Журнал для радиолюбителей и аудиофилов
http://radiohobby.ldc.net

Радиохобби

№4 сентябрь 2011

Microsoft Excel оптимизирует SE трансформатор

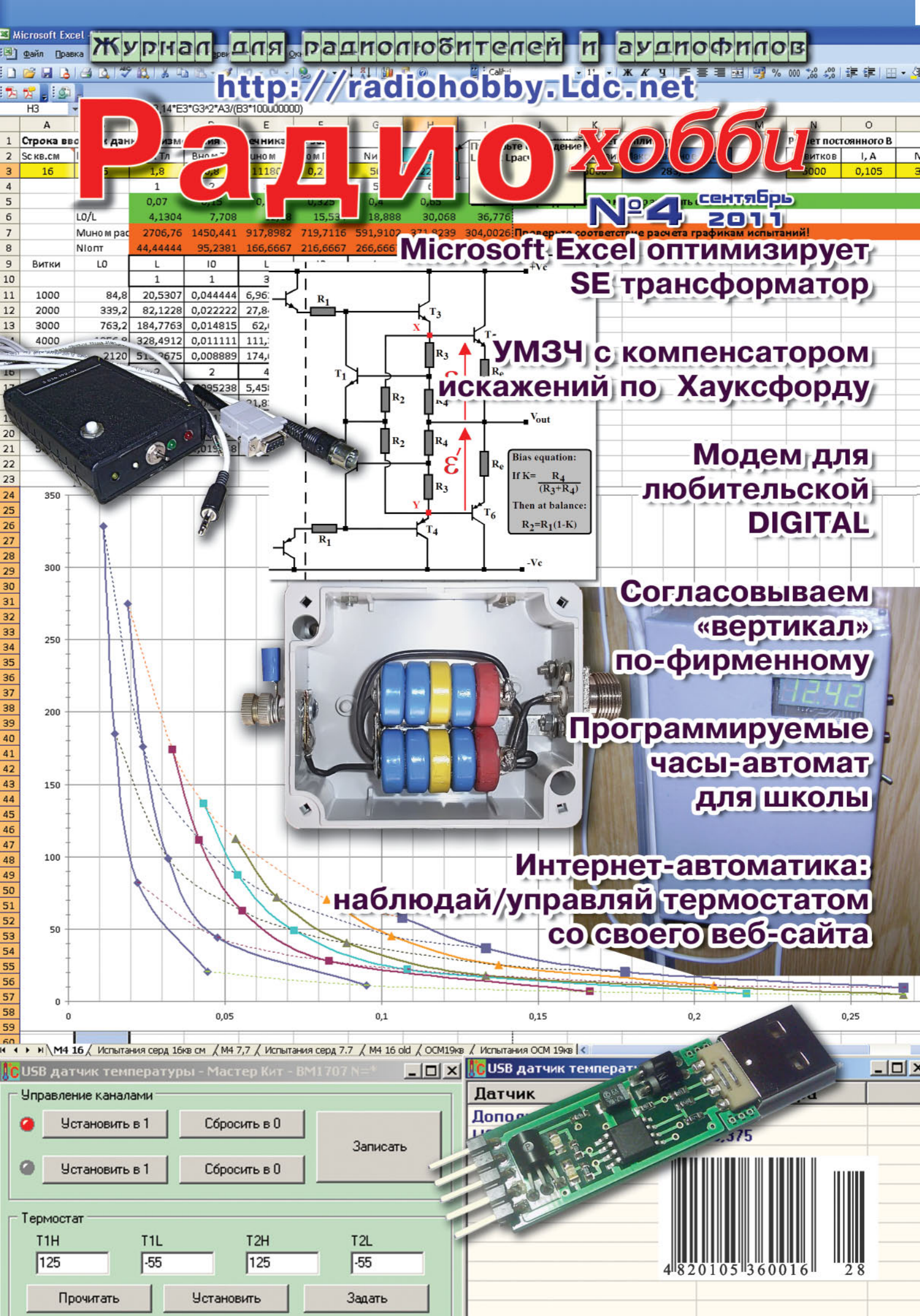
УМЗЧ с компенсатором искажений по Хауксфорду

Модем для любительской DIGITAL

Согласовываем «вертикал» по-фирменному

Программируемые часы-автомат для школы

Интернет-автоматика: наблюдай/управляй термостатом со своего веб-сайта



МАСТЕР КИТ

ДЕТСКИЕ КОНСТРУКТОРЫ

MASTERKIT.RU

РАДИОКОНСТРУКТОР "ТВОЁ РАДИО" №1

СМОТРИТЕ ТАКЖЕ:
ЕК-002 Радиоконструктор "Твоё радио" №2
ЕК-003 Радиоконструктор "Твоё радио" №3
ЕК-004 Радиоконструктор "Твоё радио" №4

Приёмник собирается за считанные минуты!

ЕК-001D

Диапазон частот: 64 – 108 МГц
Автонастройка на частоту станции
Выходная мощность: 2 Вт
Диапазон частот: 20 – 18000 кГц

ДЛЯ ЮНЫХ КОНСТРУКТОРОВ, ШКОЛЬНЫХ РАДИОКРУЖКОВ, ДОМОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА, СТАНЦИЙ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ.

Более 500 изделий, включая 100 готовых устройств на сайте: WWW.CHUDOKIT.RU

Закажите по бесплатному номеру МАСТЕР КИТ: 8-800-200-09-34 с мобильного или городского телефона в России (с 9.00 до 18.00, кроме выходных). Продажа в Украине: тел.: (094) 925-64-96.
Вопросы и консультации: (495) 234-77-66, e-mail: infomk@masterkit.ru

Уважаемые читатели!

Государственное предприятие по распространению периодических изданий "Пресса" (ГП "Пресса") сообщает, что с 9 сентября начата подписка на украинские и зарубежные периодические издания на 2012-й год!

