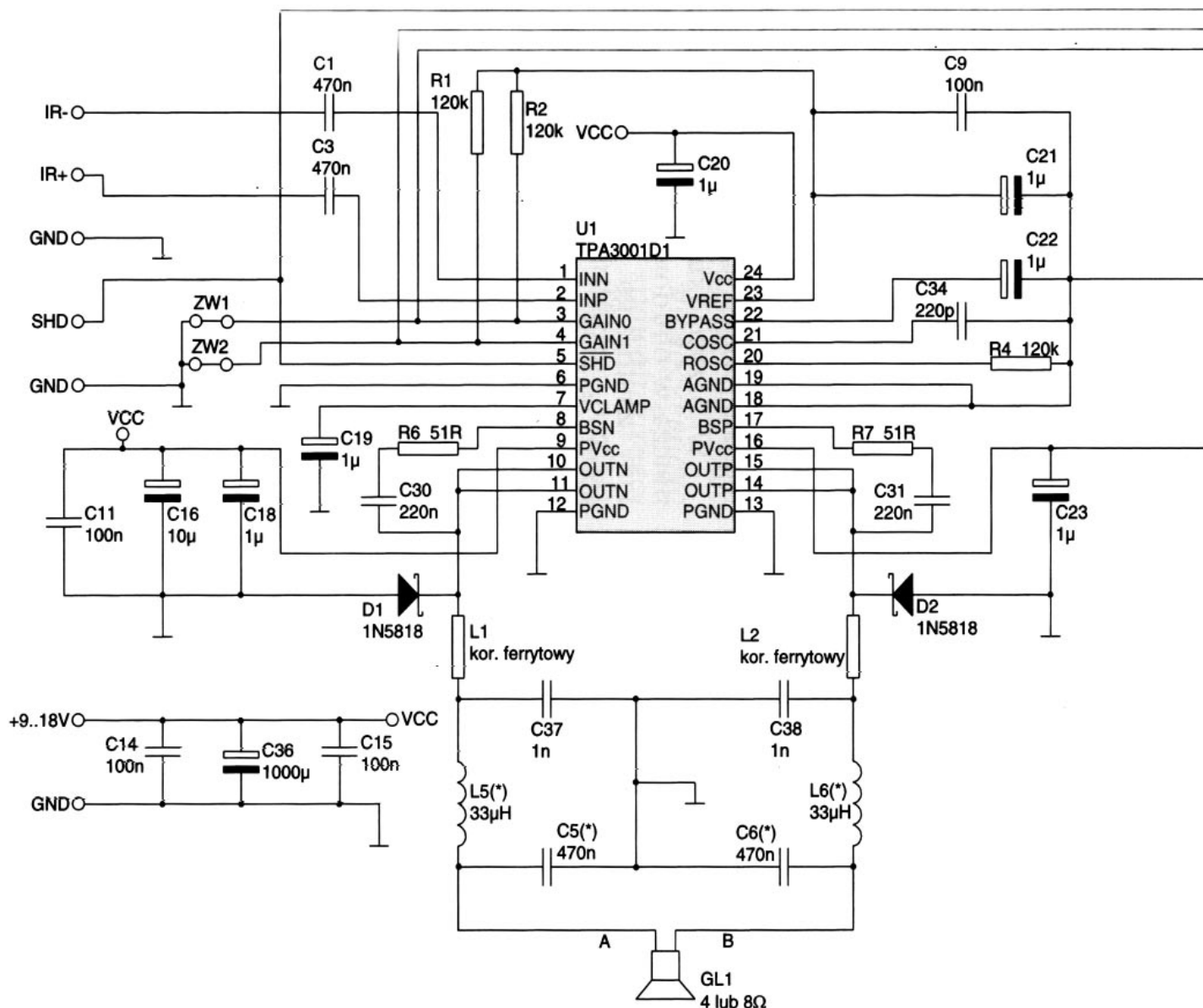
Стерефонический усилитель класса D 2x20 Вт

М. Вязанья

Представлен усилитель современной конструкции, который может быть использован как в переносных, так и в стационарных аудиосистемах. В классе D используется ШИМ-модуляция сигнала вместо линей-

ного усиления (как в классах А и АВ).

Основные ТТХ. Напряжение питания 8...18 В. Выходная мощность 20 Вт при сопротивлении динамика 8 Ом (13 Вт при сопротивлении 4 Ом) и напряже-

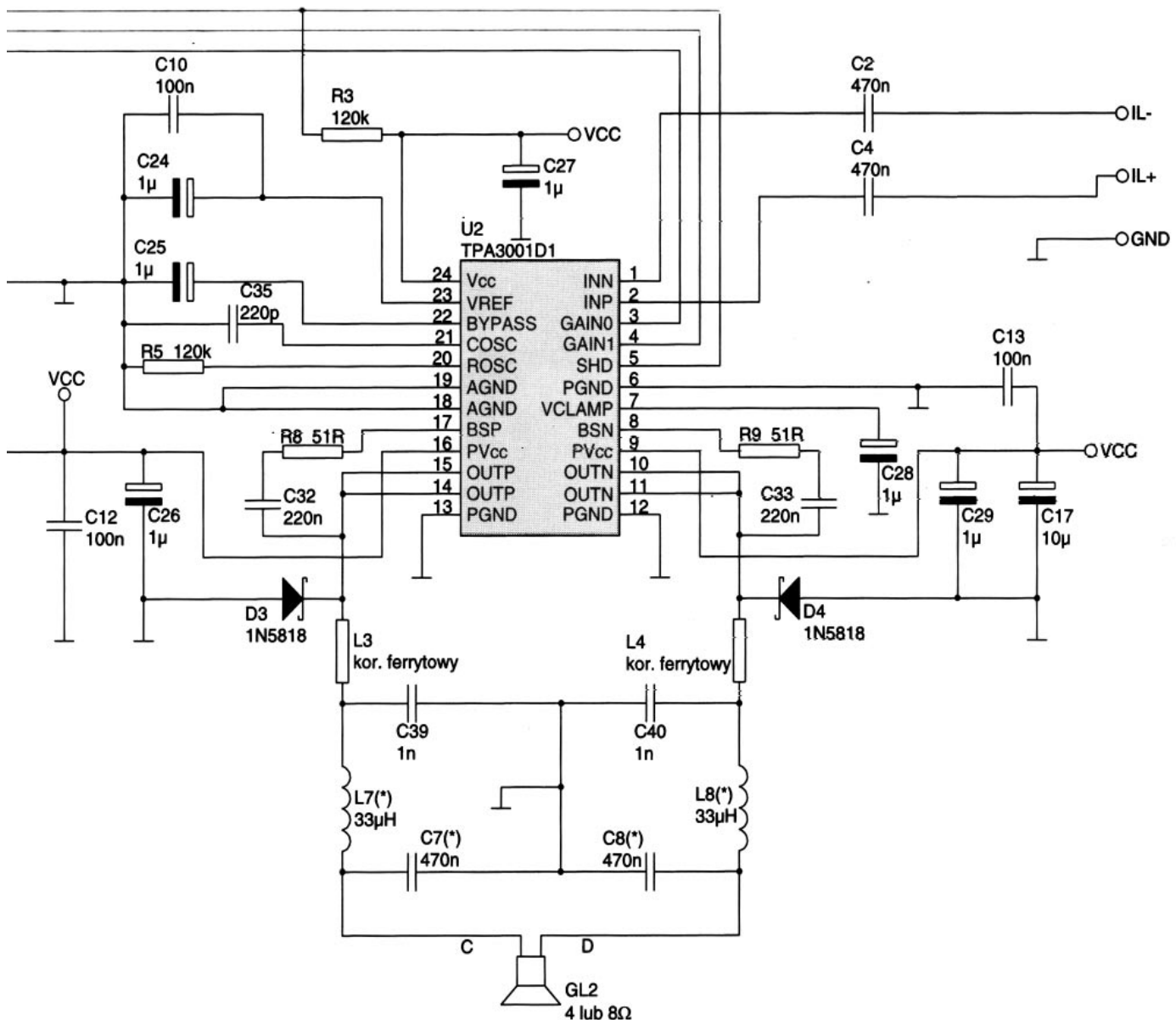


нии питания 18 В. Коэффициент нелинейных искажений (КНИ) составляет при этом 10%. Однако при 16 Вт/8 Ом или 10 Вт/4 Ом КНИ=1%, а при 2 Вт/8 Ом КНИ=0,3%. Частота генератора 250 кГц. Аудиодиапазон 20...20000 Гц.

Принципиальная электрическая схема усилителя показана на **рисунке**. Усилитель состоит из двух одинаковых модулей (по одному на каждый канал). Входные сигналы подаются на разностные входы. Чтобы использовать только один вход (асимметричная конфигурация), замкните вход IR- или IL- на землю. Перемычками ZW1, ZW2 регулируется мощность усилителя (см. **таблицу**), где 1 означает наличие перемычки, а 0 - отсутствие.

