

Учредитель и издатель:
ООО Издательство
«Ремонт и Сервис 21»
127006, г. Москва,
Садовая-Триумфальная ул., 18/20

Генеральный директор
ООО Издательство
«Ремонт и Сервис 21»:
Елена Митина
E-mail: rem.serv@coba.ru

Главный редактор:
Александр Родин
E-mail: ra@coba.ru
Зам. главного редактора:
Николай Тюнин
E-mail: tunin@coba.ru
Редакционный совет:
Владимир Митин,
Владимир Дьяконов,
Александр Пескин,
Дмитрий Соснин

Рекламный отдел:
E-mail: rem.serv@coba.ru
Телефон: 8-499-795-73-26

Верстка, обложка:
Анна Иванова
Рисунки и схемы:
Александр Бобков,
Виктор Трушин
Компьютерный набор:
Наталья Петрова
Корректор:
Михаил Побочин

Адрес редакции:
123231, г. Москва,
Садовая-Кудринская ул., 11,
офис 112/114Д
Для корреспонденции:
123001, г. Москва, а/я 82
Телефон/факс:
8-499-795-73-26
E-mail: rem.serv@coba.ru
http://www.remserv.ru

За достоверность опубликованной рекламы редакция ответственности не несет.

При любом использовании материалов, опубликованных в журнале, ссылка на «РС» обязательна. Полное или частичное воспроизведение или размещение каким бы то ни было способом материалов настоящего издания допускается только с письменного разрешения редакции.

Мнения авторов не всегда отражают точку зрения редакции.

Свидетельство о регистрации журнала
в Государственном Комитете РФ по печати:
№ 018010 от 05.08.98



Журнал выходит при поддержке Российского и Московского фондов защиты прав потребителей

Подписано к печати 14.02.11.

Формат 60×84 1/8. Печать офсетная. Объем 10 п.л.
Тираж 12 000 экз.

Отпечатано с готовых диапозитивов ООО «Арт-Диал».

143983, МО, г. Железнодорожный, ул. Керамическая, д. 3

Цена свободная.

Заказ № 9

ISSN 1993-5935

© «Ремонт & Сервис», №3 (150), 2011

СОДЕРЖАНИЕ

- **НОВОСТИ**
 - Apple предлагает встроить в мышь сенсорный дисплей 2
 - Intel готовит новый Atom-процессор с двумя ядрами 2
 - LG Electronics готовит смартфон с 3D-дисплеем 2
 - Беспроводный проигрыватель «Blu-ray BDP7580» 3
 - Новое поколение 3D-телевизоров без очков 3
- **БУДНИ СЕРВИСА**
 - Алексей Маслов
О юридической силе Правил, утвержденных Правительством Российской Федерации на основании статей 24, 26 Закона РФ «О защите прав потребителей» 4
- **ТЕЛЕВИЗИОННАЯ ТЕХНИКА**
 - Павел Потапов
Телевизионное шасси M28 на основе монокристалльного процессора TMPA8821 фирмы TOSHIBA (часть 2) 9
 - Руслан Корниенко
Опыт ремонта телевизоров с микроконтроллерами SANYO семейства LC863xxx 13
- **АУДИОТЕХНИКА**
 - Юрий Петропавловский
Минисистемы SAMSUNG серий MAX-Jxxx/Kxxx/Dxxx/Zxxx.
Микросхемы для звуковых приложений фирм SANYO, ROHM, SAMSUNG, RENESAS и MITSUBISHI 22
- **ТЕЛЕФОНИЯ И МОБИЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**
 - Антон Печеровый
Ремонт мобильных телефонов «Sony Ericsson K790i/K800i/K810i» 30
- **БЫТОВАЯ ТЕХНИКА**
 - Владимир Земцов
Сервисный тест и коды ошибок стиральной машины «Candy Aquamatic 100F» .. 40
 - Александр Ростов, Василий Федоров
Электронные модули стиральных машин ARISTON/INDESIT, выполненные на платформе ARCADIA (часть 2) 42
- **ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА. ОБОРУДОВАНИЕ**
 - Новые анализаторы спектра серии RSA5000 компании Tektronix 47
 - Новые линейки бюджетных осциллографов InfiniiVision серий 2000/3000 X ... 48
- **СВЕТОТЕХНИКА**
 - Владимир Ефремов
Малогабаритные бытовые светильники с люминесцентными лампами.
Особенности эксплуатации и ремонта 50
 - Борис Семенов
Отечественные сверхъяркие светодиоды и светильники 55
- **КОМПОНЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИИ**
 - Микросхемы семейства LinkSwitch-PL/PH обеспечивают безымпulsive диммирование LED-освещения 58
 - USB1310 — приемо-передатчик интерфейса USB 3.0 58
 - TEA1733 — контроллер 75 Вт импульсного источника питания с КПД 90% 60
 - «Система-в-корпусе» LPC11C22 и LPC11C24 — CAN-трансивер физического уровня и микроконтроллер со встроенными CANopen-драйверами 61
 - Новый IGBT-модуль FF600R12ME4 (2 ключа 600A/1200V) Infineon 61
 - MAX15050/15051 — 4 А низковольтные DC/DC-преобразователи 62
 - MAX2664/2665 — маломощные ТВ усилители для диапазонов UHF/VHF 62

НА ВКЛАДКЕ: Принципиальная электрическая схема минисистем SAMSUNG серий MAX-Jxxx/Kxxx/Dxxx/Zxxx

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ!

Ремонт и обслуживание техники, питающейся от электрической сети, следует проводить с абсолютным соблюдением правил техники безопасности при работе с электроустановками (до и свыше 1000 В).

Apple предлагает встроить в мышь сенсорный дисплей

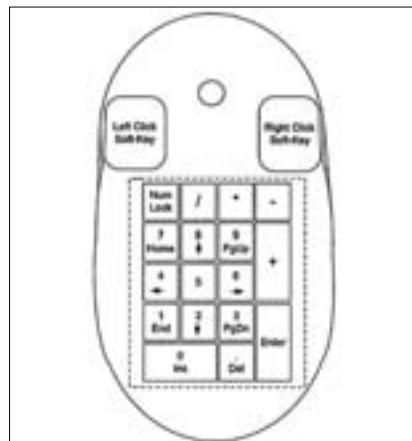
Управление США по патентам и торговым маркам (USPTO) выдало компании Apple патент на «компьютерное устройство ввода со встроенным дисплеем» (Computer Input Device Including a Display Device).

Речь идет о мыши новой конструкции, имеющей в верхней части корпуса экран с возможностью сенсорного управления. Дисплей, по задумке Apple, будет находиться под традиционными левой и правой кнопками.

Изображение на дисплее сможет динамически изменяться в зависимости от выполняемых

пользователем действий и (или) запущенного приложения. К примеру, в текстовом редакторе мышь покажет пиктограммы самых выполняемых операций, а в программе для редактирования электронных таблиц — цифровую клавиатуру для быстрого ввода чисел и знаков арифметических операций.

Информация о сроках появления рабочих прототипов мышей с сенсорными дисплеями, к сожалению, отсутствует.



Мышь Apple с сенсорным дисплеем (изображение из патента компании)

Источник:

<http://science.compulenta.ru/>

Intel готовит новый Atom-процессор с двумя ядрами

По сообщениям многочисленных веб-источников, на конец февраля 2011 года корпорация Intel наметила обновление линейки энергетически эффективных процессоров Atom.

К выпуску готовится чип Atom N570 с двумя ядрами для нетбуков, функционирующий на тактовой частоте 1,66 ГГц. По всей видимости, как и нынешняя модель Atom N550, новинка будет изготавливаться по 45-нм технологии, получит интегрированный графический контроллер и поддержку системы многопоточности.

Нетбуки на Atom N570 якобы уже разрабатывают такие компании, как ASUS, Lenovo и Samsung. Ожидать их презентации можно в марте.

Отмечается также, что Intel готовит Atom-платформу следующего поколения с кодовым именем Cedar Trail. Устройства на базе Cedar Trail смогут справляться с обработкой видео высокой четкости в форматах вплоть до Full HD и обеспечат аппаратное ускорение декодирования материалов MPEG-2, VC1, ACV и H.264. Кроме того, платформа позволит ис-



пользовать интерфейсы HDMI и DisplayPort.

Источник:

<http://hard.compulenta.ru/>

LG Electronics готовит смартфон с 3D-дисплеем

LG Electronics намерена выпустить серийный смартфон с 3D-дисплеем, не требующим специальных очков, сообщает Pocket-lint со ссылкой на директора компании по маркетингу Джеймса Чоя (James Choi).

Скорее всего, презентация устройства состоится на выставке Mobile World Congress 2011, которая пройдет в феврале в Барселоне (Испания).

Корейская компания располагает 4,3-дюймовым сенсорным 3D-дисплеем с разрешением 480×800



точек, который использует эффект барьера параллакса: на матрице формируются две незначительно

различающиеся картинки для левого и правого глаза, и если пользователь находится напротив дисплея, то изображение кажется ему объемным без очков!