Оформить подписку можно по "Каталогу изданий Украины" и "Каталогу изданий зарубежных стран", которые формируются и издаются ГП "Пресса" общим тиражом 250 тыс. экземпляров. На сегодняшний день предприятие включает в свои каталоги в общей сложности более 10 500 индексов украинских и зарубежных изданий - это огромный выбор самых разнообразных газет, журналов и книг по доступным ценам! Осуществить подписку по этим Каталогам можно в любом почтовом отделении Украины.

Кроме того, оформить подписку можно, воспользовавшись услугой "Подписка ON-LINE" на корпоративном сайте предприятия www.presa.ua. Теперь оформлять подписку "ON-LINE" стало проще. ГП "Пресса" внедрило новый способ расчета - оплата Webmoney. Этот удобный и современный способ электронных платежей позволяет оплачивать счет, не оставляя дома или офиса.

ул. Петрозаводская, 2а, г. Киев, Украина, 03999
ГП "Пресса"
Отдел подписки
тел./факс: (044) 289 07 74
тел.: (044) 289 04 13, 249 50 45
www.presa.ua

Подписка на журнал "Радиохобби" принимается в любом почтовом отделении:
Украины - по каталогу ДП Преса, индекс 74221
Беларуси - по каталогу Белпочты, индекс 74221

России - по каталогу Роспечати, индекс 22033, раздел Издания ближнего зарубежья, Украина.
Учтите, что подписка на издания ближнего зарубежья заканчивается почти на месяц раньше, чем на российские издания.

*Подписку **в других странах** можно оформить онлайн на сайте http://www.presa.ua/online*

Радиохобби

Журнал для радиолюбителей, аудиофилов и пользователей ПК

№ 4(82)/СЕНТЯБРЬ 2011

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
Юрий Садиков
Александр Торрес
Николай Федосеев (UT2UZ)
Георгий Члиянц (UY5XE)
Владимир Широков

Адрес редакции
Украина, 03190, Киев-190, а/я 56
Тел. (044)3609096 (моб., главред),
из России (1038044)3609096
E-mail: radiohobby@yandex.ru
http://radiohobby.Ldc.net

Распространение
по подписке в любом отделении связи:

Украина
по «Каталогу видань України 2012» **ДП «Преса»**, ***индекс 74221***

Россия
по каталогу «Газеты Журналы 2012» агентства **Роспечать**, раздел «Издания ближнего зарубежья», подраздел журналы Украины, ***индекс 22033***

Все другие страны, включая дальнее зарубежье - в онлайне с сайта **http://www.presa.ua/online**

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

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

Подписано к печати 09.09.2011 г.
Отпечатано на журнальном комплексе издательства «Преса України», м.Київ, вул. Героїв космосу, 6
Тираж 8000 экз.
Цена договорная
Учредитель и издатель СПД 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 КВ №13668-2642ПР

СОДЕРЖАНИЕ

2 **Трансконтинентальные машинные радиостанции XX века ....** *В. Пестриков*

6 **Новая техника и технология: ИНТЕРНЕТ-обзор**

Бесплатная «гляделка» Sumatra PDF обеспечивает просмотр файлов PDF и DjVu; диагностическая программа HWiNFO32 v3.82-1300 стала бесплатной и научилась мониторингу загрузки каждого ядра в многоядерных процессорах, а также позволяет автоматизировать поиск (в интернете) и обновление драйверов и БИОС материнской платы; онлайн-калькулятор аксиальных мод в комнате прямоугольной формы; Plangent Processes разработала метод и создала аппаратуру для устранения детонации звука уникальных магнитных фонограмм, записанных в прошлом веке на аналоговых магнитофонах; активные студийные мониторы ближнего поля серии AX фирмы ADAM Audio GmbH отличаются расширенным до 50 кГц частотным диапазоном; Pioneer выпустила две новые аудиосистемы, предназначенные для пользователей персональных компьютеров - S-MM301 (Triple Coil Drivers) и S-MM751RU с проводным ДУ и слотом для карт памяти SD, позволяющими слушать музыку (MP3, WMA), даже не подключая систему к компьютеру; Sonion A/S разработала самые миниатюрные в мире электретные конденсаторные микрофоны серии 5000 объемом 12 мм^3 с расширенной АЧХ; влагонепроницаемый Sony Walkman NWZ-W260 за 3 минуты успевает подзарядиться для 60-минутной работы; «безродный китаец» медиаплеер Head-Direct Hifiman HM-801 обыгрывает по качеству звука раскрученных лидеров продаж iPod и Zune; бытовой «настоящий 3D» камкордер GS-TD1 выпустила JVC; официально утверждена спецификация WiMAX-2 - IEEE 802.16m; первые одночиповые решения трансиверов WiMAX-2 - GDM7225 и LTE - GDM7240 анонсированы фирмой GCT Semiconductor; украинский оператор мобильной связи Интертелеком впервые в СНГ начал предоставление услуг беспроводного доступа в интернет на основе 3G технологии CDMA / EV-DO Rev B+ со скоростью до 14,7 Мбит/с; USB радиомодем Huawei EC 306 поддерживает работу в режиме EV-DO Rev B+; первый коммерческий мощный высоковольтный MOSFET CMF20120D серии Z-FET™ на основе карбида кремния; новые ОУ National Semicondictor LME49880 с jfet-входом оптимальны для создания входных каскадов малошумящих аудиопредусилителей, получающих сигнал от высокоомных источников сигнала; Analog Devices специфицировала для нового Rail-to-Rail прецизионного ОУ ADA4638-1 типовое напряжение смещения нуля 3 мкВ, а его температурный дрейф всего 0,04 мкВ/°С; трехосевой цифровой инклинометр Analog Devices ADIS16210; STMicroelectronics создала первый в отрасли 6-мерный датчик LSM330DL - трехосевой гироскоп вместе с трехосевым акселерометром; Atmel AT88SA100S – миниатюрная 3-выводная ИС, предназначенная для аутентификации аккумуляторных батарей; Atmel Corporation обновила семейство недорогих 8/16-разрядных микроконтроллеров XMEGA с максимальной тактовой частотой 32 МГц; Microchip в новых микроконтроллерах PIC24 и цифровых сигнальных процессорах dsPIC33 с суффиксом E гарантирует производительность 60 MIPS; ИМС Fairchild Semiconductor FAB1200 - УМЗЧ класса G для головных телефонов mp3-плееров; универсальный УМЗЧ Fairchild Semiconductor FAB2200 класса G и D; новая ИМС 4-канального УМЗЧ для автомобильных применений Maxim MAX13301 способна развивать мощность 4 x 80 Вт или 2 x 160 Вт и отличается от обычных усилителей класса D наличием дополнительных послефильтровых цепей аналоговой звуковой ООС; ON Semiconductor выпустила ИМС NCS8353 стереоУМЗЧ класса D мощностью 2 x 20 Вт, которая не требует радиатора для охлаждения; TDA18273HN от NXP Semiconductors N.V. - одночиповое решение «все в одном» радиочастотной части аналогового и цифрового эфирного и кабельного телевизора; ИМС прямого цифрового синтезатора Analog Devices AD9837 потребляет всего 12 мВт и позволяет осуществлять не только простые частотную и фазовую модуляции, но и сложные FSK, GMSK, QPSK и др.; основанные на MEMS технологии ультрастабильные термокомпенсированные корректируемые напряжением микрогабаритные опорные генераторы (VCTCXO) SiTime примерно на порядок лучше кварцевых аналогов по стабильности частоты, надежности и вибростойкости; спаренный 12-разрядный АЦП National Semiconductor ADC12D1800RF способен непосредственно обрабатывать входные сигналы с частотой до 2,7 ГГц; QRP трансивер «SDR-куб» фирмы Midnight Design Solutions; антенный тюнер для КВ радиостанций COMET CAT-3000 является единственным подобным устройством, позволяющим выдать в эфир 3 кВт на любой тип антенн; логопериодическая дипольная УКВ антенна LP145435S; коротковолновая антенна Dual Beam Pro