ZW1	ZW2	Мощность, дБ
1	1	12
1	0	18
0	1	23,6
0	0	36

Элементы C34, R4 и C35, R5 обеспечивают настройку внутренних генераторов на частоту 250 кГц, а элементы R6, C30, R7, C31, R8, C32, R9, C33 - положительную обратную связь. Выходы OUTN и OUTP управляют динамиками через фильтры L1, C37 (и аналогичные им) и L5-L8, C5-C8, обеспечивающими защиту от высокочастотных помех.



Фильтр нижних частот выделяет “ступеньку” из шума

Э. Дисрочерс

Представленный уникальный фильтр нижних частот обеспечивает эффективное подавление шумов, сохраняя способность отслеживать быстрые изменения уровня сигнала.

Идея устройства - фильтр нижних частот с “поворотным механизмом”, что дает значительный выигрыш по сравнению с нелинейными фильтрами других топологий (рис.1).

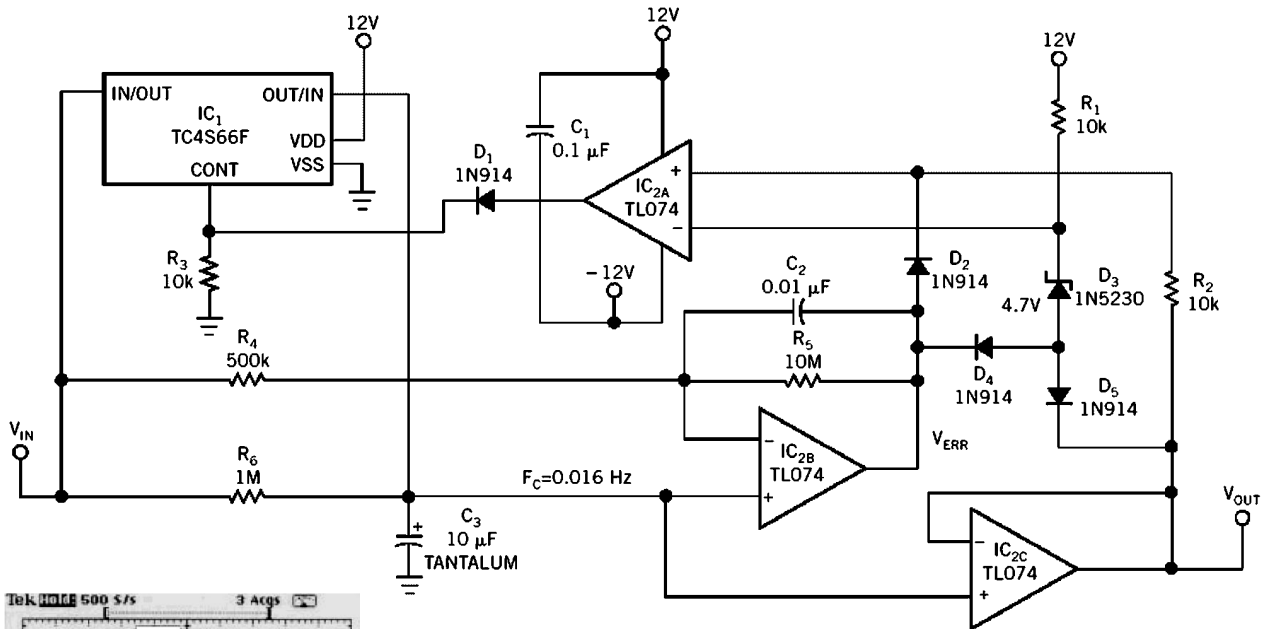


Рис.1

Базовая операция - моментальное увеличение частоты сопряжения фильтра, образованного R_5 и C_2 , использующего аналоговый переключатель IC_1 , при детектировании ступенчатого изменения входного сигнала, поступающего на выход с небольшой задержкой.

Иллюстрация отклика фильтра на зашумленный входной сигнал с перепадом 600 мВ показана на рис.2.

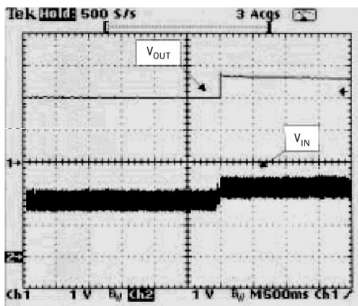


Рис.2

EDN, 9/03

ИК-детектор препятствия

К. Шанкар

Данный детектор, использующий ИК-обнаружитель, может быть применен в различных устройствах: автоматического открывания дверей, сигнализации взлома, автопарковки...

Устройство (рис.1) состоит из ИК-передатчика и ИК-приемника. Передающая часть строится вокруг таймера на ИМС 555 серии, функционирующего в неустойчивом режиме. Выходной сигнал поступает на ИК-светодиод через резистор R_4 , который ограничивает протекающий ток. Данная цепь обеспечивает выходную частоту 38 кГц при

50% коэффициенте заполнения, необходимым для передающего модуля.

В качестве приемного модуля используется Siemens SFH5110-38, рассчитанный именно на такую частоту и коэффициент заполнения. Приемник состоит из приемного ИК-модуля, ждущего мультивибратора на базе 555 ИМС и индикатора на светодиоде.

Как приемник, так и передатчик могут быть смонтированы на одной платформе или печатной плате. ИК-диод и фотоприемник при монтаже должны быть разделены непро-

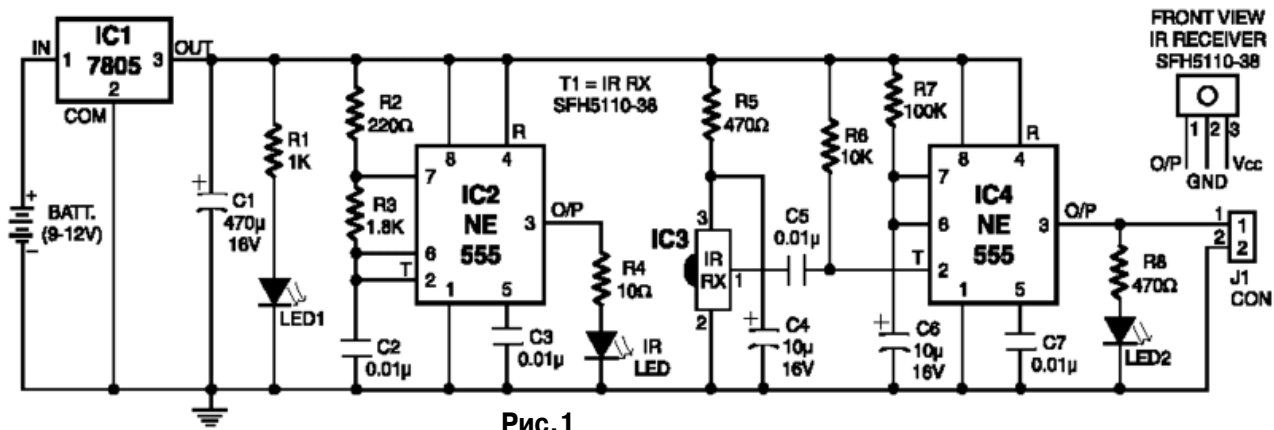


Рис.1

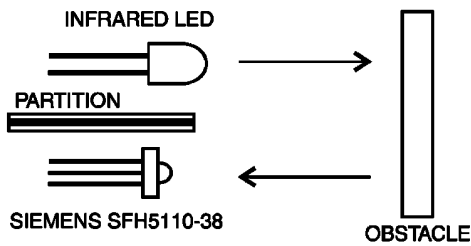


Рис.2

зрачной перегородкой (рис.2) для исключения ложных срабатываний.

Приемник имеет угол чувствительности 60° , однако срабатывание определяется также и характером отражающей поверхности препятствия.

Чувствительность детектора зависит от ограничительного резистора R4 вкуче с ИК-светодиодом. В данном варианте срабатывание происходит на расстоянии около 40 см. При R4=20 Ом расстояние уменьшится до 25 см.