Экран демонстрировался на выставке CES 2011 (6-9 января, Лас-Вегас, Невада, США). Поскольку сотовых аппаратов с ним пока не существует, матрица была интегрирована в специальную панель с изображением смартфона.

Источник:

<http://www.pocket-lint.com/>

Беспроводный проигрыватель «Blu-ray BDP7580»

Компания Philips проанонсировала свой новый стационарный проигрыватель мультимедиа-контента «Blu-ray BDP7580». Главное преимущество этого аппарата перед конкурентами — поддержка технологии Wireless HDMI, которую до этого не встраивали в свои проигрыватели никто из производителей. Наличие данной технологии позволяет выводить картинку с плеера на внешний экран по беспроводному каналу, удерживая качество изображения на уровне проводного HDMI, то есть пользо-



ватель сможет полностью забыть о тех сложностях, которые создают провода, иногда тянущиеся через всю комнату от стационарного проигрывателя к телевизору. «Blu-ray BDP7580» предназначен для просмотра как обычного 2D видео, так и трехмерных изображений. Плеер оборудован встроенной сетевой картой для доступа

в Интернет. А благодаря системе MediaConnect, отвечающей за связь аппарата с онлайн-ресурсами, меню на экране телевизора будет представлено в виде рабочего стола с соответствующими звуками, сопровождающими определенные команды управления.

Новинка поступит на мировой рынок потребительской электроники по цене около 500 \$ в апреле 2011 года.

Источник: <http://www.testoff.ru/>

Новое поколение 3D-телевизоров без очков

Компания Toshiba Corp. уже начала продажу в Японии первых в мире 3D-телевизоров, для просмотра которых не требуются специальные очки. В новой серии представлены две модели, различающиеся размером экрана — 20-дюймовая «20GL1» и 12-дюймовая «12GL1». Стоимость 12-дюймовой модели составит примерно 1400 долларов, а модель с большим экраном обойдется примерно в два раза дороже.

В следующем финансовом году, который начнется в апреле, Toshiba планирует выйти на мировой рынок с 40-дюймовыми 3D-телевизорами. Технология обеспечивает возможность достижения трехмерного эффекта как с очками, так и без очков.

По словам главы телевизионных операций Toshiba Масааки Осуми, компания фокусирует свои разработки на технологии 3D, не требующей использования очков. Это, по его мнению, является для японских производителей возможностью вернуть свои технологические преимущества перед южнокорейскими конкурентами, такими как Samsung Electronics и LG Electronics, утерянные ранее.

Ранее глава подразделения Samsung, выпускающего дисплеи, заявил, что, хотя использование технологии 3D без очков возможно в мобильных телефонах и других



небольших мобильных устройствах, выпуск телевизоров с подобной технологией по-прежнему является проблемой, в связи с чем их серийное производство вряд ли возможно в следующие пять-десять лет.

Как это работает

В новых ТВ использован автостереоскопический 3D-дисплей, в котором матрица из микролинз, формирующих разные картинки для правого и левого глаза зрителей, размещена непосредственно перед ЖК экраном.

Существенный недостаток автостереоскопических экранов — чтобы наблюдать трехмерную картинку, зритель должен занимать определенное положение относительно экрана (находиться в «фокусе»). Toshiba утверждает, что ей удалось

сгладить эту проблему за счет формирования девяти одинаковых стереоизображений, что позволяет наблюдать 3D-видео на разных дистанциях и с разных углов обзора. При этом для просмотра 20-дюймовой модели рекомендовано расстояние 90 см, для 12-дюймовой — 65 см. Вероятно, это означает, что автостереоскопический эффект наблюдается лишь на дискретном наборе дистанций и углов обзора, что может помешать смотреть 3D-видео сразу нескольким зрителям одновременно.

Модель с 20-дюймовым экраном способна отображать 3D-видео с разрешением 1280×720, хотя сама ЖК-панель содержит в девять раз больше пикселей — 8,29 миллиона (избыточное число необходимо для формирования девяти одинаковых картинок). Кроме того, для подсветки экрана используется матрица из 1440 светодиодов, а управляет системой процессор Cell Broadband Engine, разработанный Toshiba совместно с IBM и Sony (процессор на базе этой архитектуры применяется также в игровой приставке Sony PlayStation 3). 12-дюймовая модель может отображать в 3D-режиме лишь видео 466×350, то есть не способна работать с 3-мерной HD-картинкой.

Источники: <http://www.omar.ru/>,
<http://www.rian.ru/>

Алексей Маслов (г. Зеленоград)

О юридической силе Правил, утвержденных Правительством Российской Федерации на основании статей 24, 26 Закона РФ «О защите прав потребителей»

Статья 26 Закона РФ «О защите прав потребителей» (далее — Закон) в редакции, действовавшей до 12.12.2007, предусматривала утверждение Правительством РФ правил продажи отдельных видов товаров. Эта же статья 26 Закона в редакции, действовавшей с 16.01.1996 до 09.01.2005, предусматривала утверждение Правительством РФ правил отдельных видов договоров купли-продажи, а также правил продажи отдельных видов товаров (в редакции Закона, действовавшего до 16.01.1996, об этом говорилось в его статье 25). Правительством РФ в соответствии со статьей 26 Закона в конце 90-х гг. были утверждены Правила продажи отдельных видов товаров (постановление № 55 от 19.01.1998), Правила продажи товаров по образцам (постановление № 918 от 21.07.1997) и Правила комиссионной торговли непродовольственными товарами (постановление № 569 от 06.06.1998). Кроме того, 27.09.2007 постановлением Правительства РФ № 612 были утверждены Правила продажи товаров дистанционным способом.

В свою очередь, статья 24 Закона в редакции, действовавшей до 16.01.1996, предусматривала утверждение Правительством также правил продажи товаров в кредит. В 1993 году Правительством РФ были утверждены Правила продажи гражданам товаров длительного пользования в кредит (постановление № 895 от 09.09.1993).

С 12.12.2007 ст. 26 Закона («Правила продажи отдельных видов товаров») в соответствии с п. 10 ст. 1 Федерального закона 25.10.2007 № 234-ФЗ утратила силу.

В связи с этим у сотрудников различных организаций, индивидуальных предпринимателей, граждан, сотрудников контролирующих органов и общественных

объединений потребителей зачастую возникают вопросы об имеющейся на данный момент юридической силе утвержденных Правительством РФ на основании указанных ранее действовавших положений Закона Правил, и о том, что является правовым основанием для их возможного действия в настоящее время.

Сразу необходимо отметить, что Правила продажи гражданам товаров длительного пользования в кредит, утвержденные постановлением Правительства РФ от 09.09.1993 № 895, утратили силу с 27.08.2006 в связи с изданием постановления Правительства РФ от 13.08.2006 № 496 «О признании утратившим силу постановления Совета Министров — Правительства Российской Федерации от 9 сентября 1993 г. № 895».

Согласно п. 4 ст. 3 Гражданского кодекса РФ (далее — ГК РФ) Правительство РФ вправе принимать постановления, содержащие нормы гражданского права, только на основании и во исполнение ГК РФ или иных федеральных законов либо указов Президента РФ.

В свою очередь действие и применение норм гражданского права, содержащихся в постановлениях Правительства РФ, определяются, в частности, правилами и ст. 3 ГК РФ (п. 6 ст. 3 ГК РФ).

Согласно п. 4 ст. 426 ГК РФ, в случаях, предусмотренных законом, Правительство РФ, а также уполномоченные Правительством РФ федеральные органы исполнительной власти могут издавать правила, обязательные для сторон при заключении и исполнении публичных договоров (типовых договоров, положения и т.п.). В п. 5 ст. 426 ГК РФ оговорено, что условия публичного договора, не соответствующие, в частности, требованиям, установленным

пунктом 4 данной статьи, ничтожны.

Так, согласно второму абзацу п. 2 ст. 1 Закона (в редакции Федерального закона от 21.12.2004 № 171-ФЗ), Правительство РФ вправе издавать для потребителя и продавца (изготовителя, исполнителя, уполномоченной организации или уполномоченного индивидуального предпринимателя, импортера) правила, обязательные при заключении и исполнении публичных договоров (договоров розничной купли-продажи, энергоснабжения, договоров о выполнении работ и об оказании услуг).

Договор розничной купли-продажи, включая все его разновидности (на основании него гражданам реализуются товары как потребителям в 99,9 % случаев), согласно п. 1 ст. 426 и п. 2 ст. 492 ГК РФ и тому же абз. 2 п. 2 ст. 1 Закона, является публичным договором.

Таким образом, регулирующие отношения между продавцом и покупателем нормы Правил продажи отдельных видов товаров, Правил продажи товаров по образцам, Правил комиссионной торговли непродовольственными товарами и Правил продажи товаров дистанционным способом в настоящее время в целом действуют и являются обязательными на основании абз. 2 п. 2 ст. 1 Закона.

Но Правила комиссионной торговли непродовольственными товарами регулируют отношения не только между комиссионером (продавцом по договору купли-продажи с покупателем-потребителем) и покупателем-потребителем при продаже непродовольственных товаров, принятых комиссионером на комиссию, но и отношения между комиссионером и комитентом по договору комиссии (см. п. 1 данных Правил).