24 **Дайджест зарубежной периодики**

Однотактный гибридный УМЗЧ на 2SK2101 + 2А3; оригинальная методика Михала Курзела оптимизации глубины общей ООС для лампового УМЗЧ на 6Ж1П + 6П1П; УМЗЧ с выходным каскадом по схеме Нормана Тэгерда на полевых транзисторах в режиме класса А и драйвером LME49830; транзисторный УМЗЧ с экономичным двухтактным выходным каскадом без отсечки тока на основе патента Джеффа Макалэя; схемное усовершенствование Альфреда Розенкранцера для согласования мощных полевых транзисторов в выходных каскадах УМЗЧ; простой измеритель теплового сопротивления радиаторов; пассивный ФНЧ девятого порядка для измерения коэффициента гармоник до 0,00018% в усилителях класса D; цифровой милливольтметр переменного тока для звуковых применений; калибратор для поверки цифровых мультиметров; схема измерения малого тока в незаземленной ветви, не требующая ввода резистора-сенсора и не создающая падения напряжения; устройство и программное обеспечение для опознавания пароля в виде движения пальца по сенсорной панели (тачпэду); приемник СВ диапазона на 19 канал (27,180 МГц), где постоянно передается информация о ситуации на дорогах; телеграфный QRP передатчик Вильяма Джонсона (W0MS); четвертьволновая вертикальная антенна Боба Глориозо (W1IS); трехэлементная вертикальная антенна Рудольфа Клоса (DK7PE) для семи любительских диапазонов от 10 до 40 метров и другие наиболее интересные устройства из десятков зарубежных журналов

23 **40** **QUA-UARL**

40 **Модем для цифровых видов связи ....** *В. Мельничук*

41 **Антенна выходного дня ....** *А. Каракаптан*

43 **Интеллектуальный автоинформатор на базе GSM-модуля ....** *С. Рюмик*

45 **Методика оптимизации SE трансформатора по результатам измерения сердечника. Часть 2. Автоматизированный расчет ....** *Е. Комиссаров*

47 **Цифровой USB термометр/термостат с интернет-возможностями ....** *С. Слепнёв*

49 **УМЗЧ с компенсацией искажений по Хауксфорду ....** *А. Петров*

55 **Обзор по ремонту плазменных панелей с помощью специального клея и токопроводящей пленки фирмы 3М ....** *А. Кашкаров*

57 **Типичные ошибки при замене активных компонентов**

58 **Часы-автомат для учебных заведений ....** *Д. Голыш*

Уважаемые читатели, идя навстречу вашим пожеланиям, официальный представитель компании **Мастер Кит в Украине - посылторг «Кедр-плюс»** рассылает **наборы для радиолюбителей «Мастер Кит»**. В обозначениях первые две буквы NM, NS, NK, NF соответствуют наборам для собственной сборки, включающим все детали, печатную плату и инструкцию, BM - блок с уже припаянными на плату элементами, MK - 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*** указана в гривнах и не включает в себя почтовые расходы, которые *необходимо учитывать дополнительно* по расценкам Укрпочты для заказных бандеролей соответствующей массы (http://services.ukrposhta.com/CalcUtil/PostalMails.aspx).

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 телефонам 094-925-64-96, 067-782-55-91, для Киева 360-94-96.

Жители России могут заказать наборы по email: infomk@masterkit.ru или на сайте *www.masterkit.ru*.