Electronics for you, 1/03

Новости Клуба читателей

По состоянию на 20 февраля 2004 г. в Клубе состоит 603 члена, из них 374 прислали ксерокопии квитанций о подписке на первое полугодие 2004 г., подтвердив таким образом свое действительное членство в КЧР. За 2003 год количество членов КЧР увеличилось на 169. Напоминаем, что полный текст Положения о Клубе читателей "Радиоаматора" опубликован на с.17 в РА 1/2004. Согласно положению, действительные члены КЧР имеют ряд прав. В частности они могут приобретать литературу в издательстве с 10%ной скидкой, раз в квартал имеют право опубликовать свое объявление некоммерческого характера, вне очереди опубликовать свою статью, получить бесплатно ксерокопии статей из тех старых журналов издательства "Радиоаматор", которых уже нет в наличии в издательстве (до 10 листов формата А4). Обращаем внимание, что ксерокопии из журналов, имеющихся в наличии (их полный перечень ежемесячно указывается на с.64 в разделе "Книга-почтой"), редакция не высылает. Кроме того, в Клубе работают следующие секции по интересам для дружеского общения и обмена информацией: "Видеотехника", "Высококачественное звуковоспроизведение", "Для начинающих", "Компьютерная техника", "Любительское конструирование", "Ремонт бытовой электроники и офисной техники", "Си-Би связь", "Спутниковое телевидение", "Любительская радиосвязь", "Современные телекоммуникации". Члены Клуба могут принимать участие в работе любой из секций. КЧР поощряет своих наиболее активных членов, а также специалистов и любителей, внесших наибольший вклад в развитие радио и электротехники.



Новые телефоны редакции

Обращаем внимание читателей на то, что с 14 февраля 2004 г. в издательстве "Радиоаматор" поменялись телефоны. Новые телефоны издательства: директор издательства - 219-30-15; редакция журнала "Радиоаматор" - 213-09-83; отделы подписки, реализации и рекламы - 219-30-20.

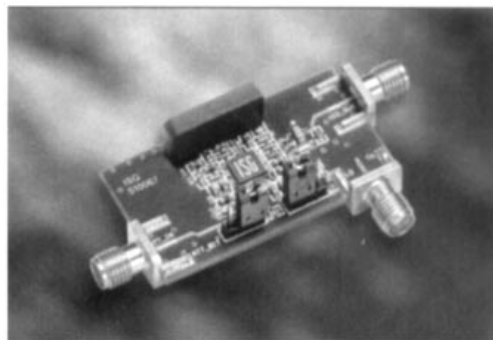
Монолитный ГУН схватывает (держит) три диапазона

National Semiconductor Corp. разрабатывает новое семейство монолитных ГУН радиочастотного диапазона. Первый представитель новой линии интегральных ГУН создан с целью управления тройной полосой в заданной ячейке.

Первая полоса - для GSM 880...915 МГц, вторая - для DCS 1710...1785 МГц, третья - для PCS 1850...1910 МГц.

Микросхема (см. **рисунок**) содержит два отдельных буферных усилителя для управления мощными внешними усилителями: один для полосы GSM900, а другой - для DCS1800/PCS1900 полос. Кроме того, монолитный ГУН снабжен дифференциальным буферным усилителем для управления смесителем внешнего PLL. Резонансные цепи ГУН полностью интегрированы в чип, что существенно облегчает применение микросхемы.

Микросхема размещена в корпусе размером 4×4 мм. Усиление +6 дБ в любой полосе, потребляемый ток 15...18 мА.



Кремниевый усилитель ПЧ для цифрового телевидения

ISG Broadband объединила два линейных усилителя АРУ с двумя видеоусилителями в одном ультраминиатюрном корпусе. Идеален для использования в тюнерах с частично подавленной боковой полосой, интегрированных телесистемах с высокой плотностью растра и т.п.

Микросхема функционирует в диапазоне 20...100 МГц и обеспечивает усиление 37 и 55 дБ поканально.

Размеры корпуса 5×5 мм.



Принципиально новый осциллятор для устройств радиосвязи

В американском институте стандартов и технологий США (NIST) создан принципиально новый осциллятор. Это генератор колебаний, который является неотъемлемым элементов устройств радиосвязи (приемопередатчиков, мобильных телефонов, WLAN-устройств и радаров). Классический пример такого генератора - контур из конденсатора и катушки, трудно реализуемой в интегральном виде. Новый же прибор отличается простотой изготовления и микроскопическими размерами, сравнимыми с толщиной человеческого волоса.

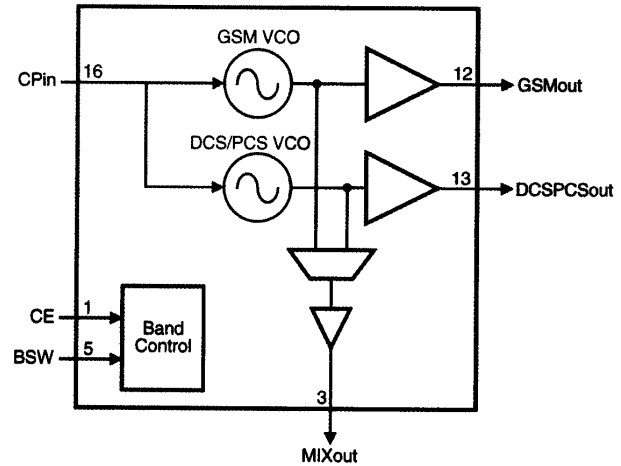
Осциллятор, созданный в NIST, представляет собой две магнитные пленки, между которыми проложен слой меди, не обладающей магнитными свойствами. Принцип его действия был предсказан еще в 1996 г. специалистами из IBM из Университета Карнеги-Меллона. Электроны в магнитной пленке имеют определенную направленность вращения, т.н.

“спин”. При прохождении тока через магнитную пленку ее электроны вращаются в одном направлении, формируя магнитное поле. При определенных условиях можно заставить электроны периодически менять направление вращения, инвертируя таким образом ориентацию магнитного поля. Частота смены спина электронов зависит от величины протекающего по пленке тока и варьируется от 5 до 40 ГГц.

Новый генератор колебаний открывает путь к созданию миниатюрных, недорогих и простых в изготовлении устройств связи. Плюсом разработки является то, что ее производство легко интегрировать в существующие технологические процессы. Сегодня же катушки колебательных контуров вытравливают в виде спиралей на печатных платах либо припаивают в процессе навесного монтажа.

Усилитель радиочастот

Новый усилитель радиочастот фирмы Ophir спроектирован для передатчиков в области 2,4 ГГц нелицензированной полосы ISM. Этот маленький легкий линейный усилитель обладает усилением 38 дБ и выходной мощностью 4 Вт. Габариты 4×2,8×0,8 дюйма.



В Украине в 2003 г. защищались ДИССЕРТАЦИИ

докторские

Яковенко Ігор Володимирович, зав. лаб. Науково-дослідного та проектно-констр. ін-ту "Молнія" при НТУ "ХПІ".

Електромагнітні коливання та хвилі НВЧ-діапазону в неоднорідних провідних середовищах.

кандидатские

Казміренко Віктор Анатолійович, асист. НТУ "КПІ".

Діелектричні фазообертачі надвисоких частот.

Зуєв Сергій Іванович (ВАТ "Укртелеком"), м. Харків.

Оптимізація процесів управління мережними елементами телекомунікаційних систем.

Троханяк Степан Романович, асист. Львівського нац. ун-ту ім. Івана Франка.

Розробка математичних моделей багатоплюсників, адаптованих до вхідної мови сучасних програм аналізу електронних схем.

Лазарев Олександр Олександрович, інж. Вінницького держ. техн. ун-ту.

Дослідження стійкості та чутливості елементів автоматики на базі L-, C- негатронів.

Мартинюк Сергій Євстафійович, н.с. НТУ "КПІ".

Широкопasmові двополяризаційні смужкові антенні решетки.

Рева Володимир Павлович, нач. відділу ДП "НДІ мікроприладів", м. Київ.

Прилади з зарядовим зв'язком у застосуванні до пристроїв зчитування з багатоелементних ІЧ фотоприймачів.

Білоус Юрій Васильович, асист. Харківського нац. ун-ту радіоелектроніки.

Методи територіально-частотного планування стільникових систем рухомого радіозв'язку та аналіз їх ефективності.

Данилець Євген Валентинович, м.н.с. Херсонського держ. техн. ун-ту.

Позиційно-чутливі фотоприймачі на основі Si і епітаксійних структур GaAs (отримання, властивості, застосування).

Блинова Наталія Костянтинівна, н.с. Харківського нац. ун-ту ім. В.Н.Каразіна.

Розсіювання хвиль на системах щілин у хвилеводах з довільним навантаженням.

Блестящее будущее с полимерными светодиодами

Д. Прабакаран

Полимерные дисплеи уже применяют для изготовления тонкой и гибкой электронной бумаги, которую можно скручивать и изгибать. Недалек тот день, когда у нас будет электронная газета, обновляемая в течение дня...

Светоизлучающие полимеры LEP (light-emitting polymers) впервые появились в 1990 г. в Кембриджском университете (группа физиков под руководством Р. Фрэнда).

LEP-технология - один из видов технологии органических светодиодов (OLED) - рассматривается как серьезный кандидат для следующего поколения плоскочелюстных дисплеев. В сравнении с ЖКИ они тоньше, ярче, контрастнее, менее энергоемки...

Электролюминесцентные полимеры - длинномерные гидроуглеродные молекулярные соединения, имеющие молекулярную массу в несколько сотен тысяч а.е.м. Приборы на их основе строятся таким образом, чтобы полимер помещался между электродами в сильном электрическом поле. Пиксель должен быть размещен точно между верхним и нижним электродами, чтобы засветиться при их инициировании.

