

Журнал для радиолюбителей и аудиофилов

<http://radiohobby.Ldc.net>

РАДИОХОББИ

№ 1 февраль 2010



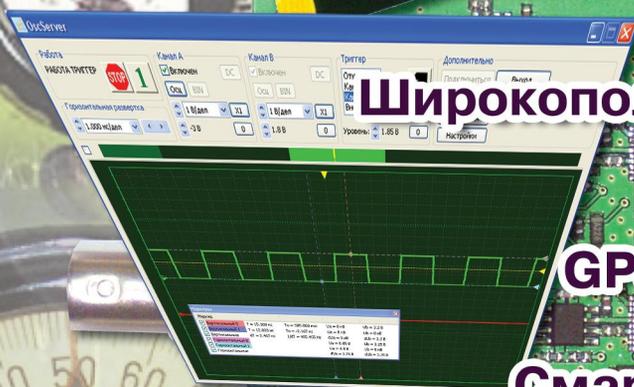
Nakamichi Полные схемы
ЦАПо-«Дракона»
и лампового «Крота»

Прототипы первых ламп

Сверхмощный SE
на прямонакальном
пентоде 813 (ГК-71)



Программируемый
речевой информатор
на ATmega 8535



Широкополосный запоминающий
USB осциллограф

GPSнутый эталон частоты

Смартбуки на смену Wintel?



Chuguyiv, Ukraine

Радио хобби

Журнал для радиолюбителей,
аудиофилов и пользователей ПК

№ 1 (73)/ФЕВРАЛЬ 2010

Совместное издание с
Лигой радиолюбителей Украины
Издается с февраля 1998 г.



Главный редактор
Николай Сухов

Редакционная коллегия

Георгий Божко (UT5ULB)
Евгений Васильченко
Сергей Кубушин
Анатолий Манаков
Всеволод Марценюк
Юрий Садиков
Александр Торрес
Николай Федосеев (UT2UZ)
Георгий Члиянц (UY5XE)
Владимир Широков

Адрес редакции

Украина, 03190, Киев-190, а/я 56
Тел. (+38)0949256096 (моб., главред),
(044)3609096 (общие вопросы)
E-mail: radiohobby@ukr.net
<http://radiohobby.Ldc.net>

Распространение

по подписке в любом отделении связи:

Украина - по «Каталогу видань України 2010» ДП «Преса», индекс 74221

Россия и другие страны СНГ, Литва, Латвия, Эстония - по каталогу «Газеты и журналы 2010» агентства Роспечать, раздел «Издания ближнего зарубежья», подраздел журналы Украины, индекс 74221

Выражаем благодарность всем авторам за их мысли и идеи и всем подписчикам за доверие и материальную поддержку журнала

Редакция может не разделять мнение авторов и не несет ответственности за содержание рекламы

© «Радио хобби». Копирование материалов журнала на любых носителях, размещение или указание ссылки на скачивание в любых сетях без письменного разрешения редакции запрещено (Статьи 1229, 1270 ГК).

Подписано к печати 03.03.2010 г.
Отпечатано на журнальном комплексе издательства «Преса України», м.Київ, вул. Героїв космосу, 6 и РГУП ИПК «Чувашія», г.Чебоксары, пр. И.Яковлева, 13.
Общий тираж 10500 экз.
Цена договорная
Учредитель и издатель ФЛП Сухов Н.Е. г.Киев, ул.Гончарова, 21
Журнал выходит шесть раз в год 60x84/8 бум. форм., 7,44 усл.печ.л., 12,8 уч.-изд.л.
Зарегистрирован Госкомитетом Российской Федерации по печати 25.06.97 г., свид. №016258
Перерегистрирован Министерством юстиции Украины 22.02.2008 г., свид. серия KB №13668-2642PR

СОДЕРЖАНИЕ

2 Прототипы первых русских радиоламп В.Пестриков

6 Новая техника и технология: ИНТЕРНЕТ-обзор

Украина по средней скорости отправки данных 3,48 Мб/с через интернет занимает 13 место в мире, обгоняя Голландию и Корею; первая спецификация WiGig 1.0 Wireless Gigabit Alliance технологии беспроводной связи в диапазоне 60 ГГц поддерживает скорость передачи до 7 Гб/с на расстояние 10 м; ученые IBM разработали и изготовили графеновые полевые транзисторы с предельной частотой переключения 100 ГГц; IBM и FujiFilm удалось установить рекорд поверхностной плотности записи данных на магнитную ленту 29,5 миллиардов бит на квадратный дюйм; радиоуправляемый вертолет Dragonflyer X6; иракские боевики без каких-либо затруднений перехватывают информацию американских беспилотников 30-долларовой программой российского производства SkyGrabber; Cypress Semiconductor продемонстрировала технологию TrueTouch™ Generation 3, ориентированную на использование в емкостных сенсорных панелях с возможностью определения до десяти одновременных независимых нажатий; смартбуки заменят Wintel? ; китайская In Technology Group Limited скрестила «мобильник» с GPS, полноценной QWERTY-«клавой» и «XPюшей»; Sanwa Newtес разработала принтер, который способен печатать без тонера, без чернил и даже без бумаги; новые телевизоры Panasonic 3D Full HD; трехмерный камкордер P2 обеспечивает запись 3D-видео в разрешении Full HD; Tipard Blu-ray Converter v4.1.08 - конвертер-граббер видео BD/DVD в другие популярные Full HD форматы; мультимедийное устройство «всё в одном» Саунд Бар LG HLB54S; дизайнеры Чарльз Пьютт и Ким Йонг предложили оригинальные дизайн-концепты соответственно электроигрователя виниловых грампластинок Linos и mp3-плеера Dual Music Player; закрытые наушники Creative EP-3NC с Active Noise Cancellation - системой активного шумоподавления внешних фоновых акустических шумов; Creative начала выпуск наушников открытого типа Aurvana X-Fi, в которых «активность» кроме системы активного шумоподавления дополнена функцией X-Fi Crystalizer, восстанавливающей детализацию и сочность звука, утраченные в результате MP3 сжатия, и функцией X-Fi CMSS-3D, которая располагает голосовое и инструментальное сопровождение «вокруг» слушающего (а не внутри его головы); сайт <http://smanuals.ru> имеет разделы, содержащие схемы, руководства по эксплуатации и ремонту ПЭА; Texas Instruments представила первый в мире радиопроцессор WiLink 7.0 для мобильных устройств со встроенными модулями mWLAN 802.11 a/b/g/n, WiFi Direct™, GPS, Bluetooth и FM приемопередатчиком; гальванический USB изолятор Analog Devices ADuM4160; Murata SWG - самый миниатюрный разъем размерами всего 2 x 2 x 0,9 мм работает на частотах до 11 ГГц; Bourns объявила о выпуске новой модели движковых потенциометров для профессионального аудиооборудования PSM с приводом от электромотора; микросхема IR1168 спаренного контроллера SmartRectifier™ фирмы International Rectifier предназначена для высокоэффективных синхронных полумостовых выпрямителей блоков питания больших плазменных и LED ТВ; IMC Linear Technology LT3743 назаменима для питания сверхмощных светодиодов с током до 20 А; IMC LTM4619 - не требующий внешних активных элементов понижающий импульсный преобразователь постоянного напряжения с двумя независимыми 4-амперными выходами; 600 Вт звука от одной микросхемы Texas Instruments TAS5631 без мощных внешних транзисторов; новый полевой ОУ ADA4627 от Analog Devices имеет напряжение смещения нуля 70 мкВ и Кг<0,00045%; IMC высококачественного дифференциального усилителя THAT1570 для профессиональных микрофонов предусилителей и MC головок звукоснимателей; новый KB усилитель мощности ACOM-1011 для работы на всех радиолюбительских диапазонах от 1,8 до 29,7 МГц с выходной мощностью 700 Вт; KB трансивер DX-SR8T/E от ALINCO предназначен для работы всеми видами модуляции на всех любительских диапазонах включая 5,3 МГц