Заказ высылается ценной бандеролью 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.
штанга 8043/8044	Штанга телескопическая для металлоискателя с подлокотником	859,32
Книга Собери сам 65 электронных устройств из наборов МАСТЕР КИТ (304с.)		20,33
AK059	Высокочастотный пьезоизлучатель.	50,42
AK076	Миниатюрный пьезоизлучатель.	36,43
BM005	Сумеречный переключатель	255,73
BM037	Регулируемый стабилизатор напряжения 1,2…30 В/4А	113,70
BM046	Усилитель НЧ 0,7 Вт	68,02
BM057	Усилитель НЧ 22Вт с радиатором (TDA2005, мост)	86,86
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	350,65
BM137	Микрофонный усилитель	63,80
BM146	Исполнительный элемент до 6 А	66,53
BM189F	Стробоскоп (12 В, авто)	129,36
BM192F	3-канальная цветомуз. приставка 2400 Вт/220 В	218,86
BM2032	Усилитель НЧ 4х40 Вт (TDA7386, авто)	158,05
BM2033	Усилитель НЧ 100 Вт (TDA7294)	111,12
BM2034	Усилитель НЧ 70 Вт (TDA1562 авто)	167,20
BM2036	Усилитель НЧ 32 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)	149,60
BM2043	Мостовой автоусилитель Hi-Fi 4х77Вт TDA7560	192,98
BM2051	Микрофонный усилитель (двухканальный)..	53,06
BM2061	Электронный ревербератор (HT8970)	155,06
BM2062	Цифровой диктофон (ISD1416)	169,84
BM2071	Цифр. ус-ль класса D мощн. 315 Вт (TAS5261)	393,18
BM2072	Цифровой усилитель класса D мощн. 315 Вт с 4-канальным цифровым сигнальным процессором и дисплеем (TAS5504 + TAS5261 + PCM1808 + PLL1705)	956,38
BM2073	2(6)-канальный усилитель звуковых частот	607,20
BM2080	USB-FM трансмиттер	594,00
BM2111	Стереофонический темброблок (LM1036)	168,08
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 24V в 12V	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	121,80
BM251F	Циклический таймер 1_180 минут (сек.) 220 В/200 Вт	229,23
BM4012	Датчик уровня воды	66,53
BM4022	Термореле 0…150 °С	75,94
BM404F	Цифровой вольтметр (до 1000 В)	254,57
BM407F	Электронный термометр от 0 до 50 °С	161,57
BM408F	Цифровой счетчик	257,84
BM4511	Регулятор яркости ламп накаливания 12 В/ 50А	79,90
BM6020	Дополнительный светодиодный модуль для BM6120	271,66
BM6120	Светильник 12В на мощных светодиодных лампах	325,25
BM6123	Светильник 220 В на мощной светодиодной матрице	184,98
BM6220	Светодиодный светильник 220 В с акустическим и световым датчиком движения	374,62
BM6221	Светодиодный светильник 220 В с акустическим и световым датчиком движения	374,62
BM6501	USB-осциллограф	3960,00
BM707F	Термореле цифровое	301,00
BM708F	Датчик движения с фотодиодом	243,67
BM709F	Цифровые часы с таймером (10 программ).	256,61
BM710F	Регулятор мощности 12/24 В 30 А	237,60
BM711F	Цифровые часы-секундомер-таймер	338,80
BM8010	Двухдиапазонный частотомер	502,57
BM8020	USB осцилограф (2-кан, 200 кГц)	563,20
BM8021	Широкополосный USB осциллограф (2-кан, 20 МГц)	1962,40
BM8022	USB-осциллограф с ЖК дисплеем	1284,00
BM8023	Запоминающий USB логический анализатор	818,40
BM8036	8-канальный микропроцессорный таймер	680,60
BM8037	Цифровой термометр (до 16 датчиков)	251,33
BM8037 BLUE	Цифровой термометр (до 16 датчиков, голубой)	251,33
BM8038	GSM-сигнализация	304,00
BM8039	GSM интеллект. управляющее охранное у-во «ГАРДИАН»	884,93
BM8039D	GSM интеллектуальное управляющее охранное у-во	1016,00
BM8039S	**Датчики дыма и устройства согласования**	**384,00**
BM8042	Импульсный микропроцессорный металлоискатель	325,60
BM8043	Микропроц. селективный металлоискатель «Кощей»	1912,50
BM8043/8044_АКБ	Аккум. БП для BM8043/44 с зарядным у-вом	334,40
BM8044	Универс. импульсный металлоискатель КОЩЕЙ 5ИМ	853,60
BM8049	Включатель освещения с дистанционным управлением	134,02
BM8049M	Выключатель освещения с дистанционным управлением	154,44
BM8050	Переходник USB в COM	105,60
BM8051	Переходник USB_UART адаптер	95,92
BM8060	Универсальная видеокамера	255,31
BM8069M	Устройство расширения входов/выходов	270,70
BM8079D	Источник бесперебойного питания 12В/0.4А	415,53
BM9009	Внутрисхемный программатор AVR микроконтроллеров	90,73
BM9010	USB внутрисхемный программатор AVR	167,38
BM9213	Универсальный автомобильный адаптер K-L-линии USB	237,60
BM9215	Универсальный программатор	175,03
BM9221	Устройство для ремонта и тестирования компьютеров	283,62
BM9222	Устройство для ремонта и тестирования компьютеров	475,20
BM930L	Микроконтроллерн. модуль серии BASIC Pic. (I²C, USB)	382,40
BM9304	Материнская плата с встроенным ЖКИ, кнопк. управления, звуковым излучателем, интерфейсом RS485. Для установки модулей серии BASIC Pic	782,40
BM9309	Макетная плата серии BASIC Pic с установленным микроконтроллером PIC18F2520	220,00
BM9311	Активный модуль на 2 силовых выхода серии BASIC Pic	368,02
BM9312	Активн. мод. на 2 сил. вых. (до 60В/1А) сер. BASIC Pic	396,00
BM9316	Пассивный модуль для 2-х силовых выходов с гальванической развязкой серии BASIC Pic	224,75
BM9317	Пассивный модуль для 2-х силовых выходов (до 400В/1А АС) с гальванической развязкой серии BASIC Pic	177,52
BM9319	Модуль часов реального времени	157,08
BM9321	Панель оператора для комплекса (I²C, RS485)	836,00
BM9322	Панель оператора (I²C, RS485, RTC)	976,80
BM9323	Модуль для работы со светодиодными графическими матрицами и семисегментными индикаторами	238,72
BM9324	Интерфейсный Bluetooth модуль	959,20
BM9325	Активный модуль расширения на 16 линий I/0 с подтяжкой к +5В	221,76
BM9326	Активный модуль расширения на 16 линий ввода на 24В	228,80
BM9327	Модуль сигма-дельта 4/8-канального 24-битного АЦП с гальванической развязкой	871,20
BM9370	Модуль 2-х удаленных входов/выходов (RS485)(DIN)	651,20
BM9393	Модуль расширения на 16 лин ввода/выв. с подтяжкой к +5В	130,94
BM9394	Модуль расшир. на 16 линий I/0 с соглас. резисторами	131,12
BM9396	Корпус для установки комплекта BM93xx на DIN рейку	89,94
BM9398	Набор макетных плат в формате BM93xx	137,72
BM945F	Цифровой контроллер температуры	267,08
EK-001	**FM радиопр-к. Конструктор - раскраска ЧУДО КИТ**	**145,20**
EK-001D	**Радиоконструктор - модули "Твоё радио" №1**	**240,57**
EK-001P	**FM радиопр. Радиоконструктор -раскраска ЧУДО КИТ**	**123,12**
EK-002P	**Радиоконструктор - набор "Твоё радио" №2 FM**	**178,24**
EK-003	Стереофонический УКВ, FM тюнер. Радиоконструктор - раскраска ЧУДО КИТ	333,76
EK-238	Электронный конструктор ЧУДО-КИТ (218 схем)	430,24
EK-35	Электронный конструктор ЧУДО-КИТ (35 схем)	114,40
EK-39	Электронный конструктор ЧУДО-КИТ (39 схем)	184,80
EK-501	**Конструктор EK-501 ЧУДО КИТ**	**793,80**
EK-502	**Конструктор EK-502 ЧУДО КИТ**	**656,10**
EK-503	**Конструктор EK-503 ЧУДО КИТ**	**631,80**
EK-9889	Электронный конструктор ЧУДО-КИТ (9889 схем)	547,80
MA3102	**ИК-датчик присутствия**	**216,00**