Структурная схема LEP-устройства показана на **рис.1**. Электроны, испускаемые катодом на уровне LUMO полимера, и дырки, испускаемые анодом с уровня HOMO (**рис.2**), приводят к излучению света.

Инжектируемые заряды движутся от молекулы к молекуле через пленку неупорядоченного полимера путем прыжковой электропроводности. Электроны и дырки объединяются, формируя экситоны, или электронно-дырочные пары. Экситон может излучательно рекомбинировать, испуская свет. Длина волны излучения зависит от ширины запрещенной зоны полимера, а интенсивность света пропорциональна силе тока.

Свет излучается полимером через стеклянную подложку. Поскольку излучение является ламбертовским, угол свечения весьма велик (до 160°).

Различие в работе выхода между материалами анода и катода составляет всего около 2,4 эВ, что значительно меньше как запрещенной зоны полимера, так и энергии излучаемого фотона. Таким образом, существует энергетический барьер, препятствующий проникновению в полимер электронов и дырок, что ухудшает световое излучение и снижает эффективность. Этот потенциальный энергетический барьер обычно представляется как катодно-полимерный интерфейс. Одним из решений данной проблемы является нанесение на катод тонкого слоя диэлектрика, к примеру, флюорида лития, что повышает эмиссию электронов.

Физические основы работы полимерных светодиодов можно объяснить с помощью упрощенной схемы энергетических уровней (**рис.3**). Под

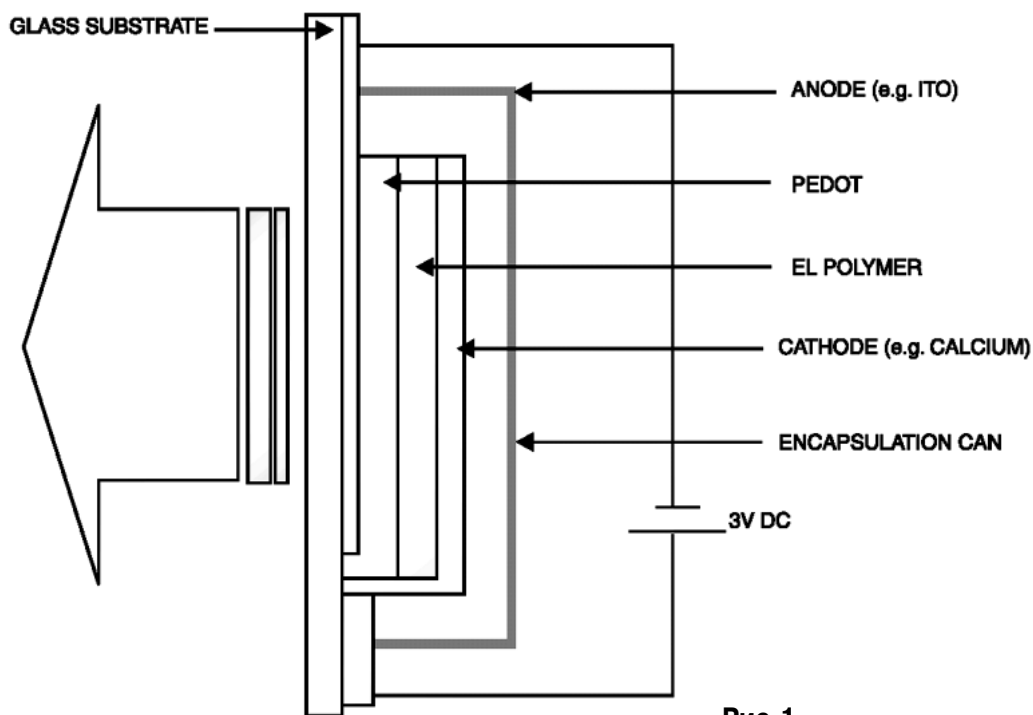


Рис.1

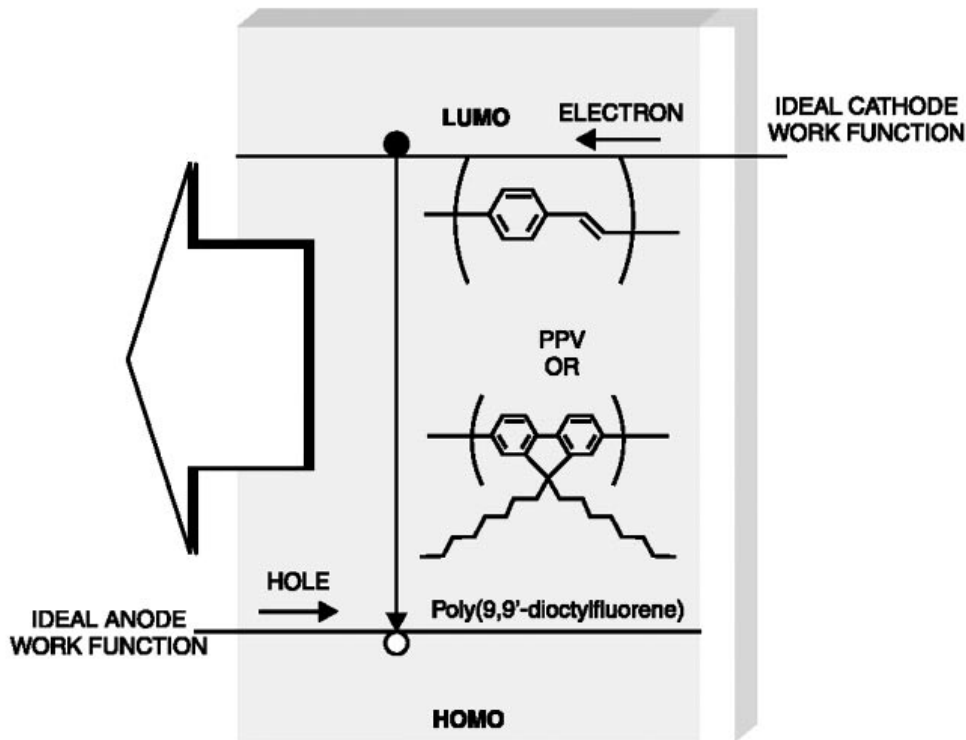


Рис.2

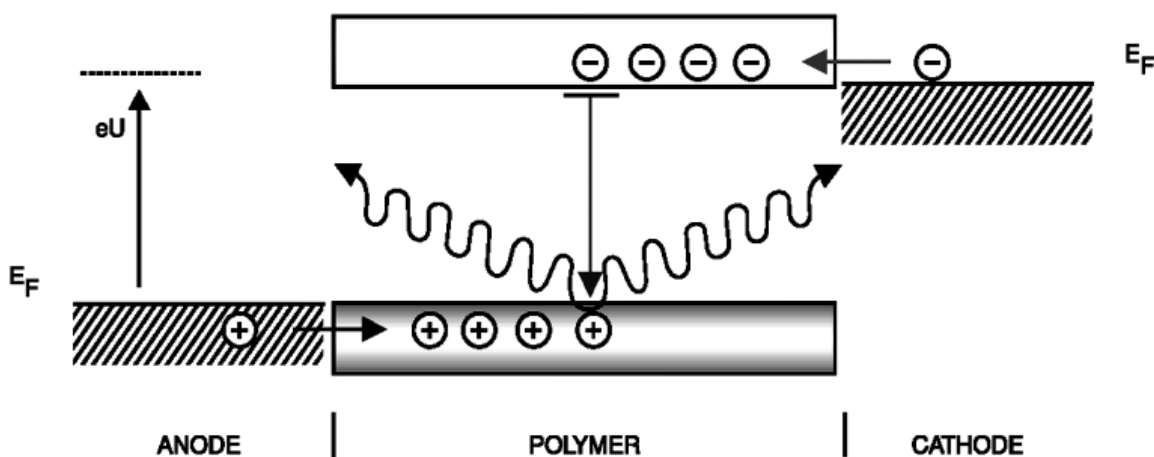


Рис.3

действием прямого смещения электроны и дырки инжектируются в полимер из катода и анода соответственно. Двигаясь в приложенном электрическом поле, заряды до рекомбинации проходят в полимере некоторое расстояние. Таким образом, функционирование полимерного светодиода определяется тремя процессами: инжекцией зарядов, перемещением зарядов и рекомбинацией.

Чем больше различие в энергиях электронов и дырок, тем ближе к красному спектру цвет излучения, чем меньше - тем ближе к синему.

Достоинства LEP-дисплеев:

- гибкость применения (сотовые телефоны, цифровые видеокамеры, DVD-плееры, автомобильные аудиосистемы);
- широкий угол обзора (до 160°);

- высокое разрешение;
- малая толщина (50...150 нм);
- невысокая стоимость (20...50% от стоимости ЖКИ);

не требует ламп подсветки, поляризационных фильтров, диффузоров;

невысокое рабочее напряжение (2...10 В).