22 Дайджест зарубежной периодики

Максималистско-High-Endовский SE УМЗЧ Ренэ Кариу на пентодах 813; телефонный усилитель Жана-Луи Вандерслеена для High-End аудиоконкомплекса на асимметричных спаренных триодах 6EA7; винил-корректор Дина Брукса на двойном триоде 12AX7; Майк Дэнбери разработал винил-корректор с необычной индуктивно-резистивной коррекцией; ОБ вместо ОЗ в УН УМЗЧ М. Саложникова; аудио-предусилитель Пауля ван дер Влеутена на электронных потенциометрах AD5290; аудиотестер Яна Бримера; преобразователь напряжения для питания ноутбука непосредственно от 12 В бортсети автомобиля с высоким КПД; эталон частоты с точностью 10⁻⁸ и привязкой к опорным импульсам GPS спутников; автоматический выключатель Джона Мэстроморо позволяет дистанционно включать и выключать бытовые электроприборы посредством дозвона на телефон заданным количеством «гудков»; Лутз Хеннинг (DK8JH) в качестве манипулятора для своего автоматического телеграфного ключа использовал обычную компьютерную PS/2 мышь; очень эффективная DX-антенна Extended Double Zepp для низкочастотных диапазонов 160, 80 и 40 метров W7SX и другие наиболее интересные устройства из десятков зарубежных журналов

41 QUA-UARL

43 Легендарный приемник «Крот-М» Л. Вербицкий, М. Вербицкий

49 Широкополосный цифровой запоминающий USB-осциллограф BM8021 А. Каменский

56 Программируемый речевой информатор С. Сувор

62 Схемные решения аудиоЦАПа DRAGON фирмы Nakamichi

Внимание наших российских читателей. В связи с реорганизацией нашего московского представительства, связанной с большой задержкой получения журнала в России по отношению к его выходу в Украине, во втором полугодии вместо выхода «РХ» под индексами 45955 и 19414 (печатаемых в РФ) мы будем издавать «Радио хобби» одним индексом 74221 как для Украины, так и для России, и печатать (как и до 2004 г.) весь тираж в Киеве. Поэтому подписку в России на второе полугодие необходимо будет осуществлять в любом почтовом отделении по каталогу «Роспечати», но в разделе «Издания ближнего зарубежья» (в самом конце каталога), подразделе «Журналы Украины», индекс 74221. Поступление «Радио хобби» в розничную продажу в Москве во втором полугодии будет временно прекращено.

МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ

выборе звуковых файлов для записи в речевой информатор содержится полный путь к каждому из выбранных файлов. У свойства Files есть также свойство Count, где содержится число выбранных файлов. Оперирруя этими данными, программа выделяет путь для каждого файла в отдельности, находя по управляющему символу \r конец записи пути к файлу в строке.

В содержимом файла программа находит заголовок, присущий файлам формата WAV, считывает из него информацию о размере файла, а затем удаляет заголовок, пересылая в последовательный порт только информацию с оцифрованными звуками. При этом вычисляется размер звукового фрагмента в байтах и количество страниц FLASH памяти, которые он займет. На основе этих данных определяются начальные и конечные адреса страниц FLASH памяти и байтов в страницах. Эти адреса также передаются в речевой информатор, они необходимы для правильного размещения звукового фрагмента в FLASH памяти. В началесылки для лучшей синхронизации передается код 0x55AA.

Прошивка микроконтроллера осуществлялась с помощью программы PonyProg2000 простейшим программатором, изображенным на **рис.3**. Окно программы Command - Configuration and Security bits должно выглядеть, как показано на **рис.4**.

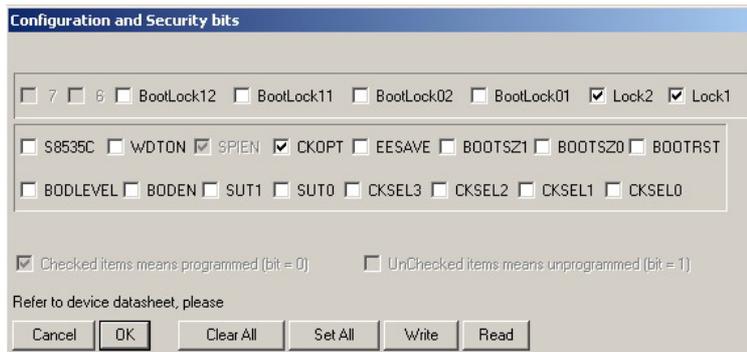


Рис.4

Ссылки

1. http://www.atmel.com/dyn/resources/prod_documents/doc2502.pdf
2. http://www.atmel.com/dyn/resources/prod_documents/doc3597.pdf
3. Евстифеев А.В. Микроконтроллеры AVR семейства Tiny и Mega фирмы «ATMEL». - Москва, «Доджа - XXI», 2004, стр.356.