MA3104 Светодиодная лампа 10 Вт/12 В 973,26
MA601A Зарядное у-во для цифровых уст-в miniUSB, 3 в 1 144,00
MA802 Пассивный инфракрасный детектор движения 108,00
MA901 USB - FM радио с пультом ДУ 229,60
MK035 Ультразвуковой отпугиватель грызунов 149,60
MK041 Сигнализатор осадков 308,00
MK050 Адаптер для подкл. по USB устройств IDE/SATA к ПК 303,95
MK063 Усилитель НЧ 3,5 Вт (модуль) 87,03
MK067 Регулятор мощности 1200Вт/220В 145,73
MK071 Регулятор мощности 2600 Вт/ 220 В 146,34
MK072 Универсальный усилитель НЧ 18 Вт 123,20
MK075 Универсальный ультразвуковой отпугиватель насекомых и грызунов 184,80
MK080 Отпугиватель кротов "Антикрот" 113,70
MK084 Универсальный усилитель НЧ 12 Вт 110,00
MK107 Стационарный ультразвуковой отпугиватель насекомых и грызунов 110,53
MK113A Таймер 2 сек …23 минуты 134,02
MK153 Индикатор микроволновых излучений 70,31
MK171 Регулятор мощности 9...28В, 10А 272,80
MK173 Блок управления поливом огорода 351,00
MK180 USB-EDGE модем 590,49
MK301 Лазерный модуль 222,64
MK303 Сотовый стационарный телефон стандарта GSM 880,00
MK308 Программируемое устройство 219,03
MK317 Модуль 4-канального ДУ 433 МГц 237,60
MK319 Модуль защиты от накипи 107,36
MK321 Предварительный аудиоусилитель Ku=65, Uпит=9 В 88,00
MK324 Программируемый модуль 4-кан. ДУ 433 МГц 264,00
MK324/передатчик Дополнительный пульт для MK324 163,06
MK324/приемник Дополнительный приемник для MK324 106,30
MK330 Модуль исполнит. у-ва (2,5 А) для MK324 и MK317 207,68
MK331 Модуль радиоуправляемого реле 433 МГц (220 В/2,5 А) . 369,60
MK333 Программир. модуль радиореле 433 МГц (220 В/7 А) 328,42
MK342 Электронный сторож 179,26
MK343 2-кан. дистанц. радиовык-ль 433 МГц (220В/2х300Вт) 396,44
MK344 2-кан. плавный регулятор яркости 220В/300Вт 403,89
MK353 Отпугиватель грызунов ЦУНАМИ (ТОРНАДО-М-7) 343,20
MK355 Отпугиватель крыс и мышей (пл. защиты до 100 кв. м) 246,30
MK356 Отпугиватель крыс и мышей (автомобильный) 235,66
MK8044 Универсальный импульсный металлоискатель 2358.40
MP1002F Световой эффект «Светлячок» 47,52
MP1003F Световой эффект «Разбегающиеся линии» 78,40
MP1004F Анимированная светодиодная вывеска 5х7 240,00
MP1005F Светодиодный семи- сегментный индикатор 5"(127мм) ... 128,00
MP1006F Светодиодный семи-сегментный индикатор 7"(180мм) 200,00
MP101 Процессор управления светом в салоне автомобиля. 244,32
MP1089 Цифровой FM-радиоприемник. Встраиваемый модуль .. 81,76
MP1181DI Многофункциональный USB-MP3/WMA плеер 157,68
MP1181DIF Многофункциональный USB-MP3/WMA плеер с FM-приём .. ником 184,68
MP1203 Модуль усилителя 2х2 Вт с питанием от USB 40,32
MP1225 Цифровой усилитель D-класса мощностью 2х25 Вт (TPA3123) 116,25
MP1229 Предварительный усилитель-темброблок с микроконтроллерным управлением и ЖКИ (TDA7313). 153,36
MP1233 Предварительный усилитель-темброблок с микроконтроллерным управлением, ЖКИ и пультом ДУ 183,60
MP1251 Цифровой 5.1 Dolby Digital AC-3, Dolby Pro Logic, DTS аудио декодер (ресивер) 632,00
MP1252 Домашний кинотеатр. Аналоговые и цифровые входы. Аналоговые 5.1 и стерео выходы. Пульт ДУ. Темброблок. Dolby Digital, dts, .. PCM. 864,00
MP2101 Цифровой двухканальный усилитель. Hi-Fi. D – класс, 2 х 200 Вт, 1 х 400 Вт (мост) 984,40
MP2101P Hi-Fi цифровой двухканальный усилитель. D – класс, 2 х 200 Вт, 1 х 400 Вт (мост). Интегрированный блок питания 110/220 В . 1920,00
MP2103DI Встраиваемый BLUETOOTH/USB/SD-MP3/WMA плеер 392,00
MP2103DIF Мультимедийная микросистема MP3 / WMA / FM тюнер / BLUETOOTH 440,00
MP2151 Hi-Fi Цифровой усилитель D – класс , 2 х 300 Вт 1 х 600 Вт . (мост) 1280,00
MP2151P Цифровой двухканальный усилитель. D – класс, 2 х 300 Вт, 1 х 600 Вт (мост). Интегрированный блок питания 110/220 В 2032,00
MP2201 Hi-Fi Цифровой усилитель D – класс. 2 х 400 Вт 1 х 800 Вт .. (мост) 1552,00
MP2201P Hi-Fi Цифровой двухканальный усилитель. D – класс, 2 х 400 Вт, 1 х 800 Вт (мост). Интегрированный блок питания 110/220 В 2400,00
MP2203 Мультимедийная микросистема: AM, FM, USB, SD, iPod / iPhone, темброблок, ДУ 367,00
MP2281 Hi-Fi Цифровой усилитель D – класс, 2 х 530 Вт 1 х 1060 Вт (мост) 1600,00
MP2281P Hi-Fi. Цифровой двухканальный усилитель. D – класс, 2 х 530 Вт, 1 х 1,06 кВт (мост). Интегрированный блок питания 110/220 В .. 2640,00
MP2503 Встраиваемый USB-MP3 / WMA плеер 101,25
MP2503RL Встраиваемый USB-MP3 / WMA плеер с пультом ДУ и ЖК дисплеем 168,48