Недостатки LEP-дисплеев:

- находятся в пробной стадии производства;
- неравномерность жизненного цикла: 100000 ч для красных пикселей, 30000 ч для зеленых и 1000 ч для синих.

LEP-технология в ближайшем будущем значительно расширит возможности дисплеев в мобильной связи, компьютерах, промышленной электронике и многих других областях.



Рубрика "Парад-100" - лучшие изделия радиоэлектроники открывается в журнале по просьбам многих наших читателей, которые еще до выхода первого номера журнала "Радио-Парад" просили создать своего рода навигатор в море ресурсов всего мира, доступных теперь и в Украине. Ресурсы эти поистине огромны, они охватывают диапазон изделий от аналоговых микросхем до изделий бытовой электроники, от микроконтроллеров до комплексов измерительной техники. Учитывая, что для всех изделий не хватит места и в

многотомной энциклопедии, мы будем знакомить Вас не со всеми подряд, а выбрали сотню лучших изделий, которые заслужили наивысшей оценки мировых СМИ, специально занимающихся анализом рынка радиоэлектроники и составляющих рейтинги лучших изделий.

Среди лучших изделий будут и самые новые, которые после своего появления сразу завоевали симпатии производителей и потребителей, а также и такие, которые не первый год успешно конкурируют на рынке радиоэлектроники со своими более "свежими" собратьями. Информация об изделиях будет подаваться коротко, только для ознакомления, а для расширенного изучения потребительских свойств и технических характеристик всегда можно обратиться непосредственно к производителю или дистрибуторам. Наиболее короткий путь - найти в Интернет сайты производителей или дистрибуторов, на которых обязательно размещается необходимая документация, а мы постараемся обеспечить Вас адресами этих фирм.

Canon PowerShot S400 4MP

Цифровая фотокамера с оптическим увеличением x3

Ценовой диапазон: \$400-500.

Технические параметры:

Разрешение - 4,1 мегапиксель;

Встроенная память - 32 Мб;

Внешняя память - типа CF Type I;

Экран - LCD 3,8 см;

Масштаб изображения - 3x оптич., 3.6x цифр., всего 10,8x;

Режимы вспышки - Авто, редукция красных глаз, вкл/выкл, медленная синхронизация;

Подключение - к ТВ, к видеомаягнитофону, к ПК USB;

Видеосъемка - 3 мин со звуком;

Вес - 320 г.

Производитель - Canon Inc. Основан 10 авг. 1937 г.

Адрес: 30-2, Shimomaruko 3-chome, Ohta-ku, Tokyo 146-8501, Japan.

<http://www.canon.com>

Президент Fujio Mitarai, бюджет 167242 млн. йен. Кол-во раб. 21 475 чел.



Canon EOS 6.3MP

Цифровая фотокамера со сменным фокусным расстоянием 18...55 мм

Ценовой диапазон: \$1000.

Технические параметры:

Тип - цифровая, с автоматическими фокусировкой и экспозицией;

Носитель информации - карты памяти типа CF Type I, Type II;

Объектив - Canon EF с EF-S линзой;

Матрица изображения - высокочувствительная, с высоким разрешением 6,3 мегапиксель, на одной пластине, цветочувствительная, на КМОП транзисторах;

Соотношение сторон кадра - 2:3 (верт:гориз)

Цветовая система - RGB с низкочастотным ИК фильтром;

Формат записи - JPEG для фото, RAW для видеоклипа;

Размер файла - JPEG: от 3,1MB (3072 x 2048) 0,9MB (1536 x 1024); RAW 7MB (3072 x 2048);

Интерфейс - USB;

Установка баланса белого - Фикс.: авто, дн. свет, тень, пасмурно, блики, лампа дн. света, вспышка; Ручная;

Встроенный корректор диоптрий -3,0 - +1,0 диоптрий;

Фокусировка - автовыбор, ручная;

Экспозиция - автомат, фиксированная, программированная;

Затвор - вертикальный, механический с электрическим спуском, шторочный, с электронным управлением скоростью от 1/4000 до 30 с;

Дистанционное управление - проводное или по радиоканалу;

Встроенная вспышка - на расстоянии до 13 м;

Скорость съемки - 2,5 фото/с при выдержке 1/250;

Тип дисплея - TFT цветной LCD монитор 4,57 мм с регулируемой яркостью;

Вес - 560 г.

Производитель - Canon Inc. Основан 10 авг. 1937 г.

Адрес: 30-2, Shimomaruko 3-chome, Ohta-ku, Tokyo 146-8501, Japan.

<http://www.canon.com>

Президент Fujio Mitarai, бюджет 167242 млн. йен. Кол-во раб. 21 475 чел.



Panasonic KX-TG5110M

Радиотелефон на 5,8 ГГц с автоответчиком и двумя трубками

Ценовой диапазон: \$200.

Технические параметры:

Частотный диапазон - 5,8 ГГц;

Количество трубок - 2,

расширение до 8;

Количество каналов - 89;

Настройка канала - автосканирование;

Автоответчик - 3-канальный, цифровой, макс. время записи

15 мин, макс. длительность сообщения 3 мин;

Аксессуары - головные телефоны с микрофоном, поясная клипса;

Передачик - с цифровым синтезатором и перескоком частоты;

Количество предустановленных номеров - 50;

Функции - LCD дисплей, автодозвон, автоответчик,

регулирование громкости голоса и звонка, подсветка

клавиатуры, удержание звонка, локатор, интерком,

установка даты, времени;

Расположение - на горизонтальной поверхности, на стене, индикатор разряда батареи;

Набор - импульсный/тональный;

Тип батареи - Ni-Cd;

Время непрерывной работы - 6 ч;

Время разряда батарей в дежурном режиме - 12 сут.;

Зарядное устройство - встроенное при постановке трубки на базу;

Вес - 1,6 кг.

Производитель Matsushita Electric Works, Ltd. Основан 7 марта

1918 г. Адрес: 1048 Kadoma, Osaka 571-8686, Japan

Phone: +81-6-6908-1131.

<http://www.mew.co.jp>

Президент Kazushige Nishida, бюджет 138,3 млрд. йен, кол-во раб. 15302 чел.



Brother HL-1440

Принтер лазерный

Ценовой диапазон: \$170-250.

Технические параметры:

Скорость печати - 15 л/мин;

Разрешение - 1200 x 600 dpi ;

Память - 2МВ станд., расширение до 34МВ

Язык печати - PCL4 эмуляция;

Емкость подачи - 250 л;

Картриджи - TN-430 (3000 л), TN-460 (6000 л), DR-400 барабан;

Бумага - любая;

Интерфейс - USB, LPT, IrDA wireless standard; 10BaseT External Ethernet Print Server optional;

Драйверы - 98/95/Me/NT4.0/2000 Professional; Macintosh USB driver (OS/8 or higher);

Размеры - 37,6x24x43 см;

Вес - 5 кг.

Производитель - Brother Industries, Ltd. Основан 15 янв. 1934 г.

Адрес: 15-1, Naeshiro-cho, Mizuho-ku, Nagoya 467-8561, Japan

Telephone: 81-52-824-2072

<http://www.brother.com>

Президент Fujio Mitarai, бюджет 19209 млрд. йен. Кол-во раб. 18427 чел.



HP LaserJet 1020

Принтер лазерный

Ценовой диапазон: \$120-150.

Технические параметры:

Скорость печати - 15 л/мин;

Первая страница - менее, чем за 10 с;

Процессор - 133 МГц;

Память - 8 МВ;

Рабочий цикл - 5000 л/мес.;

Емкость подачи - 150 л;

Разрешение - 600 x 600 dpi; эффективное 1200 dpi с RET, HP

FastRes 1200 технологией;

Интерфейс - USB 2.0;

Драйверы - Microsoft Windows 98, Me, 2000, XP; Microsoft

Windows XP 32-bit; Mac OS 9.1 and higher, Mac OS X v. 10.1,

v. 10.2;

Размеры - 37x23x21 см;

Вес - 4 кг.

Производитель - Hewlett-Packard Company, основан в 1939 г.

Адрес: 3000 Hanover Street Palo Alto, CA 94304-1185 USA

Phone: (650) 857-150, Fax: (650) 857-5518

<http://www.hp.com>

Президент Carleton S. (Carly) Fiorina, бюджет \$72 млрд. Кол-во раб. 140000 чел.



Panasonic NN-S933BF

Микроволновая печь

Ценовой диапазон: \$100-140.

Технические параметры:

Выходная мощность - 1300 Вт;

Объем - 60 л.