Уважаемые читатели, идея навстречу вашим пожеланиям, официальные представители компании **Мастер Кит** в Украине - посылторг «Кедр-плюс» и в России - почтовое агентство «Десси» рассылают наборы для радиолюбителей «Мастер Кит». В обозначениях первые две буквы MM, NS, NK, NF соответствуют наборам для собственной сборки, включающим все детали, печатную плату и инструкцию, BM - блок с уже припаянными на плату элементами, МК - готовое устройство в корпусе. Более подробные данные по наборам «Мастер Кит» можно получить в публикациях нашего журнала (в рубрике «Мастер Кит»), а также на сайте www.masterkit.ru

Вы имеете возможность заказать наборы, выбрав их из приводимого ниже перечня (внимание, перечень сокращенный! Полный перечень наборов можно получить на сайте <http://www.masterkit.ru>) и указав в заявке код, название набора и ваш полный обратный адрес с почтовым индексом и Ф.И.О.

без сокращений (будьте внимательны, заявки с неполным адресом к исполнению не принимаются). Цена* и не включает в себя почтовые расходы, которые **необходимо учитывать дополнительно** по расценкам Укрпочты и Почты России для заказов бандеролей соответствующей массы.

Для получения набора жители Украины направляют заявку по адресу 04073, Киев-73, а\я 84, на email: kedrplus@mail.ru, в он-лайн режиме из интернет-магазина www.radiohobby.Ldc.net/kedrplu.htm или по телефону 094-925-64-96, 067-782-55-91, для Киева 360-94-96.

Жители России высылают заявку по адресу: 105318, г. Москва, а/я 10, ПОСЫЛТОРГ; телефон: +7 (495) 543-47-96, факс: +7 (495) 461-09-34, E-mail: post@desy.ru, Интернет-магазин DESSY www.desy.ru.

Заказ высылается ценной бандеролю наложенным платежом (оплата при получении на почте) в течение 1...3 недель со дня получения вашей заявки. Цены действительны до выхода в свет следующего номера журнала, для оперативного уточнения звоните по указанным телефонам.

Код	Название	Цена*, грн.
8043/8044	Штанга телескопическая для металлоискателя с подлокотником	859,32
Книга	Собери сам 65 электронных устройств из наборов МАСТЕР КИТ (304с.)	20,33
AK059[L001]	Высокочастотный пьезоизлучатель	50,42
AK076[P5123]	Миниатюрный пьезоизлучатель	36,43
BM005	Сумеречный переключатель	255,73
BM037	Регулируемый стабилизатор напряжения 1,2...30 В/4А	113,70
BM038	Источник регулируемого напряжения от 1,5 до 15 В	237,16
BM046	Усилитель НЧ 0,7 Вт	68,02
BM051	Трехцветный светодиодный светильник	36,96
BM057	Усилитель НЧ 22Вт с радиатором (TDA2005, мост)	86,86
BM070	Устройство регулирования яркости ламп накаливания	86,24
BM071	Регулятор мощности 220 В/3 кВт	161,74
BM083	Инфракрасный барьер 50 м.	131,74
BM1043	Устройство плавного включения и выключения	78,58
BM1060	Источник бесперебойного питания 12В/0,8А	450,65
BM137	Микрофонный усилитель	63,80
BM146	Исполнительный элемент до 6 А	66,53
BM189F	Стробоскоп (12 В, авто)	129,36
BM192F	3-канальная цветомузыкальная приставка 2400 Вт/220 В	218,86
BM2032	Усилитель НЧ 4х40 Вт (TDA7386, авто)	158,05
BM2033	Усилитель НЧ 100 Вт (TDA7294)	122,23
BM2034	Усилитель НЧ 70 Вт (TDA1562 авто)	153,38
BM2036	Усилитель 2х40 Вт (TDA2050, Hi-Fi, блок)	83,16
BM2037	Усилитель Hi-Fi НЧ 18 Вт TDA2030A	76,74
BM2039	Усилитель 2х40 Вт (TDA8560Q/TDA8563Q)	94,51
BM2042	Усилитель НЧ 140 Вт (TDA7293, Hi-Fi)	134,99
BM2043	Мостовой усилитель Hi-Fi 4x77Вт TDA7560	201,78
BM2051	Микрофонный усилитель (двухканальный)	53,06
BM2061	Электронный ревербератор (HT8970)	155,06
BM2062	Цифровой диктофон (ISD1416)	168,26
BM2071	Цифр. ус-ль класса D мощностью 315 Вт (TAS5261)	393,18
BM2072	Цифр. ус-ль кл. D мощн. 315 Вт с 4-канальным цифровым сигналь-ным процессором и дисплеем (TAS5504-TAS5261+PCM1808+PLL1705)	956,38
BM2073	(2+6)-канальный усилитель звуковых частот	660,00
BM2080	USB-FM трансмиттер	594,00
BM2111	Стереофонический темброблок (LM1036)	158,49
BM2115	Активный фильтр НЧ для сабвуфера	74,89
BM2118	Предварительный усилитель с балансными входами	77,62
BM235F	Сумеречный переключатель 12 В	101,99
BM238F	Таймер 2 сек_3 час / 300 Вт	151,98
BM2412	Преобразователь напряжения из 24В в 12В	295,68
BM245	Регулятор мощности 500 Вт/220 В	60,10
BM246	Регулятор мощности 1000 Вт/220 В	58,26
BM247	Регулятор мощности 2500 Вт/220 В	150,13
BM250F	Устройство управления насосом	120,03
BM251F	Циклический таймер 1_180 минут (секунд) 220 В / 200 Вт	229,23
BM256F	Охранная система на ИК лучах	253,62
BM2902	Усилитель видеосигнала	47,17
BM3112	Маршрутный бортовой компьютер для автомобилей ГАЗ	158,05
BM3132	Маршрутный бортовой компьютер для ГАЗ 3110 с инж. двиг.	158,02
BM3151	Маршрутный бортовой компьютер для ВАЗ с контр. BOSCH1	158,02
BM3171	Маршрутный бортовой компьютер для ВАЗ с контр. BOSCH2	158,02
BM3421	Бесконтактное устройство доступа на базе RFID	391,51
BM4012	Датчик уровня воды	66,53