Пунктом 3 статьи 990 («Договор комиссии») ГК РФ также предусмотрено, что «законом и иными правовыми актами могут быть предусмотрены особенности отдельных видов договора комиссии».

Учитывая изложенное, Правила комиссионной торговли непродовольственными товарами на сегодняшний день также имеют обязательную юридическую силу в любом случае, по крайней мере на основании п. 3 ст. 990 ГК РФ и в части регулирования отношений, возникающих между комиссионером и комитентом по договору комиссии (но, естественно, в части, не противоречащей ГК РФ и Закону).

Процессуальные вопросы рассмотрения споров с участием потребителей

Вопрос. У магазина по продаже бытовой техники и у сервисного центра по ремонту бытовой техники спор с потребителем зашел в тупик, и дело грозит перерасти в судебное. Потребитель продолжает настаивать на удовлетворении своих требований. В какой суд или мировому судье в настоящее время может обратиться потребитель исходя из территориального принципа? На какой нормативный акт правильнее опираться при определении подсудности дел с участием потребителей?

Ответ. Согласно пунктам 2, 7 и 10 ст. 29 и ст. 28 Гражданского процессуального кодекса Российской Федерации (далее — ГПК РФ), потребители вправе предъявлять любые из исков в защиту своих прав по своему выбору по месту:

- нахождения организации, а если ответчиком является индивидуальный предприниматель, — его жительства;
- своего жительства или своего пребывания;
- заключения или исполнения соответствующего договора (купли-продажи, выполнения работ или оказания иных услуг), из которого вытекает иск потребителя.

Если иск к организации вытекает из деятельности ее филиала или представительства, он может быть

предъявлен в суд по месту нахождения ее филиала или представительства.

Статья 30 ГПК РФ определяет исключительную подсудность по всем категориям гражданских дел. Однако положения ГПК РФ об исключительной подсудности не применимы к искам потребителей, связанным с продажей им товаров в розницу или оказанием услуг (выполнением работ) сервисными центрами.

Вопросы территориальной подсудности дел о защите прав потребителей определены также п. 2 ст. 17 Закона РФ «О защите прав потребителей». Вместе с тем, ст. 17 Закона не предусматривает исключительную и договорную подсудность по делам о защите прав потребителей и не согласуется в этой части с положениями ГПК РФ.

Однако п. 1 ст. 1 ГПК РФ предусмотрено, что федеральные законы, содержащие нормы гражданско-процессуального права, принимаются в соответствии с Конституцией РФ, Федеральным конституционным законом «О судебной системе Российской Федерации» и ГПК РФ. Таким образом, при определении подсудности необходимо следовать положениям ГПК РФ.

В. Магазин, руководствуясь ст. 32 ГПК РФ, принял решение о включении в разработанную им типовую стандартную форму письменного договора с потребителями условия о так называемой договорной подсудности на случай возможных споров из соответствующего договора (магазин в этом случае решил определить подсудность по месту нахождения продавца по договору). Обязательно ли данное процессуальное условие договора для его сторон (соответственно, продавца и потребителя) и для суда или мирового судьи?

О. Действительно, ГПК РФ предусматривает возможность сторонам установить так называемую договорную подсудность по делу. Согласно ст. 32 ГПК РФ стороны могут по соглашению между собой изменить территориальную подсудность для данного дела до при-

нятия его судом к своему производству. Правда, данное правило не относится к подсудности, установленной статьями 26, 27 и 30 ГПК РФ (подсудность дел судам субъекта Федерации, подсудность дел Верховному Суду РФ и исключительная подсудность соответственно).

Однако определение подсудности спора с участием потребителя в стандартной форме договора (ст. 428 ГК РФ), судя по всему, в данной ситуации не будет иметь юридической силы, т. е. не будет обязательным, поскольку не будет отвечать признакам такого соглашения, определенным в ГПК РФ.

Необязательность такого условия в рассматриваемой ситуации связана, во-первых, с тем, что договоры заключаются с потребителями в письменной форме, как правило, на основе стандартных форм, разработанных и предлагаемых для заключения продавцом (исполнителем услуг). Однако условие о подсудности имеет целью определить процессуальные права и обязанности сторон договора и ГПК РФ требует достижения сторонами дела соглашения по данному вопросу, наличие которого не подтверждается подписью потребителя над таким договором в целом. Во-вторых, в договоре, заключаемом с потребителем, подсудность не может быть определена, поскольку между сторонами на момент заключения договора отсутствует конкретный вытекающий из него спор, дело.

В. У сервисного центра по ремонту бытовой техники накопились претензии к заказчику-потребителю (гражданин не забирает из ремонта аппаратуру, отказывается возместить расходы по экспертизе, выплатить стоимость диагностики и ремонта сданной техники и т.д., и т.п.). В какой суд или мировому судье в настоящее время может обратиться хозяйствующий субъект с иском к потребителю исходя из территориального принципа?

О. Согласно ст. 28 ГПК РФ хозяйствующий субъект вправе предъ-

явить иск к потребителю по месту жительства последнего. Если место жительства гражданина-ответчика неизвестно или он не имеет места жительства в Российской Федерации, то иск к нему может быть предъявлен по месту нахождения его имущества или по его последнему известному месту жительства в РФ (п. 1 ст. 29 ГПК РФ). Если иск вытекает из письменного договора (например, договора об оказании возмездных услуг — диагностических, по ремонту и т.д.), в котором указано место его исполнения, то иск по выбору истца может быть предъявлен по месту исполнения такого договора (пункты 9, 10 ст. 29 ГПК РФ).

В. Освобождаются ли в настоящее время потребители от уплаты государственной пошлины при подаче исков в суды или мировым судьям?

О. До вступления 01.01.2005 в силу Федерального закона от 02.11.2004 N 127-ФЗ «О внесении изменений в части первую и вторую Налогового кодекса Российской Федерации и некоторые другие законодательные акты Российской Федерации, а также о признании утратившими силу отдельных законодательных актов (положений законодательных актов) Российской Федерации» потребители в соответствии с п. 3 ст. 17 Закона РФ «О защите прав потребителей» и п. 1 ст. 89 ГПК РФ полностью освобождались от уплаты государственной пошлины по любым искам, связанным с нарушением прав потребителей.

В настоящее время вопросы уплаты государственной пошлины регулируются в соответствии с законодательством РФ о налогах и сборах (глава 25.3. (Государственная пошлина) Налогового кодекса РФ (далее — НК РФ), часть вторая).

Статья 89 ГПК РФ в настоящее время определяет, что льготы по уплате государственной пошлины предоставляются в случаях и порядке, которые установлены законодательством РФ о налогах и сборах.

Пункт 3 ст. 17 Закона в новой редакции определяет, что потребите-

ли по искам, связанным с нарушением их прав, освобождаются от уплаты государственной пошлины в соответствии с законодательством РФ о налогах и сборах.

Согласно п. п. 2 и 3 ст. 333.36. НК РФ при подаче в суды общей юрисдикции, а также мировым судьям исковых заявлений имущественного характера и (или) исковых заявлений, содержащих одновременно требования имущественного и неимущественного характера, потребители освобождаются от уплаты государственной пошлины в случае, если цена иска не превышает 1 000 000 (один миллион) рублей. В случае если цена иска превышает 1 000 000 рублей, потребители уплачивают государственную пошлину в сумме, исчисленной в соответствии с подп. 1 п. 1 ст. 333.19 НК РФ и уменьшенной на сумму государственной пошлины, подлежащей уплате при цене иска 1 000 000 рублей.

При подаче исковых заявлений исключительно неимущественного характера и заявлений о выдаче судебного приказа потребители, таким образом, уплачивают государственную пошлину в общем порядке. При подаче апелляционных, кассационных и надзорных жалоб потребители также уплачивают государственную пошлину в общем порядке.

В. Обязан ли потребитель до подачи в суд или мировому судье иска к магазину по продаже бытовой техники или сервисному центру о защите своих прав предъявлять потенциальному ответчику по судебному делу какую-либо претензию? Может ли магазин включить в договор (стандартную форму договора) условие об обязательном досудебном порядке рассмотрения споров по договору и будет ли такое условие обязательным для сторон договора?

О. Потребитель до подачи иска в суд или мировому судье обязан предъявлять продавцу товаров (исполнителю работ, услуг) претензию только в случаях, предусмотренных федеральным законом или письменным договором. Ранее, до вступления 01.02.2003 в

силу ГПК РФ, потребители могли подать в суд иск и в случае несоблюдения предусмотренного договором досудебного порядка урегулирования спора.

Согласно ГПК РФ, вступившему в силу еще 01.02.2003, изменились правовые последствия несоблюдения истцом досудебного порядка урегулирования спора, предусмотренного договором сторон, в т. ч. договором одной из сторон которого является потребитель.