MP2603DI Встраиваемый миниатюрный USB-MP3 / WMA плеер с пультом ДУ и ЖК дисплеем 160,00
MP2606 USB-MP3 плеер с ЖК-дисплеем 174,96
MP2803DI Встраиваемый многофункциональный USB / SD - MP3 / WMA плеер с пультом ДУ и ЖК дисплеем 176,80
MP2896 Встраиваемая микросистема: FM, USB, SD, ДУ, часы / будильник. LED дисплей 138,24
MP2902 Мультимедийный видеоплеер: MP3 / WMA / MP4, USB, SD, ДУ 420,00
MP2902 monitor Цветной монитор (2.5 '). 440,00
MP2966 Мини плеер: видео/аудио; USB / SD; MP3 / WMA / JPG / MP4; пульт ДУ 224,00
MP2966S Встраиваемый видео/аудио плеер; USB / SD; MP3 / WMA / JPG / MP4; пульт ДУ 268,00
MP301F Регулятор мощности 30А, +8…30В 308,88
MP302F Регулятор мощности 50А, +8…30В 550,00
MP303F Регулятор мощности 15А, +12/24В 229,60
MP304F Модуль реле на 1 канал 98,50
MP305F Таймер 15 сек…10 мин / 500 Вт 130,68
MP306F Регулятор мощности 1,5А, 5...12В 118,80
MP309 Блок 4-канального АЦП 249,48
MP3100 Датчик движения 177,60
MP324 Модуль 4-кан. дистанционного управления 433 МГц 162,88
MP3503DAI Микросистема: AM / FM тюнер, USB MP3 / WMA (плеер), темброблок, пульт ДУ 236,69
MP3503DAIS Микросистема: AM / FM тюнер, USB / SD MP3 / WMA (плеер), темброблок, пульт ДУ 272,16
MP3503DFI Микросистема: FM тюнер, USB MP3 / WMA (плеер), темброблок, пульт ДУ 201,96
MP3503I Микросистема: USB MP3/WMA (плеер), темброблок, ПДУ . 131,76
MP3606 Музыкальный mp3 модуль с записью 356,40
MP410 Сверхэкономичный стереофонический цифровой усилитель «D»-класса 2 х 2,2 Вт (TPA2012D) 120,00
MP501F Цифровой счетчик с возможностью подключения индикаторов большого размера 288,20
MP502 Встраиваемый вольтметр-амперметр (мультиметр) 208,00
MP503 Миниатюрный встраиваемый вольтметр с анимированным светодиодным индикатором 139,68
MP503 BLUE NEW! Двухканальный термометр с анимированным светодиодным индикатором 5х7 161,76
MP701 Блок релейной коммутации (4 канала по 3 А, 250 В) 139,04
MP707 Цифровой USB-термометр (ex. BM1707) 140,56
MP707R Цифровой USB-термометр/термостат (ex. BM1707) .. 193,60
MP709 USB реле, с управлением через интернет 144,67
MP708 USB ИК приёмник 167,20
MP708N USB ИК приёмник 157,43
MP710 Управление нагрузкой через интернет 184,80
MP724 Winamp - спектроанализатор, 15 - канальная цифровая цветомузыка, 5 - канальный термометр 347,00
MP724BLUE Информационный монитор для мультимедийных ПК. 371,79
MP800A Блок управления УМЗЧ с обычными потенциометрами MP800 «RADIO 9 2010» 244,00
P800D Блок управления УМЗЧ с цифровым потенциометром MP800 «RADIO 8 2010» 288,00
MP903 NEW! Цифровой стереофонический УКВ / FM тюнер . 248,00
MP910 Брелок для систем ДУ 433 МГц (MP911, MP912) 88,88
MP911 Приемник для пульта ДУ 433 МГц (MP910) 92,93
MP912 Приемник для пульта ДУ 433 МГц MP910 91,70
MP9213 Универсальный автомобильный OBDII сканер 295,25
MT1011 Ручка-массажер 140,13
MT1020 Звуковой информатор с датчиком движения 308,00
MT1035 Звуковой напоминатель на дверную ручку 150,08
MT1040 Охранник зрения и осанки 346,72
MT1050 Счетчик расхода воды для душа 202,40
MT1060 Анализатор детского плача 836,00
MT1070 Брелок-антистатик (прибор для снятия статич. электричества) . 77,44
MT1080 USB-ионизатор 126,37
MT1081 USB-ароматизатор 117,45
MT1086 NEW! Крошка адаптер USB в автомобиль 79,20
MT1087 NEW! ТВ-блик 216,84
MT2010 Этот миниатюрный прибор крепится за ухом водителя. 75,68
MT3012 Мейл-сигнализатор 115,28
MT3030 GPS-возвращатель 424,00
MT3031 Возвращатель «5 целей», модель для путешествий 400,00
MT3032 Возвращатель «Актив» 517,28
MT4012 Тройник «220 В + 2 USB» 176,00
MT4013 Термометр для душа 106,57
MT4020 Электронные весы - безмен 129,36
MT4025 Весы для багажа в дорогу 247,28
MT4040 Многофункциональный ароматизатор 217,18
MT4060 Шагомер с анализатором жировой ткани 101,73
MT4075 Кухонный таймер-магнит 96,15
MT4090 Вибробудильник 180.40
MT5001 Y/R/G Сверкающий стакан-стопка (на выбор - желтый/красный/зеленый светодиоды встроены в дно с микробатарейкой и начинают мигать, когда в стакан налита жидкость) 40,48
MT5002 Сверкающий стакан 114,40
MT5005 Подсветка унитаза 207.08
MT5010 Гибкая лампа MT5010 предназначена для подсветки 114,40
MT5015 Гибкая лампа на шею 127,49
MT5060 Светодиодная лампа с датчиком освещенности 219,03
MT5090 Светильник «Рассвет-закат» или пусть утро будет добрым! 748,00
MT6021 Влагогрязезащитный динамик 176,00
MT6022 Оптическая мышь на указательный палец 132,00