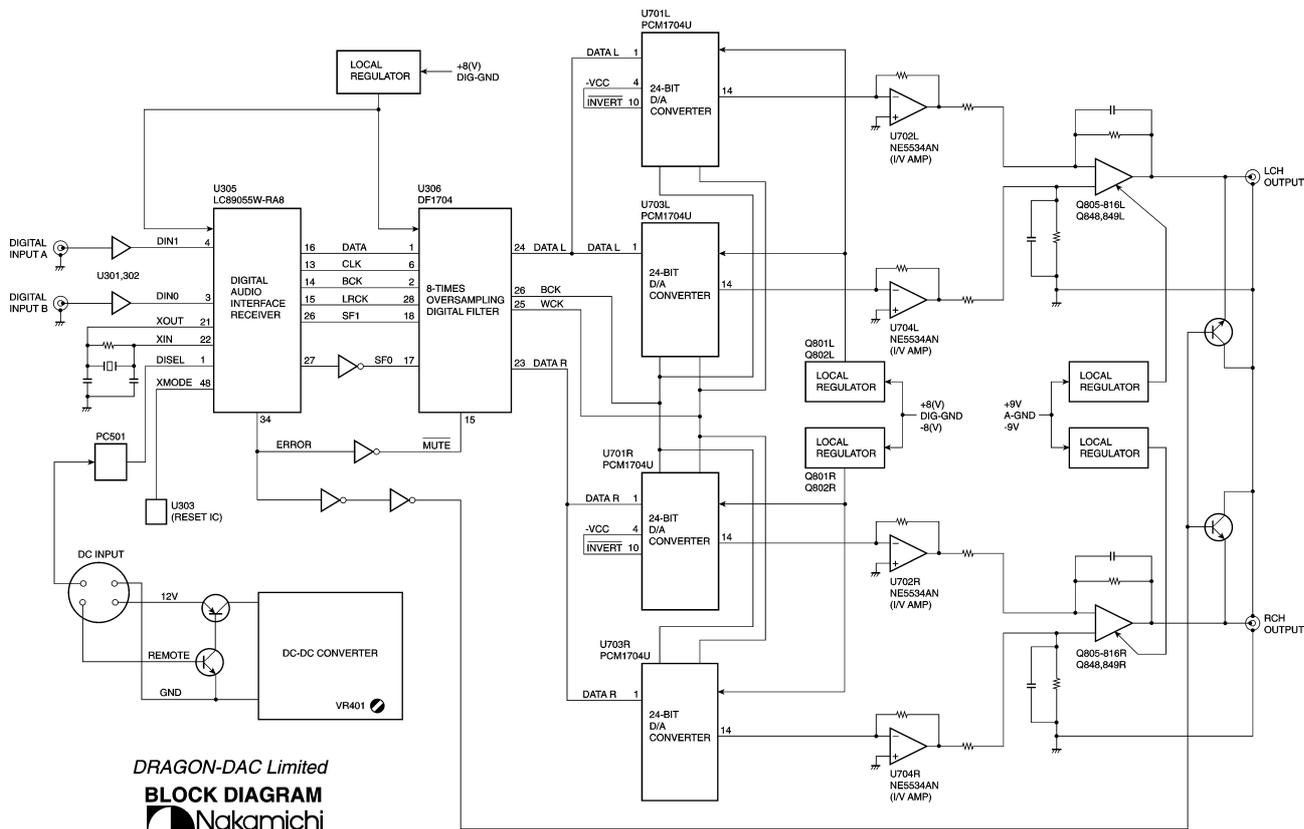
BM4022	Термореле 0...150 °С	75,94
BM404F	Цифровой вольтметр (до 1000 В)	280,02
BM407F	Электронный термометр от 0 до 50 °С	161,57
BM408F	Цифровой счетчик	257,84
BM409F	Датчик движения	207,24
BM432F	Проводное переговорное устройство	126,37
BM4511	Регулятор яркости ламп накаливания 12 В/ 50А	79,90
BM6010	Музыкальный MP3-плеер-рекордер	701,80
BM6020	Дополнительный светодиодный модуль для BM6120	271,66
BM6031	Лампа светодиодная 150 люмен	220,00
BM6032	Лампа светодиодная 300 люмен	256,70
BM6033	Энергосберегающая светодиодная лампа 220В 40Вт	362,12
BM6120	Светильник 12В на мощных светодиодных лампах	325,25
BM6121	RGB светильник РЕЛАКС на мощных светодиодах	508,20
BM6122	Дополнительный RGB светильник «РЕЛАКС»	318,82
BM6123	Светильник 220 В на мощной светодиодной матрице	184,98
BM6220	Светодиодный светильник 220 В	431,29
BM6221	Светодиодный светильник 220 В с акустическим и световым вкл.	415,45
BM701F	Цифровой счетчик	93,10
BM702F	Цифровой таймер (2 канала, 20 программ)	415,62
BM703F	Ультразвуковой радар	319,26
BM704F	Охранная сигнализация для авто- и мототехники	102,78
BM705F	Микрофонный микшер (3 канала)	303,95
BM706F	Охранная сигнализация (5 независимых зон)	243,50
BM707F	Термореле цифровое	276,36
BM708F	Датчик движения с фотодиодом	239,89
BM709F	Цифровые часы с таймером (10 программ)	256,61
BM710F	Регулятор мощности 12/24 В 30 А	212,52
BM8010	Двухдиапазонный частотомер	502,47
BM8020	USB осциллограф (2-кан, 200 кГц)	510,50
BM8021	Цифровой запоминающий USB осциллограф (2-кан, 20 МГц)	2021,00
BM8031	Прибор для проверки строчных трансформаторов	178,99
BM8036	8-канальный микропроцессорный таймер	742,90
BM8037	Цифровой термометр (до 16 датчиков)	270,00
BM8037 BLUE	Цифровой термометр (до 16 датчиков, голубой)	268,93
BM8038	GSM-сигнализация	270,07
BM8039	GSM интеллектуальное управляющее охранные у-во «ГАРДИАН»	898,74
BM8040	Дистанционное управление на ИК-лучах (RC5)	173,17
BM8041	Микропроцессорный металлоискатель	240,24
BM8042	Импульсный микропроцессорный металлоискатель	325,60
BM8043	Микропроц. селективный металлоискатель «Кошечей»	2154,75
BM8043/8044_АКБ	Аккумуляторный блок питания для BM8043/44 с зар. у-вом	354,20
BM8044	Универсальный импульсный металлоискатель КОШЕЙ 51М	880,00
BM8049	Включатель освещения с дистанционным управлением	134,02
BM8049M	Включатель освещения с дистанционным управлением	154,44
BM8050	Переходник USB в COM	114,40
BM8051	Переходник USB UART адаптер	95,92
BM9009	Внутрисхемный программатор AVR микроконтроллеров	99,53
BM9010	USB внутрисхемный программатор AVR	167,38
BM9213	Универсальный автомобильный адаптер K-L-линии USB	208,00
BM9215	Универсальный программатор	127,10
BM9221	Устройство для ремонта и тестирования компьютеров	283,62
BM9222	Устройство для ремонта и тестирования компьютеров	453,55
BM9230	DMX контроллер (3-канальный, 12-30 В, 0,35/0,7/1 А)	356,40
BM9300	Микроконтроллерный модуль серии BASIC Pic	654,55