Согласно ст. 135 ГПК РФ судья возвращает исковое заявление, если истцом не соблюден установленный федеральным законом для данной категории споров или предусмотренный договором сторон досудебный порядок урегулирования спора, либо истец не представил документы, подтверждающие соблюдение досудебного порядка урегулирования спора с ответчиком, если это предусмотрено федеральным законом для данной категории споров или договором.

Несоблюдение истцом установленного федеральным законом для данной категории дел или предусмотренного договором сторон досудебного порядка урегулирования спора является также и основанием для оставления судом заявления без рассмотрения (ст. 222 ГПК РФ).

Таким образом, продавец товара (исполнитель работ, услуг) может включить в договор (разработанную им стандартную форму договора) условие об обязательном досудебном порядке рассмотрения споров по договору. С момента вступления в силу ГПК РФ такие условия договоров являются обязательными для любой из его сторон и суда или мирового судьи.

Вместе с тем, предусмотренный договором досудебный порядок урегулирования споров сторон должен быть конкретным и объективно выполнимым.

В. Каким образом в настоящее время разграничивается подсудность между мировыми судьями и районными судами по спорам с участием потребителей?

О. Федеральным законом от 11.02.2010 № 6-ФЗ в п. 1 ст. 3 Федерального закона от 17.12.1998 № 188-ФЗ «О мировых судьях в Российской Федерации» и в ч. 1 ст. 23 ГПК РФ действительно были внесены очередные изменения в части изменения подсудности мировых судей и районных судов по гражданским делам.

Федеральный закон от 11.02.2010 № 6-ФЗ был опубликован в «Российской газете» от 15.02.2010 № 31 и вступил в силу 15.02.2010. Также указанный Федеральный закон был опубликован в Собрании законодательства РФ от 15.02.2010 № 7, статья 701, и в «Парламентской газете» за 19-25.02.2010 № 6.

Что касается подсудности по спорам с участием потребителей (на той или другой стороне в гражданском процессе), то необходимо обратить внимание на внесение Федеральным законом от 11.02.2010 № 6-ФЗ изменений в подп. 6 п. 1 ст. 3 Федерального за-

кона «О мировых судьях в Российской Федерации» и в подп. 5 ч. 1 ст. 23 ГПК РФ, изменивших подсудность мировых судей по гражданским делам в части размера максимальной цены иска в делах по имущественным спорам, в том числе и по спорам в делах с участием потребителей.

Согласно ст. 3 Федерального закона «О мировых судьях в Российской Федерации» и ст. 23 ГПК РФ в настоящее время мировые судьи рассматривают по первой инстанции дела о защите прав потребителей в рамках компетенции по рассмотрению дел по имущественным спорам при цене иска, не превышающей пятидесяти тысяч рублей (а не ста тысяч, как было ранее, но весьма непродолжительное время — около полутора лет) или, в отдельных случаях, как дел о выдаче судебного приказа (ст. 121 ГПК РФ).

Также мировыми судьями рассматриваются и неимущественные споры с участием потребителей (например, требования о компен-

сации морального вреда), при условии того, что неимущественные требования связаны с одновременно заявленными потребителем требованиями имущественного характера (требования о совершении предусмотренных законодательством действий в связи с недостатками товара (услуги, работы) или иным нарушением прав потребителя, о возмещении убытков, уплате процентов, уплате неустойки, расторжении или изменении договора и т.д.).

Все остальные дела с участием потребителей, то есть не отнесенные к подсудности мировых судей, согласно ст. 24 ГПК РФ подлежат рассмотрению районными судами, как и было ранее.

Согласно п. 2 ст. 3 Федерального закона от 11.02.2010 № 6-ФЗ, гражданские дела, находящиеся в производстве мировых судей на 15.02.2010 и с 15.02.2010 отнесенные к подсудности районных судов, рассматриваются мировыми судьями.

Издательство «СОЛОН-ПРЕСС» представляет

Силовая электроника — специфическая область инженерного знания, где многое определяется не столько сугубо теоретическими знаниями, сколько опытом, эрудицией, живым поиском путей проектирования надежной электронной техники. Пути решения той или иной технической проблемы силовой электроники могут быть весьма нетрадиционными, хотя существует ряд правил, без соблюдения которых точно ничего работоспособного разработать невозможно. Данная книга призвана помочь включиться в процесс разработки, конструирования и эксплуатации статических преобразователей электроэнергии на основе современных полупроводниковых силовых элементов. Книга адресована инженерно-техническим специалистам, занятым в процессе разработки, модернизации и ремонта изделий силовой электроники, студентам высших и средних учебных заведений, а также всем, кто интересуется проблемами преобразовательной техники.



Цена наложенным платежом — 380 руб.

КАК КУПИТЬ КНИГУ

Заказ оформляется одним из двух способов:

1. Пошлите открытку или письмо по адресу: 123001, Москва, а/я 82.

2. Оформите заказ на сайте www.solon-press.ru в разделе «Книга-почтой» или «Интернет-магазин».

Бесплатно высылается каталог издательства по почте.

При оформлении заказа полностью укажите адрес, а также фамилию, имя и отчество получателя.

Желательно указать дополнительно телефон и адрес электронной почты. С полным перечнем и описанием книг можно ознакомиться на сайте

www.solon-press.ru

по ссылке

<http://www.solon-press.ru/kat.doc>

Телефон: (499) 254-44-10, 8 (499) 795-73-26.

Цены для оплаты по почте наложенным платежом действительны до 31.06.2011.

Павел Потапов (г. Москва)

Телевизионное шасси M28 на основе монокристалльного процессора TMPA8821 фирмы TOSHIBA (часть 2)

Копирование, тиражирование и размещение данных материалов на Web-сайтах без письменного разрешения редакции преследуется в административном и уголовном порядке в соответствии с Законом РФ.



Регулировка фокусирующего, ускоряющего напряжений и субъяркости

Регулировки яркости, контрастности и насыщенности должны быть установлены в стандартное для рабочего режима положение. Последовательность регулировки следующая:

1. Подают на антенный вход телевизора тестовый сигнал «сетка» и регулятором Focus (верхний на ТДКС) добиваются оптимальной фокусировки на всей площади экрана.

2. Подают на вход телевизора сигнал «градации серого» (8 уровней).

3. Переключают телевизор в сервисный режим (см. раздел «Регулировка шасси в сервисном режиме») и нажимают кнопку MUTE на сервисном ПДУ. Растр на экране должен сузиться до светлой горизонтальной линии.

4. Регулятором Screen (нижний на ТДКС) добиваются едва видимого свечения этой линии. После этого снова нажимают кнопку MUTE для восстановления полного раstra.

5. В сервисном меню выбирают параметр BRTC и регулируют субъяркость, добиваясь того, чтобы были видны две темные полосы из восьми градаций серого.

Регулировка баланса белого

1. Устанавливают регулировки яркости и контрастности в положение 90% от максимального.

2. Подают на антенный вход телевизора тестовый сигнал «градации серого».

3. Переключают телевизор в сервисный режим, выбирают и регулируют параметры GD и BD, добиваясь отсутствия цветных оттенков на изображении.

4. Устанавливают регулировки яркости и контрастности в такое положение, чтобы изображение было едва видно, и регулируют параметры RB, GB и BB, добиваясь

отсутствия цветных оттенков на изображении.

5. При необходимости несколько раз повторяют указанные регулировки, добиваясь оптимального изображения.

Регулировка напряжения РЧ АРУ

1. Регулировки яркости, контрастности и насыщенности должны быть установлены в стандартное для рабочего режима положение.

2. Подают на антенный вход телевизора тестовый сигнал цветных полос системы цветности SECAM (модуляция — 87%, уровень — 62 дБмкВ).

3. Для контроля подключают цифровой вольтметр к выводу AGC тюнера.

4. Переключают телевизор в сервисный режим, выбирают и регулируют параметр RFAGC, добиваясь показаний прибора $6,2 \pm 0,05$ В.

Регулировка геометрии

1. Устанавливают такие же, как и в предыдущем случае, параметры изображения.

2. Подают на антенный вход телевизора тестовый сигнал «ТВ таблица» в системе цветности PAL.

3. Переключают телевизор в сервисный режим, выбирают и регулируют параметры HPOS, VP50, HIT, VLIN, VSC, добиваясь оптимальной геометрии изображения в системе PAL.

4. Подают на антенный вход телевизора тестовый сигнал «ТВ таблица» в системе цветности NTSC.

5. Выбирают и регулируют параметры HPS, VP60, HITS, VLIS, VSS, добиваясь оптимальной геометрии изображения в системе NTSC.

Регулировка положения экранного меню на экране

Переключают телевизор в сервисный режим, выбирают и регулируют параметры OSD1, OSDF1, OSD2 и OSDF2, добиваясь оптимального положения изображения экранного меню на экране телевизора.

Сервисный режим

Для входа в сервисный режим с пользовательского (штатного) ПДУ в рабочем режиме телевизора на передней панели нажимите кнопку VOL+ и, удерживая ее, кнопку DISPLAY на ПДУ до появления изображения буквы D на экране.

Параметры и опции сервисного меню приведены в таблице 2. Все параметры сервисного меню разделены на 14 групп. Для входа в группу параметров нажимают соответствующую цифровую кнопку (она указана в таблице) на ПДУ.