Режимы - авторазморозка, таймер, запрет для детей, 10 градаций мощности, 9 видов приготовления блюд, воздушная кукуруза, автоповтор;

Рабочая частота - 2450 МГц;

Установки - сенсорные;

Потребляемая мощность 220 В - 1950 Вт;

Размеры - 35,5x60x50 см;

Вес - 14,5 кг.

Производитель Matsushita Electric Works, Ltd. Основан 7 марта

1918 г. Адрес: 1048 Kadoma, Osaka 571-8686, Japan

Phone: +81-6-6908-1131.

<http://www.mew.co.jp>

Президент Kazushige Nishida, бюджет 138,3 млрд. йен, кол-во раб. 15302 чел.



Sharp R-414Hs

Микроволновая печь

Ценовой диапазон: \$100-140.

Технические параметры:

Выходная мощность - 1100 Вт;

Объем - 40 л.

Режимы - авторазморозка, таймер, запрет для детей, 11 градаций мощности, 6 видов приготовления блюд, воздушная кукуруза, автоповтор;

Рабочая частота - 2450 МГц;

Установки - сенсорные;

Потребляемая мощность 220 В - 1600 Вт;

Размеры - 32x56x44 см;

Вес - 16 кг.

Производитель Sharp Electronics Corporation. Основан 15 сент.

1912 г.

Адрес: 22-22 Nagaike-cho, Abeno-ku, Osaka 545-8522, Japan

<http://www.mew.co.jp>

Президент Katsuhiko Machida, бюджет 204 675 млн. йен, кол-во раб. 124800 чел.



Suunto n3 Smart Watch

Универсальные часы

Ценовой диапазон: \$300-350.

Технические параметры:

Режимы сообщений - биржевые котировки,

новости, персональные сообщения;

Активация рабочего состояния - прямая

подписка на MSN Direct;

Прием - беспроводной;

Установка точного времени - автоматическая;

Настройки - вид циферблата, каналы передачи данных, режимы;

Водозащита - до глубины 100 м;

Погода - 3-дневный прогноз;

Режимы индикации - время, таймер, будильник, автоматическая адаптация к часовой зоне;

Питание - 1,5 В АКБ, незаменяемая, с зарядным устройством, время работы 5-7 дней, заряда - 2 ч;

Вес - 98 г.

Производитель Suunto Oy. Основан 1936 г.

Адрес: Valimotie 7 FIN-01510 Vantaa, Finland

Tel: +358 9 875 870

<http://www.suunto.com>



Примечание:

MSN Direct - новая, специализированная, беспроводная служба, которая предоставляет персонализированную информацию по FM сети. Часы с MSN Direct обеспечивают своевременной, точной информацией, включая новости, погоду, котировки акций, персональные сообщения, напоминания, назначения и т.п. Информация и подписка на сайте www.msndirect.com.

Сигналы установки времени передают по FM радио на часы. Устанавливать время не нужно, часы автоматически получают время и остаются точными. Если Вы перемещаетесь в другой часовой пояс, часы приспособляются к правильному местному времени, пока Вы в пределах MSN Direct. Вне области охвата нужно вручную установить время на часах.

Чтобы активизировать часы с MSN Direct, зайдите на сайт www.msndirect.com и щелкните по ссылке, начнется активизация. Следуйте за инструкциями на вашем экране, чтобы получить нужное содержание, которое Вы хотите получить. Этот начальный процесс может занять несколько часов, после чего часы полностью готовы к работе.

Motorola V300

Мобильный телефон

Ценовой диапазон: \$200-250.

Технические параметры:

Разрешение дисплея - 10 линий;

Телефонная книжка - 1000 зап.;

Индикация и управление - подсветка, часы, индикатор текстовых сообщений, кнопка голосовой почты, выбор и отображение громкости, индикатор силы сигнала;

Сообщения - SMS двухсторонние, текстовые;

Сеть и данные - блокировка звонков, защита памяти;

Режимы работы - таймер, повторный набор, индикация принятых звонков, автодозвон, роуминг-индикатор, быстрый набор, поиск по телефонной книжке, список телефонов из книжки, управление громкостью, пометки "Не отвечать", предупреждения пользователю, сигнал вибрационный, сигнал звонка различного вида, громкоговоритель;

Стандарт сети - GSM;

Потребление - индикатор заряда, встроенное ЗУ;

Время работы в дежурном режиме - 200 ч;

Время разряда в рабочем режиме - 390 мин;

Батареи - литий-ионные;

Время заряда - 3 ч;

Размеры - 9x5x2,5 см;

Вес - 122 г.

Производитель - Motorola. Основан в 1928 г.

E-mail: customercare.services@motorola.com

<http://www.motorola.com>

Председатель Edward J. Zander, бюджет \$37580 млрд. Кол-во раб. 147000 чел.



Samsung SGH-e715

Мобильный телефон

Ценовой диапазон: \$200-250.

Технические параметры:

Разрешение дисплея - 65000 линий;

Телефонная книжка - 1000 зап.;

Режимы работы - таймер, повторный набор, индикация принятых звонков, автодозвон, роуминг-индикатор, быстрый набор, поиск по телефонной книжке, список телефонов из книжки, управление громкостью, пометки "Не отвечать", предупреждения пользователю, сигнал вибрационный, сигнал звонка различного вида;

Индикация и управление - подсветка, "штурвал", часы, индикатор текстовых сообщений, кнопка голосовой почты, выбор и отображение громкости, индикатор силы сигнала, индикатор режима работы телефона;

Сообщения - SMS двухсторонние, текстовые;

Сеть и данные - модем, блокировка звонков, защита памяти;

Стандарт сети - GSM;

Потребление - индикатор заряда, встроенное ЗУ;

Время работы в дежурном режиме - 300 ч;

Время разряда в рабочем режиме - 240 мин;

Батареи - литий-ионные;

Время заряда - 2 ч;

Размеры - 9x4,5x2,4 см;

Вес - 95 г.

Производитель Samsung Electronics. Основан в янв. 1969 г.

<http://www.samsung.com>

Президент Dr. Hyung Kyu Lim, бюджет \$33,8 млрд.



Visiontek Geforce3 64 MB

Видеокарта

Ценовой диапазон: \$320-400.

Технические параметры:

Видео RAM - 64 MB;

Ускорение - 3-D acceleration, 2-D acceleration;

Декодеры - DVD, TV-out, HDTV;

Графический контроллер - NVIDIA GeForce3;

Тактовая частота - 350 МГц;

Скорость обращения к внутренней памяти - 7,36 ГВ/с;

Скорость обработки - 1.6 млн. цикл./с;

Максимальное разрешение - 2048x1536;

Частота обновления - 60 Гц;

Глубина цветопередачи - 1,280 x 1,024/32;

Поддержка APIs - Open GL 1.2 and DirectX 8;

Интерфейс - AGP 4x;

Совместимость - PC;

Требования к системе - Pentium II/AMD K6 и выше или совместимый, доступный AGP слот, 64 MB RAM, 10 MB на жестком диске, CD-ROM или DVD-ROM привод, Microsoft Windows 95 OSR2 или 98 и выше;

Вес - 135 г.

Производитель - VisionTek подразделение Hartford Computer Group, Inc. Основан 1978 г.

Адрес: 1610 Colonial Parkway Inverness, IL 60067 USA

Phone (224) 836-3300

<http://www.visiontek.com>

Президент Tony Graffia Jr.



HP Fax 1010

Факс

Ценовой диапазон: \$130-160.

Технические параметры:

Тип устройства - интегрированный телефон/факс;

Тип печатающего устройства - HP Thermal Inkjet

(термокрасочный);

Тип бумаги - обычная формата A4;

Интерфейс - нет;

Разрешение изображения - 300x300 dpi;

Время обработки страницы изображений - 6 с;

Скорость передачи данных - 14,4 Кб/с;

Память обработанных изображений - 40 стр.;

Автоустановка податчика - 10 стр.;

Сигнал вызова - тональный;

Режимы служебные - пересылка факса, поиск факса, автоматическое сокращение сообщения, посылка задержанного сообщения;

База быстрого дозвона - 50 номеров;

Рассылка - 5 мест;

Размеры 37x27x34 см;

Вес - 3 кг.

Производитель - Hewlett-Packard Company, основан в 1939 г.

Адрес: 3000 Hanover Street Palo Alto, CA 94304-1185 USA

Phone: (650) 857-150, Fax: (650) 857-5518

<http://www.hp.com>

Президент Carleton S. (Carly) Fiorina, бюджет \$72 млрд. Кол-во раб. 140000 чел.



AD8348

Твердотельный, кремниевый, биполярный, широкодиапазонный квадратурный демодулятор

Ценовой диапазон: \$5-7.

Технические параметры:

Диапазон рабочих частот -

50...1000 МГц;

Усиление встроенного усилителя

видеочастоты - 45 дБ;

Диапазон демодуляции - 60 МГц;

Точность разделения квадратурных каналов - <1 град;

Баланс амплитуд - 0,3 дБ;

Подавление третьей гармоники - 26 дБ;

Коэффициент шума - 12,5 дБ;

Подавление частоты гетеродина - 10 дБ;

Напряжение питания - 2,7 ... 5В.