BM9301	Материнская плата для установок модулей серии BASIC Pic ...	514, 14
BM9302	Материнская плата с встроенным графическим дисплеем для установки модулей серии BASIC Pic	574, 86
BM9303	Мат. плата с встроенным графическим дисплеем, кнопками управления и звуковым излучателем для установок модулей серии BASIC Pic	725, 25
BM9305	Интерфейсный (RS485) модуль серии BASIC Pic	574, 86
BM9306	Интерфейсный (RS232) модуль серии BASIC Pic	574, 86
BM9307	Активный модуль расширения на 16 линий ввода/вывода серии BASIC Pic на микроконтроллере PIC18F2520	229, 40
BM9308	Активный модуль расширения на 16 линий ввода/вывода серии BASIC Pic на микроконтроллере PIC18F2523	310, 42
BM9309	Макетная плата серии BASIC Pic с установленным микроконтроллером PIC18F2520	129, 02
BM9310	Модуль серии BASIC Pic для работы с одним/двумя шаговыми двигателями или с 8-ю независимыми силовыми биполярными выходами	424, 71
BM9311	Активный модуль на 2 силовых выхода серии BASIC Pic	408, 32
BM9313	Активный модуль на 16 силовых выходов серии BASIC Pic	392, 04
BM9314	Модуль дискретных входов серии BASIC Pic	215, 03
BM9315	Цифро-аналоговый преобразователь серии BASIC Pic	816, 75
BM9316	Пассивный модуль для 2-х силовых выходов с гальванической развязкой серии BASIC Pic	229, 40
BM944F	Анализатор качества воды	145, 20
EK-218	Электронный конструктор ЧУДО-КИТ (218 схем)	440, 00
EK-35	Электронный конструктор ЧУДО-КИТ (35 схем)	140, 80
EK-39	Электронный конструктор ЧУДО-КИТ (39 схем)	211, 20
EK-9889	Электронный конструктор ЧУДО-КИТ (9889 схем)	547, 80
KM002	Касса резисторов поверхностного монтажа (ряд E24)	622, 20
KM002/0603	Касса резисторов поверхностного монтажа (ряд E24)	415, 80
ME1000	Алкотестер	182, 16
ME1002	Блокатор телевизора (родительский замок)	292, 16
ME1003	Алладин - устройство для дистанционного управления домашним освещением с режимом диммера	318, 82
ME1008	Мобильный клаксон	227, 30
MK035	Ультразвуковой отпугиватель грызунов	143, 26
MK038	Сетевой адаптер с рег. вых. напр. 1,5...15 В/1А в корпусе	344, 43
MK040	Сумеречный переключатель	221, 32
MK041	Сигнализатор осадков	341, 26
MK050	Адаптер для подключения по USB устройств IDE/SATA к ПК	303, 95
MK063	Усилитель НЧ 3,5 Вт (модуль)	75, 06
MK067	Регулятор мощности 1200Вт/220В	136, 66
MK071	Регулятор мощности 2600Вт/220В	128, 74
MK072	Универсальный усилитель НЧ 18 Вт	110, 00
MK075	Универсальный ультразвуковой отпугиватель	174, 94
MK080	Электронный отпугиватель подземных грызунов	113, 70
MK084	Универсальный усилитель НЧ 12 Вт	92, 40
MK107	Стационарный ультразвуковой отпугиватель насекомых	110, 53
MK113	Таймер 0...10 минут	88, 88
MK148	Модуль защиты аккумуляторной батареи 12 В	210, 76
MK153	Индикатор микроволновых излучений	70, 31
MK173	Блок управления поливом огорода	397, 76
MK180	USB-EDGE модем	729, 08
MK301	Лазерный модуль	222, 64
MK303	Сотовый стационарный телефон стандарта GSM	997, 92
MK308	Программируемое устройство	219, 03
MK317	Модуль 4-канального дистанционного управления 433 МГц	222, 64
MK319	Модуль защиты от накипи	93, 63
MK321	Предварительный аудиусилитель Ki=65, Uпит=9 В	85, 01
MK324	Программируемый модуль 4-канального ДУ 433 МГц	281, 60
MK324 ZIG BEE	Программируемый модуль 4-канального ДУ 433 МГц ZIG BEE	349, 01
MK324/передатчик	Дополнительный пульт для МК324	163, 06
MK324/приемник	Дополнительный приемник для МК324	106, 30