Диагностика и устранение неисправностей

Нет раstra и звука

Для диагностики неисправного узла измеряют напряжение на положительном выводе конденсатора C827 (рис. 1). Если напряжение равно нулю — проблема в источнике питания. Измеряют напряжение на конденсаторе C806. Если и на нем напряжение равно нулю, проверяют на обрыв следующие элементы: S801, F801, T801, R801, D801-VD804. Если неисправен предохранитель F801, то перед его заменой проверяют на короткое замыкание силовой транзистор Q804, элементы сетевого выпрямителя, схемы размагничивания и демпфирующую цепь R816 C809.

Если же напряжение на конденсаторе C806 составляет 300...310 В, а на коллекторе транзистора Q804 равно нулю, проверяют на обрыв обмотку 1-3 импульсного трансформатора T802.

Если на коллектор Q804 подается напряжение 310 В, а преобразователь не работает (отсутствуют все выходные напряжения, нет импульсов размахом 450...500 В на коллекторе Q804), проверяют резисторы в цепи запуска R803, R803A, цепь ПОС (обмотка 5-6 трансформатора T802, C808, D806, D807) и элементы схемы стабилизации: Q801-Q803, D808,

Параметр	Описание параметра	Заводское значение
Группа 1	Переход по кнопке 0	
RB	Отсечка в канале R	80
GB	Отсечка в канале G	80
BB	Отсечка в канале B	80
GD	Размах сигнала G	40
BD	Размах сигнала B	40
Группа 2	Переход по кнопке 1	
HPOS	Положение изображения по горизонтали, 50 Гц	OD
HPS	Положение изображения по горизонтали, 60 Гц	10
HIT	Размер изображения по вертикали, 50 Гц	29
HTTS	Размер изображения по вертикали, 60 Гц	26
VP50	Положение изображения по вертикали, 50 Гц	5
VP60	Положение изображения по вертикали, 60 Гц	1
VLIN	Линейность изображения по вертикали, 50 Гц	7
VLIS	Линейность изображения по вертикали, 60 Гц	7
VSC	S-коррекция, 50 Гц	3
VSS	S-коррекция, 60 Гц	0
VBLK	Включение/выключение схемы кадрового гашения	0
VCEN	Центровка раstra по вертикали	16
OSDH	Позиция OSD по вертикали, 50 Гц	25
OSDHS	Позиция OSD по вертикали, 60 Гц	1F
Группа 3	Переход по кнопке 3	
CNTX	Регулировка субконтрастности (максимальный уровень)	59
CNTN	Регулировка субконтрастности (минимальный уровень)	8
BRTX	Регулировка субъяркости (максимальный уровень)	20
BRTN	Регулировка субъяркости (минимальный уровень)	25
COLX	Регулировка субцветности (максимальный уровень)	4F
COLN	Регулировка субцветности (минимальный уровень)	0
TNTX	Регулировка субтона (максимальный уровень)	28
TNTN	Регулировка субтона (минимальный уровень)	28
Группа 4	Переход по кнопке 4	
BRTC	Средний уровень яркости	50
COLC	Средний уровень цветности в NTSC	4F
COLS	Средний уровень цветности в SECAM	40
COLP	Средний уровень цветности в PAL	0
SCOL	Регулировка усиления сигнала Cg на выв. 21 МСР	4
SCNT	Субконтрастность	OF

Таблица 2. Параметры и опции сервисного меню

Параметр	Описание параметра	Заводское значение
CNTC	Средний уровень контрастности	40
TNTC	Средний уровень цветового тона	40
Группа 5	Переход по кнопке 5	
ST3	Средний уровень четкости эфирного сигнала NTSC	20
SV3	Средний уровень четкости AV-сигнала NTSC	20
ST4	Средний уровень четкости другого эфирного сигнала NTSC	18
SV4	Средний уровень четкости другого AV-сигнала NTSC	18
SVD	Средний уровень четкости компонентного сигнала от DVD-источника	19
ASSH	Регулировка ассиметрии	4
SHPX	Регулировка четкости (максимальный уровень)	1A
SHPN	Регулировка четкости (минимальный уровень)	1A
Группа 6	Переход по кнопке 6	
OPT	Байт опций OPT	C6
0	Режим регулировки: 0 — инженерный, 1 — заводской	0
1	0 — нормальный режим, 1 — блокировка звука, если нет ПЦТС	1
2	0 — нормальный режим, 1 — блокировка видеосигнала текущего канала	1
3	Подъем АЧХ AV-сигнала звука: 0 — 50 кГц, 1 — 25 кГц	0
4	При отсутствии ПЦТС: 1 — АПЧ выключена, 0 — АПЧ включена	0
5	Установка НЧ выхода: 1 — блокировка звука, 0 — нет блокировки звука	0
6	Не используется	1
7	Активный уровень сигнала STANDBY (выв. 64 МСР): 0 — высокий, 1 — низкий	1
FLG0	Байт опций FLG0	6
0	OVER MOD	0
1	N Buzz Cancel	1
2	Не используется	1
3	Не используется	0
4	Режим «Гостиница» по эфирному сигналу	0
5	Режим «Гостиница» по НЧ входу	0
6	Режим «Гостиница»	0
7	Подстройка ГУН (частота ПЧ): 0 — разрешена, 1 — запрещена	0
FLG1	Байт опций FLG1	34
0	Не используется	0
1	Декодирование SECAM: 0 — запрещено, 1 — разрешено	0
2	Отображение логотипа: 0: запрещено, 1 — разрешено	1
3	Управление цветовым тоном	0
4	Выбор ПЧ изображения:	1
5	001 — 45,75 МГц	1
6	011 — 38,9 МГц	1
	100 — 38 МГц	0

Руслан Корниенко (г. Харьков)

Опыт ремонта телевизоров с микроконтроллерами SANYO семейства LC863xxx

Копирование, тиражирование и размещение данных материалов на Web-сайтах без письменного разрешения редакции преследуется в административном и уголовном порядке в соответствии с Законом РФ.



Данный материал является продолжением ранее опубликованных статей в [1, 2] и подготовлен на основании практического опыта ремонта ТВ, выполненных на шасси SS1, SS2, 3Y01, 3Y11 (см. [3]). На этих шасси в качестве микроконтроллера используются микро-схемы семейства LC863xxx. Кроме того, автором использовались материалы форума на сайте МОНИТОР [3-5, 8]. Для ремонта ТВ потребуется принципиальная электрическая схема шасси — она приведена в [1].

«Jinlipu 3730» (LC863532-57Z0). Нет изображения с НЧ входа, при автопоиске индикация настройки есть, однако по изображению видно, что частота не перестраивается, остается «голубой экран» (если эта опция включена)

На тюнере все питающие напряжения и управляющие сигналы в норме, сигнал ПЧ на его выходе присутствует. Причина неисправности — ИМС видеопроцессора LA76818.

«ORION T2157 MJ/MTX» (LC863328A-5W63). Горизонтальная полоса шириной около 3 см, изображение в полосе не просматривается

После замены неисправной ИМС кадровой развертки (КР) LA7840 вертикальный размер раstra пришел в норму, но изображение состоит из хаотических горизонтальных полос. Причина неисправности — увеличение ESR конденсатора (1000 мкФ х 25 В) фильтра питания ИМС КР.

«OPERA OP-3728B» с возможностью питания от внешнего источника +12 В (LC863532C-57Z0; FM24C08A; LA76818A; LA7642N; BSC25-0193 (BSC-25N3604SC1); TT2190;

LA78040, LA4225; 2SD2498; IRFP150N; тюнер — VS1-1A5-DK; кинескоп — IRICO 37SX139Y22-DC05). ТВ не включается

На конденсаторе фильтра сетевого выпрямителя присутствует 300 В, однако преобразователь ИБП не работает, посторонние звуки («писк» и «цыканье») отсутствуют. В цепи вторичного выпрямителя +20 В обнаружен неисправный диод (пробой) типа 1N4007 (заменен кем-то ранее), по параметрам не соответствующий данной цепи. После его замены на FR207 ТВ включился, но в системе цветности SECAM цвет мигает с частотой около 3...4 Гц, в системе PAL изображение в норме. Проверка напряжения питания LA7642N показала, что оно завышено (10 В вместо нормы 7,5...8 В). После ремонта стабилизатора, (установлен стабилизатор типа Z8,2 с токоограничительным резистором 100 Ом (см. [1-3])), питание ИМС пришло в норму, однако цвет в SECAM по-прежнему мигал, но характер мигания изменился. Проверка внешних элементов LA7642N выявила неисправность конденсатора 1,0 мкФ х 50 В, подключенного к выв. 3 ИМС. После его замены ТВ заработал нормально.

«Jinlipu 3716» (LC863532C-57Z0). При переводе ТВ в дежурный режим (ДР) в ИБП слышен «треск» с частотой примерно 20...25 Гц, при переводе в рабочий режим (РР) этот звук пропадает

Доработки, приведенные в [1-3] (установка перемычки вместо резистора R525, увеличение емкости конденсатора C516, тотальная пропайка платы ИБП), не устранили дефект. Неисправность была устранена установкой дополнительного конденсатора емкостью

0,047 мкФ между коллектором и эмиттером фототранзистора оптрона.