MT6024 Мини-динамик ... 302,32
MT6025 Разветвитель наушников ... 129,66
MT6030 Вибродинамик ... 448,80
MT6031 Влагозащитная сумочка с динамиком ... 136,40
MT6041 Защитный футляр для видеоплеера ... 281,60
MT6061 Видеоочки с медиаплеером ... 1872,00
MT6070 Видео-записка ... 366,48
MT6080 Цифровая авторучка ... 760,00
MT6091_BLACK Сумка-динамик для велосипеда ... 348,30
MT6091_BLUE Сумка-динамик для велосипеда ... 348,30
MT8045 Мобильная защита от непрошенных гостей ... 267,52
MT8055 Сигнализация утечки газа ... 246,40
MT9000 Квартирная SMS сигнализация ... 1344,00
MT9002 Многофункцин. беспроводной датчик для MT9000 ... 275,20
NF185 Проблесковый маячок на 10 светодиодах 220В /700 Вт ... 59,84
NF187 Двухрядные бегущие огни на 12-ти светодиодах ... 107,36
NF189 Стробоскоп (12 В, авто) ... 105,60
NF192 3-канальная цветомузыкальная приставка ... 196,59
NF238 Таймер 2 сек...3 час/300 Вт ... 123,20
NF241 Акустическое реле ... 114,40
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. ... 101,20
NF249 Опторе 220В/10А. Размеры печатной платы 52x38 мм . 115,54
NF250 Устройство управления насосом ... 102,96
NF251 Циклический таймер 1...180 минут/секунд 220 В/200 Вт . 176,00
NF404 Цифровой вольтметр 0_1000В ... 224,22
NF406 Усилитель НЧ 100 Вт ... 386,14
NF408 Цифровой счетчик ... 217,01
NF409 Датчик движения ... 169,49
NF412 Световой эффект «Танцующий робот» ... 105,60
NF414 Светодиодная мигалка ... 51,92
NF415 Светодиодная линейка на 15-ти светодиодах ... 86,24
NF417 Световой эффект «Забавный робот» ... 74,80
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
NF441 Охранная система на ИК лучах ... 125,40
NF481 Батарейное зарядное устройство для мобильного ... 77,84
NF491 Отпугиватель крыс и тараканов ... 78,32
NF501 Светодиодный маячок с зарядом от солнечной батареи .. 142,56
NK005 Сумеречный переключатель в корпусе ... 78,32
NK008 Регулятор мощности 800 Вт/220 В ... 69,87
NK024 Проблесковый маячок на светодиодах ... 41,18
NK027 Регулируемый источник питания 1,2...30В/2А ... 66,00
NK037 Регулируемый стабилизатор напряжения 1,2...30 В/ 4 А ... 94,86
NK040 Усилитель НЧ 2x2,5 Вт ... 72,07
NK046 Усилитель НЧ 1Вт ... 49,28
NK051 Большой проблесковый маячок на светодиоде ... 36,96
NK057 Усилитель НЧ 22Вт ... 70,31
NK082 Термо- и фотореле (комбинированный набор) ... 77,44
NK083 Инфракрасный барьер 50 м ... 116,16
NK092 Инфракрасный прожектор. ... 101,90
NK102 Таймер 0...10 минут ... 90,38
NK121 Инфракрасный барьер 18 м ... 116,07
NK127 Передатчик 27 МГц ... 96,71
NK134 Электронный стетоскоп ... 99,26
NK137 Микрофонный усилитель ... 48,09
NK140 Усилитель НЧ 200 Вт (TDA2030, мост) ... 200,24
NK143 Учеб. пособие для юных электротехников (лаборатория) .. 80,34
NK146 Исполнительный элемент 220 В 6 А ... 40,13
NK150 Программируемый 8-канальный исполнительный блок ... 232,23
NK155 Сирена ФБР 15 Вт ... 43,12
NK292 Ионизатор воздуха ... 129,10
NK294 6-канальная светомузыкальная приставка 220В/500 Вт ... 120,12
NK297 Стробоскоп для дискотек и витрин ... 132,00
NK300 Лазерный эффект (узоры) ... 211,20
NK314 Детектор лжи ... 48,31
NK316 Ультразвуковой отпугиватель грызунов ... 78,14
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
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 жёлтых) ... 201,78
NM2012 Усилитель НЧ 80 Вт ... 124,08
NM2021 Усилитель НЧ 4x11Вт/2x22Вт с радиатором ... 93,81
NM2032 Усилитель НЧ 4x40Вт/2x80Вт с радиаторами ... 142,03
NM2033 Усилитель НЧ 100 Вт ... 108,24
NM2034 Усилитель НЧ 70Вт. Размеры печатной платы 67x37 ... 144,85
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 ... 89,97
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. ... 105,60
NM2045 Усилитель низкой частоты. ... 309,85
NM2051 Двухканальный микрофонный усилитель. ... 44,00
NM2061 Электронный ревербератор ... 145,20
NM2111 Блок регулировки тембра и громкости ... 122,00