MK330	Модуль исполнительного устройства (2,5 А) для МК324 и МК317	207, 68
MK331	Модуль радиопереключаемого реле 433 МГц (220 В/2,5 А)	326, 83
MK333	Программируемый модуль радиореле 433 МГц (220 В/7 А)	328, 48
MK341	Охранная система слежения «Радионезабудка»	134, 02
MK342	Электронный сторож	179, 26
MK343	2-кан. дистанц. радиовыключатель 433 МГц (220В/2х300Вт)	378, 84
MK344	2-кан. плавный регулятор яркости 220В/300Вт (433 МГц)	397, 76
MK353	Отпугиватель грызунов ЦУНАМИ (ТОРНАДО-М-7)	282, 66
MK355	Отпугиватель крыс и мышей (площадь защиты до 100 кв. м)	246, 30
MK360	Тестер автомобильный 12/24 В	114, 84
MK800	GPS-приемник-треккер	810, 39
MK8044	Универсальный импульсный металлоискатель	2534, 40
MT1001	USB-адаптер 5В	85, 01
MT1010	Гибкая видеокамера	1848, 00
MT1020	Звуковой информатор с датчиком движения	264, 00
MT1070	Блок-антистатик (прибор для снятия статич. электричества)	81, 75
MT2010	Этот миниатюрный прибор крепится за ухом водителя.	92, 40
MT3010	Wi-Fi детектор	132, 00
MT3011	Усилитель звука в телефонной трубке	195, 36
MT3050	Охранная беспроводная с-ма на основе GSM телефона	2692, 80
MT4010	Аккумулятор заряжаемый от USB-порта компьютера	132, 00
MT4020	Электронные весы - безмен	136, 40
MT4040	Многофункциональный ароматизатор	220, 00
MT4080	Калькулятор учета расходов	213, 84
MT5001 YELLOW	Сверкающий стакан (желтый)	34, 41
MT5010	Гибкая лампа MT5010 предназначена для подсветки	132, 00
MT5042	Аккумуляторный светодиодный фонарь МАСТЕР КИТ	200, 64
MT5043	Аккумуляторный светодиодный фонарь МАСТЕР КИТ	290, 40
MT5044	Пять функций в одном устройстве: динамо-машина,	385, 44
MT5060	Светодиодная лампа с датчиком освещенности	248, 34
MT6040	Кардридер SIM-карт	118, 40
MT6050	MP3 - плеер с солнечной батареей	371, 10
MT6080	Цифровая авторучка	880, 00
MT8030	Беспроводная защита компьютера	253, 44
MT8045	Мобильная защита от непрошенных гостей	302, 72
NF185	Проблесковый маячок на 10 светодиодах 220В/700 Вт	59, 84
NF187	Двухрядные бегущие огни на 12-ти светодиодах	103, 49
NF189	Стробоскоп (12 В, авто)	98, 56
NF192	3-канальная цветомузыкальная приставка	196, 59
NF194	Крик обезьяны. Размеры печатной платы 34x26 мм.	73, 83
NF195	Голоса животных «Корова».	73, 83
NF207	Голоса животных «Лягушка»	73, 83
NF208	Голоса животных «Цыпленок»	73, 83
NF211	Звук разбитого стекла.	73, 83
NF218	Пожарная сирена. Размеры печатной платы 28x30 мм.	64, 68
NF221	Двухканальный дверной звонок.	60, 63
NF226	Сигнализатор заднего хода	91, 96
NF234	Управляемый светом переключатель	101, 99
NF235	Сумеречный переключатель 12 В.	91, 96
NF238	Таймер 2 сек...3 час/300 Вт	139, 48
NF241	Акустическое реле	103, 49
NF244	Двухканальный инфракрасный пульт ДУ 12 В (7,5 м)	176, 88
NF245	Регулятор мощности 500 Вт/220 В.	36, 26
NF246	Регулятор мощности 1000 Вт/220 В.	42, 24
NF247	Регулятор мощности 2500 Вт/220 В.	97, 59
NF248	Электронный кодовый замок 10 кнопок	135, 30
NF249	Отпугиватель 220В/10А. Размеры печатной платы 52x38 мм	115, 54
NF250	Устройство управления насосом	110, 00
NF251	Циклический таймер 1...180 минут/секунд 220 В/200 Вт	145, 64

(продолжение на с.64)