ТВ шасси 3Y01 и аналогичные ему. Через час после начала работы на левой части экрана появляется еле заметная вертикальная красно-фиолетовая засветка, через два часа «краснота» проявляется отчетливо и медленно увеличивается по направлению к центру экрана

Дефект довольно редкий и вызван некачественным выходным транзистором строчной развертки типа 2SD2499. Для устранения неисправности достаточно подобрать аналог согласно [1-3].

«Jinlipu 3728» (LC863328A-5W63; LA76810; LA7841). Двоится изображение и OSD по вертикали

Все питающие напряжения в норме. При контроле осциллографом кадрового пилообразного напряжения на выв. 23 видеопроцессора наблюдается его «дрожание» по амплитуде в пределах 10%. Причина неисправности — увеличение ESR конденсатора 0,47 мкФ, подключенного к выв. 24 LA76810. Допускается установка конденсатора номиналом до 1,0 мкФ.

«Pansanio PV-2938». Изображение по вертикали заужено, наблюдаются хаотические полосы (см. рис. 1)

В ТВ используется ИМС КР LA7840. Причина неисправности — увеличение ESR электролитического конденсатора C457 (1000 мкФ х 35 В) — см. рис. 2.

Увеличенный размер по горизонтали на данном и аналогичных шасси наблюдается по причине увеличения ESR конденсатора C305 номиналом 4,7 мкФ х 50 В (на некоторых схемах он обозна-

Юрий Петропавловский (г. Таганрог)

Минисистемы SAMSUNG серий MAX-Jxxx/Kxxx/Dxxx/Zxxx. Микросхемы для звуковых приложений фирм SANYO, ROHM, SAMSUNG, RENESAS и MITSUBISHI

Копирование, тиражирование и размещение данных материалов на Web-сайтах без письменного разрешения редакции преследуется в административном и уголовном порядке в соответствии с Законом РФ.



В 2004–2006 гг. в России было продано большое количество музыкальных центров (минисистем) SAMSUNG серий MAX-Jxxx/KJxxx/DCxxx/DTxxx/КТxxx/ZJxxx, во многих из которых впоследствии имели место различного рода неисправности и отказы. К рассматриваемым в статье аппаратам относятся следующие модели минисистем:

- «MAX-J530» (разработка 2004 г., см. внешний вид на рис. 1);
- «MAX-KJ610/630/650/КТ65Q» (2004 г., см. внешний вид модели «KJ650» на рис. 2);
- «MAX-KJ750/750W» (2004 г., см. внешний вид на рис. 3);
- «MAX-DC640/650» (2005 г.);
- «MAX-DT55/КТ55» (2005 г.);
- «MAX-ZJ550» (2004 г., см. внешний вид на рис. 4).

Приведем основные особенности и параметры этих минисистем. **«MAX-J530»**

- состав: 3-дисковый CD-чейнджер, 2-кассетный магнитофон, тюнер, УЗЧ;
 - воспроизводимые диски: CD-Audio, CD-R, CD-RW;
 - УМЗЧ: $P_{\text{ВЫХ}}=2 \times 15$ Вт (RMS, КНИ=10%, $R_{\text{H}}=6$ Ом), отношение «сигнал/шум» 75 дБ;
 - CD проигрыватель: отношение «сигнал/шум» 90 дБ, КНИ не более 0,05% ($f=1$ кГц);
 - тюнер: УКВ2, СВ, RDS; отношение «сигнал/шум» 40/62 дБ (СВ/УКВ), КНИ 2/0,3% (СВ/УКВ).
- «MAX-KJ610/630/650»**

- состав: 3-дисковый DVD-чейнджер, 2-кассетный магнитофон,

- тюнер, УМЗЧ;
 - воспроизводимые диски: DVD Video (и DivX), VCD, CD Audio, CD-MP3, CD-R/RW;
 - УМЗЧ: $P_{\text{ВЫХ}}=2 \times 70$ Вт (RMS, КНИ=10%); отношение «сигнал/шум» 75 дБ; караоке; компрессия для Dolby Digital;
 - DVD-проигрыватель: отношение «сигнал/шум» 85 дБ, КНИ=0,05% ($f=1$ кГц); прогрессивная развертка; системы PAL/NTSC; скорость потока данных MP3 — 80-320 Кбит/с; AC3 — 128-448 кбит/с; WMA — 56-160 Кбит/с;
 - тюнер: УКВ2, СВ; отношение «сигнал/шум» 40/55 дБ (СВ/УКВ), КНИ=2/0,6% (СВ/УКВ);
 - разъемы: видеовыход, компонентные выходы (RCA), S-Video выход, линейные выходы, входы звука, выход на сабвуфер.
- «MAX-KJ750/KJ750W» (отличия от «KJ610»)**

- УМЗЧ: 5 каналов, $P_{\text{ВЫХ}}=60$ Вт на канал и 2 канала для сабвуфера с $P_{\text{ВЫХ}}=75$ Вт на канал; отношение «сигнал/шум» 70 дБ; акустические системы: фронт/центр/тыл 150 Гц...20 кГц, 85 дБ/Вт/м,

- $P_{\text{МАКС.}}=120$ Вт, сабвуфер: 30 Гц...150 Гц, 85 дБ/Вт/м, $P_{\text{МАКС.}}=150$ Вт;
- беспроводной микрофон (только для «MAX-KJ750W»), с $f_{\text{НЕСУЩАЯ}}=720,4...722,9$ МГц (10 каналов), модуляция F3E, $P_{\text{ВЫХ}}=7$ мВт (50 Ом); полоса 80 Гц...8 кГц.

«MAX-DC640/650» (отличия от «KJ610»)

- УМЗЧ: $P_{\text{ВЫХ}}=80$ Вт на канал (RMS, КНИ=10%).
- «MAX-DT55/КТ55» (отличия от «KJ630»)**
- УМЗЧ: $P_{\text{ВЫХ}}=35$ Вт на канал (RMS, КНИ=10%);
 - разъемы: дополнительно USB-вход для фотокамер нескольких десятков производителей.

«MAX-ZJ550» (отличия от «MAX-J530»)

- УЗЧ: $P_{\text{ВЫХ}}=50$ Вт на канал.
- В состав минисистем «MAX-J530/ZJ550» входят следующие узлы и платы: главная плата (MAIN PCB), плата передней панели (FRONT PCB), плата тюнера (TUNER PCB), плата CD-проигрывателя (CD PCB), плата магнитофона (TAPE DECK PCB), силовой трансформатор (POWER P/T), CD проигрыватель, магнитофон и акустические системы. Принципиальная электрическая схема главной платы модели «MAX-J530» приведена на вкладке.

Микросхема FIC1/BIC1 типа LC75341 фирмы SANYO обеспечивает коммутацию и усиление звуковых сигналов левого и правого ка-



Рис. 2. Внешний вид «KJ650»



Рис. 1. Внешний вид «MAX-J530»



Рис. 3. Внешний вид «MAX-KJ750/750W»



Рис. 4. Внешний вид «MAX-ZJ550»

Антон Печеровый (г. Орел)

Ремонт мобильных телефонов «Sony Ericsson K790i/K800i/K810i»

Копирование, тиражирование и размещение данных материалов на Web-сайтах без письменного разрешения редакции преследуется в административном и уголовном порядке в соответствии с Законом РФ.



В статье рассматриваются вопросы, связанные с ремонтом мобильных телефонов «Sony Ericsson K790i/K800i/K810i». Из статьи рассмотрена процедура разборки телефонов для замены основных узлов, а основное внимание будет уделено вопросам, связанным с восстановлением работоспособности программного обеспечения (ПО).

Мобильный телефон «Sony Ericsson K790i» относится к модельному ряду 2006 года, причем тогда этот аппарат выступал в роли флагмана линейки камерофонов компании Sony Ericsson. Для своего времени оснащение этого телефона, включающее в себя качественный дисплей и функциональную программную платформу, несомненно, привлекало внимание пользователей. Но главной гордостью аппарата была 3,2 Мп камера с автофокусом и ксеноновой вспышкой, которая по качеству снимков была одной из лучших в своем классе. Немного позднее на рынок вышел «K800i» с поддержкой 3G-сетей. В 2007 году на рынок был выведен «K810i», аппаратно почти идентичный «K800i», но отличающийся дизайном и некоторыми доработками ПО. Рыночный цикл перечисленных моделей был сравнительно долгим, причем даже в начале 2011 года они, благодаря невысокой цене, пользуются заслуженным спросом на вторичном рынке.

Порядок разборки телефона

1. Выключают телефон, снимают крышку аккумуляторного отсека, вынимают аккумулятор и SIM-карту.
2. Отверткой Torx6 откручивают 2 винта, удерживающие верхнюю часть задней панели телефона (рис. 1а).