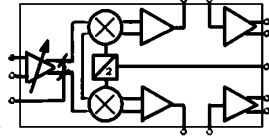
Производитель Analog Devices, Inc. Основан 1965 г.

Адрес: One Technology Way P. O. Box 9106 Norwood, MA 02062-9106 USA

<http://www.analog.com>

Президент Jerald G. Fishman, бюджет \$2,5 млрд.

Кол-во раб. 8600 чел.



LMV1012

Предусилитель звуковой частоты для электретных микрофонов

Ценовой диапазон: \$0,39-0,4.

Технические параметры:

Напряжение питания - 2-5 В;

Потребляемый ток - до 180 мкА;

Уровень шума на выходе - 89 дБ/В;

Уровень гармоник - 0,09%;

Коэф. усил. по напряж.:

LMV1012-07 - 7,8 дБ,

LMV1012-15 - 15,6 дБ,

LMV1012-25 - 23,8 дБ;

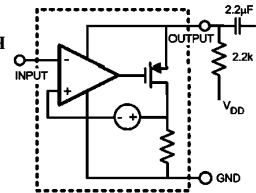
Технология - ПТ с изолированным затвором, SMD корпус;

Производитель National Semiconductor . Основан 1959 г.

Адрес: 2900 Semiconductor Dr. P.O. Box 58090 Santa Clara, California USA 95052-8090.

<http://www.national.com>

Председатель Brian L. Halla, бюджет \$1,67 млрд., кол-во раб. 9800 чел.



LFH0388

Диктофон

Ценовой диапазон: \$150-180.

Технические параметры:

Зарядное устройство - встроенное;

Аксессуары - мини-кассета 30 мин, 2 AA батареи, ремень запястный.

Включение записи - автоматическое, по звуку голоса;

Выбор места прослушивания - ускоренная перемотка;

Перемотка - вперед-назад с прослушиванием;

Управление - один переключатель на 4 положения;

Стирание - ускоренное;

Защита - блокировка включения/записи при

транспортировке, предупреждение о конце ленты;

Индикатор - запись, разряд батареи;

Громкость - регулируемая при воспроизведении/записи с АРУ;

Производитель Royal Philips Electronics. Основан в 1891г.

<http://www.philips.com>

Председатель Scott McGregor, бюджет 29 млрд. евро. Кол-во раб. 164500 чел.



Sony WM-FX244

Кассетный плеер с FM/AM радиоприемником

Ценовой диапазон: \$25-30.

Технические параметры:

Конструкция - новая;

Звуковая система - мегабас;

Предварительная настройка - 40 станций (30FM/10AM)

Выбор диапазонов - прямой;

Время непрерывной работы - 25 ч;

Индикация - цифровой дисплей, заряд батареи, стереосигнал, частота настройки;

Спец. возможности - демпфер передвижения;

Магнитный носитель - любой;

Диапазон AM - ДВ, СВ, КВ;

Диапазон FM - ЧМ/FM;

Громкость - АРУ;

Питание - 3 В;

Вес - 149 г.

Производитель Sony Corporation. Основан 7 мая 1946 г.

Адрес: 6-7-35 Kitashinagawa, Shinagawa-ku, Tokyo 141-0001, Japan

<http://www.sony.net>

Председатель Nobuyuki Idei, бюджет \$87,8 млрд.



PalmOne Tungsten E

Карманный компьютер

Ценовой диапазон: \$200-250.

Технические параметры:

Память - 32 МБ (28.3МБ

фактическая емкость памяти);

Экран - на 16 бит, 320x320 TFT

цветной дисплей, поддерживающий больше чем 65000 цветов;

Процессор - Texas Instruments

OMAP311;

Операционная система - Palm OS 5.2.1;

Доступ к информации - навигатор на 5 направлений;

Батарея - перезаряжающаяся литий-ионная;

Гнездо наушника - 3,5 мм стерео;

Обновляемые пользовательские приложения - Календарь,

Контакты, Записки и Задачи;



Слот расширения - дополнительная память или словарь, подключаются отдельно, поддерживает SD, SDIO и MultiMediaCards;

Требования к системе настольного ПК - один доступный USB порт, управляющийся Windows 98, 2000, ME, XP или Mac OS 9.1 или выше, или Mac OS X v10.1.2 к v10.2.6 (Windows 2000 и XP и Mac OS X требуют при установке права системного администратора);

Текстовые редакторы - Word, Excel, PowerPoint;

Формат музыкальных файлов - MP3;

Размер - 11,5x8x1,3 см;

Вес - 130 г.

Производитель PalmOne, Inc. Основан 1992 г.

Адрес: 400 N. McCarthy Blvd. Milpitas, CA 95035 USA

<http://www.palmone.com>.

Президент Todd Bradley, бюджет \$0,8 млрд.