Блок-схема к тексту на с.62, 63



DRAGON-DAC Limited
BLOCK DIAGRAM
Nakamichi

NF256	Охранная система на ИК лучах	202,40
NF259	Усилитель НЧ 2 Вт (ТВА820М)	68,64
NF261	Усилитель НЧ 8 Вт (моно, TDA2030)	73,57
NF278	Регулятор напряжения 0-30 В, 3А	142,82
NF402	Металлоискатель	102,08
NF404	Цифровой вольтметр 0-1000В	197,74
NF406	Усилитель НЧ 100 Вт	344,96
NF407	Электронный термометр	115,54
NF408	Цифровой счетчик	195,18
NF409	Датчик движения	169,49
NF410	Стереосуилитель НЧ 2x1 Вт	92,05
NF411	Световой эффект «Стрелка-указатель»	102,96
NF412	Световой эффект «Танцующий робот»	115,10
NF413	Световой эффект «Внимание!»	120,82
NF414	Светодиодная мигалка	50,07
NF415	Светодиодная линейка на 15-ти светодиодах	115,10
NF416	Бегущие огни на светодиодах на 20-ти светодиодах	132,35
NF417	Световой эффект «Забавный робот»	114,58
NF421	Голоса птиц «5 в 1» (попугай, соловей, петух, цыпленок, утка)	123,20
NF422	Голоса животных «5 в 1» (обезьяна, овца, волк, лягушка, лошадь)	123,20
NF423	Имитатор звука сирены	80,34
NF431	FM-адаптер для записи телефонных разговоров	109,65
NF432	Проводное переговорное устройство	111,67
NF441	Охранная система на ИК лучах	125,40
NF451	Охранная система на ИК лучах	133,76
NF461	Усилитель-разветвитель видеосигнала «1 в 4»	107,80
NF481	Батарейное зарядное устройство для мобильного	95,04
NF491	Отпугиватель крыс и тараканов	78,32
NF500	Вертушка на солнечной батарее	156,90
NF501	Светодиодный маячок с зарядом от солнечной батареи	142,56
NK005/в корпусе	Сумеречный переключатель в корпусе	103,49
NK008	Регулятор мощности 800 Вт/220 В	69,87
NK010	Регулируемый источник питания 0...12В	58,52
NK016	Аналог NM5021 Полицейская сирена 15Вт	42,77
NK024	Проблесковый маячок на светодиодах	33,44
NK027	Регулируемый источник питания 1,2...30В/2А	64,50
NK037	Регулируемый стабилизатор напряжения 1,2...30 В/4 А	85,98
NK040	Усилитель НЧ 2x2,5 Вт	72,07
NK046	Усилитель НЧ 1Вт	55,00
NK051	Большой проблесковый маячок на светодиоде	34,76
NK052	Электронный репеллент (отпугиватель насекомых)	41,62
NK057	Усилитель НЧ 22Вт	70,31
NK082	Термо- и фотореле (комбинированный набор)	77,44
NK083	Инфракрасный барьер 50 м	111,23
NK092	Инфракрасный прожектор	101,90
NK102	Таймер 0...10 минут	90,38
NK121	Инфракрасный барьер 18 м	116,07
NK127	Передачик 27 МГц	90,29
NK134	Электронный стетоскоп	99,26
NK137	Микрофонный усилитель	48,09
NK140	Усилитель НЧ 200 Вт (TDA2030, мост)	200,24
NK143	Учебное пособие для юных электротехников (лаборатория)	81,84
NK146	Исполнительный элемент 220 В 6 А	40,13
NK150	Программируемый 8-канальный исполнительный блок	239,71
NK155	Сирена ФБР 15 Вт	43,12
NK292	Ионизатор воздуха	117,57
NK293	Металлоискатель	80,78
NK294	6-канальная светомузыкальная приставка 220В/500 Вт	120,12
NK297	Стробоскоп для дискотек и витрин	109,03
NK298	Электрощок	176,87
NK300	Лазерный эффект (узоры)	194,22
NK314	Детектор лжи	48,31
NK316	Ультразвуковой отпугиватель грызунов	78,14
NM1021	Регулируемый источник питания 1,2...20В/1А	80,87
NM1031	Преобразователь пост.напр. 3...36 В в «1,5...18 В 1,5 А	37,05
NM1034	Преобразователь напряжения 24 В в 12 В/3А	83,16
NM1041	Регулятор мощности с малым уров. помех 650 Вт/220 В	83,42
NM1042	Регулятор температуры с малым уровнем помех	74,98
NM1050	Стабилизир. источник постоянного напряжения 3,3 В	75,86
NM1051	Стабилизир. источник постоянного напряжения 12 В	75,86
NM1052	Стабилизир. источник постоянного напряжения 9 В	75,86
NM1053	Стабилизир. источник постоянного напряжения 5 В	75,86
NM1054	Стабилизир. источник постоянного напряжения 15 В	75,86
NM1055	Стабилизир. источник постоянного напряжения 24 В	75,86
NM1061	Источник бесперебойного питания 3,3/4,5/6/7/8/9 В	217,54
NM1112 BLUE	Светодиодная лента (1 метр, 60 синих светодиодов)	201,78
NM1112 RED	Светодиодная лента (1 метр, 60 красных)	201,78
NM1112 WHITE	Светодиодная лента (1 метр, 60 белых светодиодов)	201,78
NM1112 YELLOW	Светодиодная лента (1 метр, 60 желтых)	201,78
NM2012	Усилитель НЧ 80 Вт	115,28
NM2021	Усилитель НЧ 4x11Вт/2x22Вт с радиатором	93,81
NM2032	Усилитель НЧ 4x40Вт/2x80Вт с радиаторами	133,23
NM2033	Усилитель 100 Вт без радиатора	108,24
NM2034	Усилитель НЧ 70Вт. Размеры печатной платы 67x37	130,33
NM2036	Усилитель НЧ 32Вт. Размеры печатной платы 53x33	78,58
NM2037	Усилитель НЧ 18Вт. Размеры печатной платы 53x33	64,68
NM2038	Усилитель НЧ 44Вт. Размеры печатной платы 56x46	101,64
NM2039	Усилитель НЧ 2X40Вт. Размеры печатной платы 83x24	81,58
NM2040	Усилитель НЧ 4X40Вт. Размеры печатной платы 97x32	103,84
NM2042	Усилитель НЧ 140Вт. Размеры печатной платы 47x55	118,27
NM2043	Усилитель НЧ 4X77Вт. Размеры печатной платы 51x50	178,02
NM2044	Усилитель низкой частоты	111,41
NM2045	Усилитель низкой частоты	343,20
NM2051	Двухканальный микрофонный усилитель	40,92
NM2061	Электронный ревербератор	143,79
NM2111	Блок регулировки тембра и громкости	134,02
NM2112	Блок регулировки тембра и громкости (TDA1524)	118,27
NM2114	Процессор пространственного звучания (TDA3810)	73,92
NM2115	Активный фильтр НЧ для сабвуфера	60,72
NM2116	Активный 3-х полосный фильтр	79,82
NM2117	Активный блок обработки сигнала для сабвуферного канала	95,74
NM2118	Предварительный стереофон. регул. усилитель	66,09
NM2202	Логарифмический детектор (157ДА1)	39,60
NM2901	Разветвитель видеосигналов	64,68
NM2902	Усилитель видео сигнала (коэфф. усиления 15 дБ)	41,36
NM2905	Nisat декодер	167,20
NM3101	Автомобильный антенный усилитель (20 дБ)	43,12
NM3311	Система ИК дистанционного управления (приемник)	86,86
NM4011	Минитаймер ...30 с. Размеры печатной платы 30x45 мм.	36,52
NM4012	Датчик уровня воды. Размеры печатной платы 30x45	36,52
NM4013	Сенсорный выключатель	35,20
NM4015	Инфракрасный детектор. Размер печатной платы 30x45	43,12
NM4021	Таймер 1...99 минут на микроконтроллере	186,74
NM4022	Термореле 0...150 °С. Размеры печатной платы: 45x30	74,10
NM4411	4-х канальное исполнительное устройство	134,02
NM4412	8-ми канальное исполнительное устройство	230,12
NM4511	Регулятор яркости ламп накаливания 12 В 50 А	70,40