3. Располагают телефон дисплеем вниз, верхней частью к себе, начинают аккуратно тянуть на себя верхнюю часть задней панели со стороны аккумуляторного отсека (рис. 1б). Для освобождения защелок можно использовать пластину из мягкой пластмассы или старую SIM-карту. Снятие и установку верхней части задней панели телефона следует производить только при закрытой шторке камеры, в противном случае возможно повреждение микропереключателя — датчика открытия шторки.

4. Отверткой Torx6 откручивают 4 винта, удерживающие переднюю панель телефона (рис. 1в).

5. Начиная с нижней части устройства (со стороны интерфейсного разъема) выводят из зацепления боковые защелки, удерживающие переднюю панель. В качестве вспомогательного инструмента при выполнении этой операции можно воспользоваться тонкой «лопаткой» из мягкого пластика или старой SIM-картой (рис. 1г).

6. Выводят из зацепления защелки, фиксирующие основание, на котором установлены декоративная накладдка и плата клавиатуры (рис. 1д, е).

7. Выводят из зацепления защелки, удерживающие пластиковую накладку, фиксирующую дисплей телефона (рис. 1д, е).

8. Отключают интерфейсные шлейфы дисплея и клавиатуры от системной платы телефона и снимают их вместе с удерживающими накладками (рис. 1ж).

9. Выведя из зацепления боковые защелки модуля антенны, снимают его в сборе с полифоническим динамиком.

10. Отключают интерфейсный разъем вспышки.

11. Выводят из зацепления боковые защелки и снимают пласти-

ковую накладку аккумуляторного отсека в сборе с модулем вспышки камеры (рис. 1з).

12. Отсоединяют от системной платы шлейф модуля камеры и вынимают модуль камеры (рис. 1и, к).

13. Снимают с системной платы телефона интерфейсный разъем (рис. 1л).

Сборка телефона осуществляется в обратном порядке.

Основные теоретические сведения для программного ремонта телефонов Sony Ericsson

CID (Carrier ID) — защита ПО телефонов Sony Ericsson от несанкционированного доступа (при попытке сохранения копии ПО, его перепрограммирования или разблокировки). Также CID используется для защиты областей OTP и EROM. В телефонах «Sony Ericsson K790i/K800i/K810i» чаще всего встречаются версии защиты CID49, CID52, CID53 (см. [1]). Для прямой работы с CID телефонов служит EMMA — фирменное ПО, используемое в авторизованных сервисных центрах компании Sony Ericsson. Для его защиты от несанкционированного распространения и использования применяется смарт-карта.

CDA — идентификатор, используемый сервисными центрами компании Sony Ericsson для определения основных параметров телефона: марки, языкового пакета и блокировки аппарата под определенного оператора сотовой связи.

OTP (one-time-programmable) — область памяти микросхемы Flash-памяти, предназначенная для однократного программирования. В телефонах Sony Ericsson OTP используют для хранения IMEI и CID.

EROM — расширенное ПЗУ, область памяти для хранения сис-

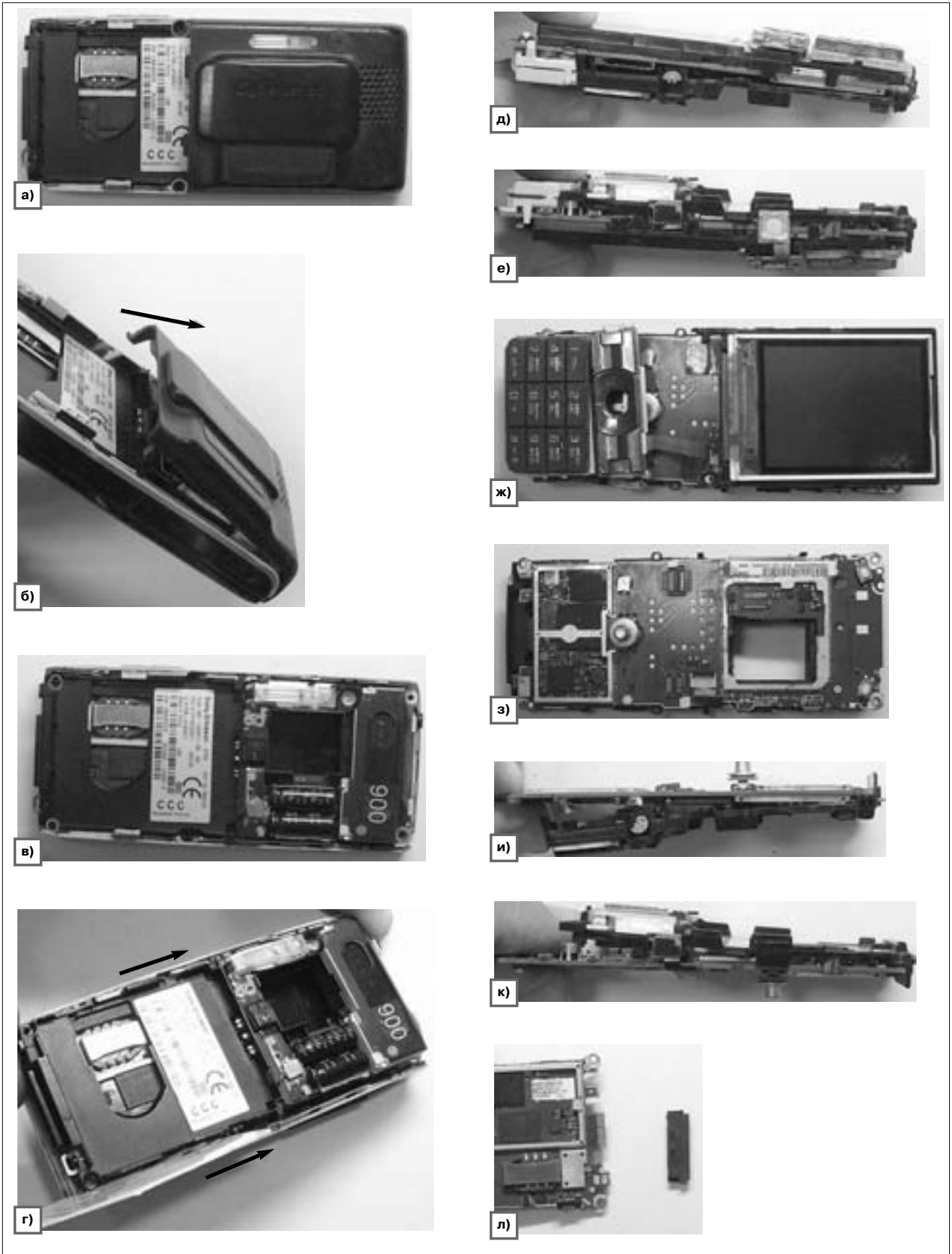


Рис. 1

Александр Ростов (г. Зеленоград), Василий Федоров (г. Липецк)

Электронные модули стиральных машин ARISTON/INDESIT, выполненные на платформе ARCADIA (часть 2)

Копирование, тиражирование и размещение данных материалов на Web-сайтах без письменного разрешения редакции преследуется в административном и уголовном порядке в соответствии с Законом РФ.



Микроконтроллер

В рассматриваемых версиях ЭМ ARCADIA используется два типа МК фирмы Freescale

Semiconductor: MC9S08GB60 и MC9S08GB32. Они отличаются объемом оперативной (4 и 2 кбит соответственно) и Flash-памяти (60 и 32 кбит). Все остальные функциональные возможности у них идентичны.

Эти микросхемы входят в семейство 8-битных микроконтроллеров HCS08 и выполнены в 64-выводном корпусе LQFP.

В состав МК входят следующие основные элементы:

- 8-битное процессорное ядро;
- ОЗУ объемом 2/4 кбит;
- Flash-память объемом 32/60 кбит;
- 56 линий универсальных портов ввода/вывода;
- по одному 3- и 5-канальному 16-битному таймеру;
- 8-канальный 10-битный АЦП;
- последовательные интерфейсы I²C и SCI, SPI;

Внутренние узлы МК тактируются сигналом частотой 50 Гц, формируемым из сетевого напряжения (см. выше). Сигнал начального сброса (RESET, RST) формируется с помощью внешнего конденсатора (цепь заряда конденсатора и формирователь сигнала начального сброса встроены в МК).

Обозначение и назначение выводов МК MC9S08GB60/32 приведено в табл. 1.

ЭМ имеет два соединителя, на которые выведены сигналы последовательного интерфейса — J010 (связь с панелью управления (ПУ)) и J007 (сервисный соединитель).

На соединитель J010 выведены два сигнала последовательного интерфейса, питание 12 В, общий провод (обозначен как –12 В) и вход сигнала управления (с ПУ) дежурным режимом (POWER).

Соединитель J007 используется в качестве сервисного, к нему подключают специальный ключ для связи с КПК или картридер.

В этом соединителе два контакта используются для линии последовательной шины, один — общий провод, а два остальных — для питания сервисного ключа и идентификации ЭМ. Отметим, что на контакты сервисного соединителя ЭМ ARCADIA выведено питающее напряжение 12 В, тогда как на модулях на других платформах (EVO-I/II) — напряжение 5 В, да и назначение контактов у последних иное. Это необходимо знать для того, чтобы использовать правильную модификацию сервисного ключа (см. ниже).