Электронные наборы для радиолюбителей

NM2222	Стереофонический индикатор уровня сигнала "светящийся столб"	86	NS009	Генератор звуковой частоты	149
NM2223	Стереофонический индикатор уровня сигнала "бегающая точка"	84	NS011	Электронное охранное устройство	95
NM2901	Видеоразветвитель (усилитель)	46	NS015	Автомобильная охранная система	91
NM2902	Усилитель видеосигнала	29	NS018	Микрофонный усилитель	65
NM3101	Автомобильный антенный усилитель	28	NS019	Металлоискатель	105
NM3201	Приемник УКВ ЧМ (стерео)	134	NS020	Индикатор заряда аккумулятора	55
NM3204	Устройство для беспроводной коммутации аудиокомпонентов	84	NS023	Регулируемый источник питания 3...30 В/2,5 А	157
NM3311	Система ИК ДУ (приемник)	110	NS026	Усилитель 7 Вт (TBA810S)	80
NM3312	Система ИК ДУ (передатчик)	84	NS031	Электронная 4-голосная сирена 8 Вт	86
NM4011	Мини-таймер 1...30 с	19	NS034	Усилитель НЧ 60 Вт	199
NM4012	Датчик уровня воды	19	NS041	Предварительный усилитель	63
NM4013	Сенсорный выключатель	26	NS042	Тестер для транзисторов	66
NM4014	Фотоприемник	30	NS047	Генератор импульсов прямоугольной формы 250 Гц...16 кГц	72
NM4015	Инфракрасный детектор	30	NS048	Акустическое реле	98
NM4016	Термореле 20...120°C	39	NS049	Усилитель НЧ 25 Вт (TDA1515)	138
NM4021	Таймер на микроконтроллере 1...99 мин.	139	NS053	Биполярный источник питания ±40 В/8 А	144
NM4022	Термореле 0...150°C	50	NS054	Усилитель НЧ 10 Вт (TDA2003)	81
NM4411	4-канальное исполн. устройство (блок реле)	102	NS061	Телефонный усилитель	99
NM4412	8-канальное исполн. устройство (блок реле)	166	NS062	Стабилизатор напряжения 12 В/1 А	63
NM4413	4-канальный сетевой коммутатор в корпусе "Пилот"	171	NS065	УКВ-радиоприемник	104
NM4511	Регулятор яркости ламп накаливания 12 В/50 А	56	NS066	Термореле 20...70°C	78
NM5017	Отпугиватель насекомых-паразитов [электронный репеллент]	24	NS068	Акустическое реле (голосовой коммутатор)	86
NM5021	Полицейская сирена 15 Вт	29	NS069	Светодиодный индикатор мощности	66
NM5022	Кожак-сирена 15 Вт	25	NS070	Регулятор скорости работы автомобильных стеклоочистителей	85
NM5024	Сирена ФБР 15 Вт	29	NS073	Маленькое сердце на светодиодах	45
NM5031	Сирена воздушной тревоги	25	NS087	Усилитель-разветвитель видеосигнала на три источника	72
NM5032	Музыкальный электронный дверной звонок (7 мелодий)	87	NS090	Высококачественный усилитель НЧ 100 Вт	241
NM5034	Корабельная сирена "ТУМАН" 5 Вт	25	NS093	Блок защиты акустических систем	65
NM5035	Звуковой сигнализатор уровня воды	28	NS094	Живое сердце	54
NM5036	Генератор Морзе	25	NS099	Блок задержки	49
NM5037	Метроном	25	NS103	Электронный замок	89
NM5039	Музыкальный оповещатель звуковой	59	NS104	Электронная игра	143
NM5101	Синтезатор световых эффектов	123	NS122	Таймер 0...5 минут	84
NM5201	Блок индикации "светящийся столб"	46	NS123	Генератор звуковых эффектов	66
NM5202	Блок индикации - автомобильный вольтметр "свет. столб"	49	NS124	Преобразователь постоянного напряжения 12 В в 220 В/50 Гц	240
NM5301	Блок индикации "бегающая точка"	44	NS159	Световой переключатель	90
NM5302	Блок индикации - автомобильный вольтметр "бег. точка"	46	NS162	Блок защиты акустических систем 1...100 Вт	77
NM5401	Автомобильный тахометр на инд. "бег. точка"	55	NS163	"Бегающие огни" 220 В	99
NM5402	Автомобильный тахометр на инд. "свет. столб"	53	NS164	Регулятор мощности 220 В/800 Вт	96
NM5421	Электронный блок зажигания "классика"	69	NS165	Стробоскоп	159
NM5422	Электронное зажигание на "классику" (многоискровое)	131	NS166	Мастобый стереоусилитель НЧ 2х25 Вт (TDA1515)	209
NM5423	Электронное зажигание на переднеприводные авто	150	NS167	Ультразвуковой радар (10 м)	141
NM5424	Электронное зажигание (многоискровое) на ГАЗ, УАЗ и др.	148	NS168	Регулируемый источник питания 8...20 В/8 А	234
NM5425	Маршрутный диагностический компьютер (ДК)	161	NS169	Стабилизатор напряжения 5 В/1 А	55
NM6011	Контроллер электроомеханического замка	151	NS170	Стабилизир. источник пост. напряжения ±12 В/0,5 А	72
NM8011	Тестер RS-232	15	NS171	Стабилизатор напряжения 18 В/1 А	71
NM8012	Тестер DC-12V	15	NS172	Автоматический фоточувствительный выключатель сети	81
NM8013	Тестер AC-220V	13	NS173	Охранная сигнализация дом/магазин	222
NM8021	Индикатор уровня заряда аккумулятора DC-12V	20	NS175	Высококачественный стереоусилитель НЧ 2х18 Вт (TDA2030)	142
NM8022	Зарядное устройство для батареек Ni-Cd/Ni-Mh	119	NS177	Миниатюрное охранное устройство	106
NM8031	Тестер для проверки строчных трансформаторов	96	NS178	Индикатор высокочастотного излучения	102
NM8032	Тестер для проверки ESR качества электрол. конденсаторов	102	NS179	Влюбленное сердце с блоком управления (new)	129
NM8041	Металлоискатель на микроконтроллере	160	NS180	"Новогодняя елка" на светодиодах	56
NM8042	Импульсный металлоискатель на микроконтроллере	247	NS181	Свето-музыкальные колокола, 3 мелодии	65
NM8051	Частотомер, универсал. шифр. шкала (базовый блок)	165	NS182	Часы-буд. с энергонезавис. памятью/ходом и исполн. устр-вом	187
NM8051/1	Активный шуп-делитель на 1000 (приставка)	66	NS182.2	4-кан. часы-таймер-терморег. с энергонезав. пам. и исполн. устр-ом.	192
NM8051/3	Приставка для измер. резон. частоты динамика (для NM8051)	67	NS309	Охранная система (5 зон)	249
NM8511	Генератор ТВ-тест на базе приставки DENDY	69	NS311	Детектор валюты	94
NM9010	Телефонный "антипират"	41	NS312	Цифровой термометр с ЖК-дисплеем	197
NM9211	Программатор для контроллеров AT89S/90S фирмы ATMEL	122	NS313	Электронная рулетка на микроконтроллере	239
NM9212	Универсальный адаптер для сотовых телефонов (подкл. к ПК)	90	P5108	Шаговый двигатель 10 В/0,35 А	39
NM9213	Адаптер К-Л-линии (для авто с инжекторным двигателем)	95	P5111	Шаговый двигатель 5 В/1 А	39
NM9214	ИК-управление для ПК	87	P5337	Шаговый двигатель 5 В/0,63 А	39
NS003	Индикатор сигнала на светодиодах	92	P5339	Шаговый двигатель 24 В/0,28 А	41
NS006	Электронная сирена 5 Вт	71	P5341	Шаговый двигатель 3...4,5 В/0,3 А	40
NS007	Сенсорный электронный переключатель	75	P5342	Шаговый двигатель 3...4,5 В/0,3 А	40

NS009. Генератор звуковой частоты

Генератор предназначен для проверки и настройки усилителей низкой частоты и других устройств. Повышенные функциональные возможности генератора делают его универсальным. На выходе генератора можно получить сигналы различной формы: синусоидальные, прямоугольные и пилообразные. Размеры печатной платы 65x120 мм.

Технические характеристики

Напряжение питания устройства	24 В
Частотный диапазон:	25...250 Гц; 250...2500 Гц; 2500...25000 Гц

Коэффициент нелинейных искажений	0,5%
Выходное напряжение:	
для синусоидальной и пилообразной формы	4 В (амплитудное 10 В);
для прямоугольной формы сигнала	10 В (амплитудное 16 В)
Выходное сопротивление	600 Ом

NS023. Регулируемый источник питания (LM317) 3...30 В/2,5 А

Надежный стабилизированный источник питания, с защитой от короткого замыкания в нагрузке, необходим любой радиотехнической лаборатории. Его высокие характеристики отвечают требованиям как радиолюбителя, так и профессионала. Для работы устройства необходим сетевой трансформатор 220/24 В с максимальным током во вторичной обмотке 3 А (в комплект набора не входит). Входящий в комплект набора радиатор используется для обеспечения теплового режима транзистора. Размеры печатной платы 56x112 мм.

Технические характеристики

Входное напряжение	24 В
Выходное напряжение	3...30 В
Ток нагрузки	2,5 А

NK037. Регулируемый стабилизатор напряжения 1,2...30 В/4 А

Мощный лабораторный блок питания имеет выпрямитель переменного напряжения и фильтр, снижающий уровень пульсаций напряжения на входе стабилизатора.

Стабилизатор имеет широкий диапазон регулировки выходного напряжения 1,2...30 В и высокую нагрузочную способность 4 А. Совместно с устройством необходимо использовать сетевой трансформатор, который обеспечивает выходное напряжение вторичной обмотки не менее 24 В при токе нагрузки 4 А, а также для обеспечения теплового режима микросхемы и транзистора рекомендуется использовать радиатор площадью не менее 1200 см² (трансформатор и радиатор в комплект набора не входят). Размеры печатной платы 49x48 мм.

Технические характеристики

Входное напряжение	24 В
Выходное напряжение	1,2...30 В
Ток нагрузки	4 А

NS053. Выпрямитель двухполярный ±40 В/8 А

Простой и надежный биполярный нестабилизированный выпрямитель предназначен для питания мощных усилителей низкой частоты. Выходное напряжение ±40 В/8 А. Для работы источника питания необходим понижающий силовой трансформатор с вторичной обмоткой 2x28 В с нагрузочной способностью на одну обмотку не менее 4 А (в комплект набора не входит). Размеры печатной платы 57x106 мм.

Технические характеристики

Напряжение питания	2x28 В
Выходное напряжение	±40 В
Ток нагрузки	8 А

NK298. Электрошок

Прекрасное средство самозащиты! Предлагаемое устройство вырабатывает импульсы напряжения свыше 10000 В, способные нанести удар током. Прибор эффективно воздействует на агрессивных животных. Для обеспечения теплового режима, транзистор рекомендуется установить на радиатор размерами 30x30x1 мм (в комплект набора не входит). Размеры печатной платы 60x65 мм. Рекомендуемый корпус BOX-G02B.

Технические характеристики

Напряжение питания	4,5...6 В
Ток потребления	500 мА
Выходное напряжение	10000 В

ВНИМАНИЕ АКЦИЯ! При разовой покупке технической литературы на сумму более 60 гривен каждый покупатель получает бесплатно каталог "Вся радиоэлектроника Украины"

Table listing various technical literature titles, authors, and prices. Includes categories like 'Радиоэлектроника Украины 2004', 'Секреты готовых телефонов', 'Справочники', 'Схематехника', etc.

Оформление заказов по системе "Книга-почтой"

Оплата производится по б/н расчету согласно выставленному счету. Для получения счета Вам необходимо выслать перечень книг, которые Вы хотели бы приобрести, по факсу (044) 219-30-20 или почтой по адресу: издательство "Радиоаматор", а/я 50, Киев-110, 03110. В заявке укажите свой номер факса, почтовый адрес, ИНН и № с-ва плат. налога.

Цены при наличии литературы действительно до 1.06.2004. Срок получения заказа по почте 1-3 недели с момента оплаты. По всем вопросам, связанным с разделом "Книга-почтой", просьба обращаться по т. ф. 219-30-20, email: val@sea.com.ua.

Если Вас заинтересовало какое-либо из перечисленных изданий, то Вам необходимо оформить почтовый перевод на указанную сумму в ближайшем отделении связи. Перевод отправлять по адресу: Моторному Валерию Владимировичу, а/я 53, Киев-110, 03110. В отрывном талоне бланка почтового перевода обязательно укажите свой обратный адрес и название заказываемой Вами книги.

Организация

Частные лица