NM5017	Отпугиватель грызунов-паразитов	39,60
NM5021	Полицейская сирена. Размеры печатной платы 55x30	41,36
NM5035	Звуковой сигнализатор уровня воды	43,12
NM5041	Метроном	258,72
NM5050	Звездочка для новогодней елки	133,58
NM5301	Блок индикации «Бегающая точка»	36,52
NM5403	Стоп-сигнал для авто	87,91
NM5422	Электронный блок зажигания «классика»	211,20
NM6013	Автоматический выключатель освещения	151,98
NM8021	Индикатор уровня заряда аккумулятора	34,32
NM8022	Зарядное устройство для NiCd/NiMH аккумуляторов	155,85
NM8031	Тестер для проверки строчных трансформаторов	121,09
NM8032	Прибор для проверки электролитических конденсаторов	162,71
NM8034	Тестер компьютерного сетевого кабеля «витая пара»	195,10
NM8036	4-х канальный микропроцессорный таймер, термостат, часы	351,78
NM8041	Металлоискатель на микроконтроллере	227,04
датчик NM8041	42_44 - Датчик для металлоискателей	159,10
NM8042	Импульсный микропроцессорный металлоискатель	282,92
NM8043 датчик	Поисковая катушка для сел. металлоиск. ВМ8043 - «КОЩЕЙ»	1207,00
NM8044 датчик	Поисковая катушка для универс. импульсн. металлоискателя	417,84
NM9211	Программатор для контроллеров AT 89S/90S	169,05
NM9212	Адаптер для сотовых телефонов	110,88
NM9213	Универсальный автомобильный адаптер К-Л-линии (для автомобилей с инжекторным двигателем)	140,80
NM9214	ИК-управление для ПК	108,42
NM9215	Универсальный программатор	129,80
NM9216/1	Плата адаптер ATMEL для NM9215	101,20
NM9216/2	Плата адаптер PIC для NM9215	72,95
NM9216/3	Плата адаптер Microwire EEPROM 93xx для NM9215	46,64
NM9216/4	Плата адаптер I ² C-bus EEPROM для NM9215	60,63
NM9216/5	Плата адаптер EEPROM SDE, NVM, SPI 25xxx для NM9215	70,75
NM9217	Устройство защиты компьютерных сетей (BNC)	60,19
NM9218	Устройство защиты компьютерных сетей (UTP)	88,88
NM9221	Устройство для ремонта и тестирования компьютеров	238,74
NS047	Генератор 250 Гц...16 кГц	101,73
NS073	Маленькое сердце на светодиодах	64,24
NS093	Блок защиты акустических систем	62,48
NS094	«Живое сердце». Размеры 72x74 мм.	73,04
NS180	«Новогодняя елка». Размеры 90x133	97,54
NS182	Цифровые часы-таймер	228,55
PW0320K	Импульсный источник питания 3,3В, 2А в корпусе	177,76
PW0360B	Импульсный источник питания 3,3В, 6А в корпусе	173,27
PW0510	Импульсный источник питания 5В, 1А	127,42
PW0515K	Импульсный источник питания 5В, 1,5А в корпусе	166,76
PW0520	Импульсный источник питания 5В, 2А	140,89
PW0520K	Импульсный преобразователь напряжения 9-18В/5В, 2А	195,71
PW0530B	Сетевой адаптер 5В, 3А	111,85
PW0530K	Импульсный источник питания 5В, 3А в корпусе	140,36
PW0550D	Импульсный источник питания 5В, 5А на DIN рейку	240,24
PW0720B	Сетевой адаптер 7,5В, 2А	112,73
PW0920B	Сетевой адаптер 9В, 2А	113,7
PW12045SPS	Импульсный источник питания 12В, 0,45А	91,96
PW1209K	Импульсный преобразователь напряжения 12В/9В, 0,1А	58,96
PW1210PPS	Импульсный источник питания 12В, 10,5А	412,72
PW12125SPS	Импульсный источник питания 12В, 1,25А	110,70
PW1212K	Импульсный преобразователь напряжения 9-18В/12В	203,46
PW1212PD	Импульсный источник питания +/-12В, 1,2А	146,43
PW1215B	Сетевой адаптер 12В, 1,5А	110,18
PW1215K	Импульсный преобразователь напряжения 9-18В/15В	193,75
PW1220D	Импульсный источник питания 12В, 2А на DIN рейку	211,46
PW1221B	Импульсный источник питания 12В, 2,1А в корпусе	156,90
PW1221PS	Импульсный источник питания 12В, 2,1А	106,83
PW1232K	Двухполярный импульсный источник питания 12В	211,20
PW1235D	Импульсный источник питания 12 В, 3,5А на DIN	244,90
PW1240UPS	Источник бесперебойного питания 12В/4А	304,48
PW1263D	Импульсный источник питания 12В, 6,3А на DIN рейку	397,58
PW1285	Импульсный источник питания 12В, 0,85А	119,24
PW15035SPS	Импульсный источник питания 15В, 0,35А	87,82
PW1512B	Сетевой адаптер 15В, 1,2А	110,88
PW1514	Импульсный источник питания 15В, 1,4А	188,58
PW1517B	Импульсный источник питания 15В, 1,7А в корпусе	162,01
PW1528D	Импульсный источник питания 15В, 2,8А на DIN рейку	229,68
PW1584PPS	Импульсный источник питания 15В, 8,4А	441,06
PW1810B	Сетевой адаптер 18В, 1А	110,88
PW24022PS	Импульсный источник питания 24В, 0,22А	85,98
PW2409K	Импульсный преобразователь напряжения 18-36В/9В	145,46
PW2411B	Импульсный источник питания 24В, 1,1А в корпусе	163,59
PW2412K	Импульсный преобразователь напряжения 9,2-36В/12В	176,18
PW2420D	Импульсный источник питания 24В, 2А на DIN рейку	235,66
PW2452PPS	Импульсный источник питания 24В, 5,2А	465,26
PW2864B	Сетевой адаптер 28В, 0,64А	110,88
PW48011PS	Импульсный источник питания 48В, 0,11А	89,50
PW48313PS	Импульсный источник питания 48В, 0,313А	105,69
PW4837B	Сетевой адаптер 48В, 0,37А	109,03
PW4857B	Импульсный источник питания 48В, 0,57А в корпусе	158,22
PW4873B	Импульсный источник питания 48В, 7,3А в корпусе	484,00

Внимание, перечень сокращенный. Полный перечень см. в интернет-магазине <http://www.radiohobby.Ldc.net/cedrplu.htm>

ПІДПРИЄМСТВО

«ТРИОД»

Радіолампи від виробника:
Г, ГИ, ГК, ГМ, ГМИ,
ГС, ГУ, 6Н, 6П та ін.

Тратрони, клістроны,
розрядники, ФЕУ, відкрити
контактори ТКС, ТКД та ін.
ВЧ, НВЧ-транзистори,
радіолампи Hi-End.

Зі складу та під замовлення.
Гарантія, доставка, знижки

(044) 422-65-10 (с 9.00 до 17.00)
www.triod.kiev.ua E-mail: ur@triod.kiev.ua