NM2112 Блок регулировки тембра и громкости (TDA1524) ... 118,27
NM2115 Активный фильтр НЧ для сабвуфера. ... 60,72
NM2116 Активный 3-х полосный фильтр. ... 79,82
NM2117 Активный блок обработки сигнала для сабвуф. канала ... 103,84
NM2118 Предварительный стереофон. регул. усилитель ... 66,09
NM2905 Nicam декодер ... 139,48
NM3101 Автомобильный антенный усилитель (20 дБ) ... 58,52
NM4011 Минитаймер ...30 с. Размеры печатной платы 30x45 мм. .. 52,80
NM4012 Датчик уровня воды. Размеры печатной платы 30x45 ... 36,52
NM4013 Сенсорный выключатель. ... 40,92
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
NM4511 Регулятор яркости ламп накаливания 12 В 50 А ... 70.40
NM5050 Звездочка для новогодней елки ... 124,52
NM5403 Стоп-сигнал для авто ... 79,20
NM6013 Автоматический включатель освещения ... 149,60
NM8021 Индикатор уровня заряда аккумулятора ... 44,00
NM8031 Тестер для проверки строчных трансформаторов ... 123,20
NM8032 Прибор для проверки электролитических конденсаторов 162,71
NM8036 4-кан. микропроцессорный таймер, термостат, часы ... 360,80
NM8041_42_44 датчик - Датчик для металлоискателей ... 173,23
NM8043 датчик Поисковая катушка для BM8043 ... 1011,50
NM8044 датчик Поисковая катушка для универс. имп. металлоискателя ... 421,20
NM9211 Программатор для контроллеров AT 89S/90S ... 151,45
NM9212 Адаптер для сотовых телефонов ... 119,68
NM9213 Универсальный автомобильный адаптер K-L-линии (для автомобилей с инжекторным двигателем) ... 158,40
NM9214 ИК-управление для ПК ... 108,42
NM9215 Универсальный программатор ... 140,80
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 I²C-bus EEPROM для NM9215 ... 58,96
NM9216/5 Плата адаптер EEPROM SDE, NVM, SPI 25xxx для NM9215 74,80
NM9217 Устройство защиты компьютерных сетей (BNC) ... 60,19
NM9221 Устройство для ремонта и тестирования компьютеров ... 238,74
NR01 Набор начинающего радиолюбителя ... 416,34
NS047 Генератор 250 Гц...16 кГц ... 101,73
NS073 Маленькое сердце на светодиодах. ... 64,24
NS094 «Живое сердце». Размеры 72x74 мм. ... 73,04
NT1001F Мигающие светодиоды ... 43,12
NT1217 Цифровой блок обработки сигнала для сабвуферного канала. Аудиопроцессор 2.1. ... 121,99
NT1500 Игрушечный светофор с пультом ДУ ... 193,60
NT1500DOP Игрушечный светофор (дополнительный модуль базастойка) ... 139,04
NT200 Голосовая маска (Voice Changer) ... 128,00
NT711 16-канальное исполнительное устройство для работы совместно с модулем MP710 ... 232,00
NT801D Темброблок, пульт ДУ (цифровое управление). Версия Мастер Кит ... 318,56
NT801_2 NEW! Электронный идентификатор - Ibutton ... 218,03
PW0510 Импульсный источник питания 5В, 1А ... 99,00
PW0515K Импульсный источник питания 5В, 1.5А в корпусе ... 123,20
PW0520K Импульсный преобразователь напряжения 9-18В/5В, 2А . 186,91
PW0530B Сетевой адаптер 5В, 3А ... 116,16
PW0530K Импульсный источник питания 5В, 3А в корпусе ... 118,80
PW0720B Сетевой адаптер 7.5В, 2А ... 126,02
PW0920B Сетевой адаптер 9В, 2А ... 126,28
PW12045PS Импульсный источник питания 12В, 0,45А ... 91,96
PW1210PPS Импульсный источник питания 12В, 10,5А ... 421,52
PW12125PS Импульсный источник питания 12В, 1,25А ... 77,44
PW1215B Сетевой адаптер 12В, 1.5А ... 121,79
PW1220D Импульсный источник питания 12В, 2А на DIN рейку ... 191,84
PW1221B Импульсный источник питания 12 В, 2,1 А в корпусе ... 140,37
PW1240UPS Источник бесперебойного питания 12В/4А ... 304,48
PW1285 Импульсный источник питания 12В, 0.85А ... 119,24
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
PW2411B Импульсный источник питания 24В, 1.1А в корпусе ... 145,99
PW2412K Импульсный преобразователь напряжения 9.2-36В/12В, . 176,18
PW2420D Импульсный источник питания 24В, 2А на DIN рейку ... 235,66
PW4837B Сетевой адаптер 48В, 0.37А ... 427,35

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