Следует отметить, что в зависимости от программного обеспечения МК его незадействованные выводы могут использоваться в других модификациях ЭМ (например, для обеспечения работы сушики и др.).

Многие специалисты часто задают вопросы по поводу замены и программирования данных процессоров. Прошить «чистый» МК можно, но возникает проблема с доступностью содержимого ядра ПО. На момент публикации статьи появились первые сообщения о продаже «прошитых» МК. Пока остается открытым вопрос происхождения этих МК — возможно, они могли быть сняты с ЭМ-доноров.

Ядро ПО записывается в память МК в заводских условиях и не может модифицироваться. Что же касается изменяемой части ПО, то она представляет собой набор специальных данных, отражающих конфигурацию СМ, зафиксированные коды ошибок и др.

Сервисные операции с изменяемой (переменной) частью ПО возможны только методом полной замены ее содержимого. Также возможны и некоторые модификации

ее данных по «разрешенным» адресам при работе через КПК. Все сервисные операции выполняются через сервисный соединитель J007 с помощью специализированных КПК и картридера с однократными карточками.

Описание компонентов в составе электронного модуля

В табл. 2 приведены коды маркировки некоторых полупроводниковых SMD-компонентов в составе ЭМ и их типы.

Номиналы пассивных электронных компонентов приведены на принципиальных электрических схемах (см. рис. 3-6). Это важно, так как некоторые компоненты имеют чрезвычайно малые размеры (например, резисторы, используемые в ЭМ, имеют типоразмеры 0402, 0603, 1206), и на их корпусе не всегда нанесена маркировка о номинале.

Как отмечалось выше, позиционные обозначения большинства компонентов на плате ЭМ отсутствуют, поэтому им были присвоены произвольные позиции.

В табл. 3 приведены основные характеристики некоторых полупроводниковых DIP-компонентов.

Характерные неисправности модуля и их устранение

Прежде чем принимать решение по ремонту платы ЭМ, следует убедиться, что возникший дефект не вызван неисправностью других элементов СМ: датчиков, приводного мотора, УБЛ, клапанов и других узлов. Довольно часто неисправности СМ возникают по причине плохих контактов в соединителях как самого ЭМ, так и его внешних элементов, а также в случае попадания на него влаги (пены). Определить работоспособность элементов СМ можно разными

Новые анализаторы спектра серии RSA5000 компании Tektronix

В начале этого года компания Tektronix, Inc. объявила о существенном расширении линейки приборов для векторного анализа сигналов и спектра, представив новую серию анализаторов спектра RSA5000. Новые приборы позиционируются в сегменте анализаторов сигналов среднего уровня, имеют прекрасные показатели цена/производительность, позволяют проводить измерения в реальном масштабе времени и обеспечивают вдвое большую полосу захвата по сравнению с приборами аналогичного класса. Низкая стоимость приборов в сочетании с широкими возможностями делает их идеальным инструментом для различных сфер применения.

В настоящее время радиочастотные (РЧ) сигналы становятся все более и более сложными, а диапазон частот для промышленных, научных и медицинских организаций (диапазона ISM) находит все более широкое применение. В этой связи чрезвычайно важно, чтобы специалисты и операторы были в состоянии достоверно и эффективно обнаруживать переходные процессы в спектре, создаваемые цифровыми РЧ схемами, во все более широком диапазоне частот. Традиционные анализаторы сигналов неспособны выполнять запуск по кратковременным импульсным помехам, а максимально возможная ширина полосы захвата для приборов среднего класса составляет всего 40 МГц. Благодаря расширенным функциям запуска по времени и амплитуде и спектральной плотности сигнала в сочетании с технологией свипирования DPX анализаторы серии RSA5000 позволяют обнаруживать и захватывать кратковременные и быстроменяющиеся сигналы в полосе до 85 МГц. Эта полоса теперь охватывает весь диапазон ISM, где используются технологии общего назначения, например Bluetooth, ZigBee, радиочастотной идентификации (RFID) и беспроводной LAN.



Обнаружение кратковременных помех в режиме реального времени

Технология DPX, используемая в анализаторах спектра серии RSA5000 позволяет быстро обнаруживать ранее неразличимые характеристики сигналов, а также повышает достоверность измерений и испытаний благодаря способности фиксировать кратковременные переходные процессы, которые пропускаются обычными анализаторами спектра. Система DPX способна регистрировать до 292 000 спектров в секунду во всей полосе захвата (85 МГц), а в режиме свипирования DPX — в полной полосе частот RSA5000, то есть до 6,2 ГГц. Кроме того, эта технология позволяет проводить измерение кратковременных переходных процессов длительностью от 5,8 мкс.

Для захвата кратковременных переходных процессов новые анализаторы имеют развитую систему запуска, включающую запуск по частотной маске, по фронту, плотности, временным параметрам и по ранту. Эти приборы могут также использоваться для локализации сигналов, которые сложно регистрировать и для обнаружения аппаратных и программных аномалий с междоменной синхронизацией между несколькими инструментами. Они обеспечивают непрерыв-

ную временную запись в память РЧ сигналов длительностью до 7 с в полосе до 85 МГц.

Для более быстрого обнаружения и устранения неисправностей анализаторы серии RSA5000 обеспечивают возможность анализа захваченных данных в любой области в любой момент времени с коррелированными маркерами. Автоматическое обнаружение и измерение параметров сигналов помогает упростить работу и сократить время тестирования, обеспечивая различные виды измерений на одном и том же наборе захваченных данных. Все это позволяет использовать для измерений один универсальный инструмент, заменяющий несколько приборов.

Наряду с широкой полосой пропускания и технологией отображения сигналов DPX анализаторы серии RSA5000 предоставляют прекрасные возможности по векторному анализу сигналов и анализу спектра.

Уровень точки пересечения третьего порядка (TOI) для этих приборов составляет +17 дБм, а средний уровень собственного шума (DANL) — -154 дБм/Гц (при частоте 1 ГГц). Уровень фазовых шумов составляет -131 дБн/Гц (при отстройке 10 кГц), а уровень собственного шума — -150 дБм (при частоте несущей 10 МГц).

Источник: <http://www.tek.com/ru/>

Новые линейки бюджетных осциллографов InfiniiVision серий 2000/3000 X



Компания Agilent Technologies представила новое поколение осциллографов смешанных сигналов и цифровых запоминающих осциллографов InfiniiVision серий 2000/3000 X, состоящее из 26 моделей. Использование новой технологии MegaZoom IV позволило значительно расширить возможности осциллографов такого класса.

Новые осциллографы InfiniiVision серии 2000 X с верхней границей полосы пропускания от 70 до 200 МГц отличаются самой высокой скоростью обновления экрана в своем классе, что позволяет анализировать мельчайшие детали сигнала и захватывать редкие непериодические события. Первый в своем классе осциллограф смешанных сигналов (MSO) с 8-ю опциональными цифровыми каналами и единственным в отрасли интегрированным генератором стандартных сигналов (опция), предоставляет инженерам и преподавателям более широкие возможности при ограниченном бюджете.

Характеристики «старшей» линейки осциллографов InfiniiVision серии 3000 X по отношению к «младшей» (InfiniiVision 2000 серии X) выше: полоса пропускания от 100 до 500 МГц, а скорость обновления экрана составляет 1 млн. сигналов в секунду. Среди опциональных возможностей — 16 цифровых каналов (MSO), интегрированный генератор стандартных сигналов и аппаратная реализация декодирования сигналов последовательных шин.

В основе осциллографов InfiniiVision серии X лежат разрабо-

танные Agilent специализированные интегральные схемы КМОП со встроенной памятью, изготавливаемые по нормам 90 нм. Одночиповая технология MegaZoom IV обеспечивает высокую скорость обновления экрана, глубокую память, а также функциональные возможности логического анализатора, генератора стандартных форм сигналов и анализатора протоколов. Таким образом, у специалистов теперь появилась возможность выбрать осциллограф с расширенной функциональностью по доступной цене.

«Agilent обладает уникальными возможностями реализации своих передовых разработок, — заявил Джей Александр (Jay Alexander), вице-президент и генеральный менеджер подразделения осциллографов компании Agilent. — При разработке осциллографов InfiniiVision серий 2000 и 3000 X, мы сосредоточились на существенном расширении возможностей приборов и впервые добавили встроенный генератор стандартных форм сигналов и наши технологии MSO в сегмент осциллографов эконом-класса».

Основные преимущества осциллографов Agilent InfiniiVision серии X

Обеспечивают глубокий анализ сигналов

Осциллографы обладают самой высокой скоростью обновления экрана в своем классе — до 1 млн. сигналов в секунду. Этим они обязаны технологии MegaZoom IV, которая позволяет уменьшить «мерт-

вое время» при помощи режима сегментированной памяти.

Высокая функциональность

В дополнение к наилучшим в своем классе характеристикам, модели InfiniiVision серии X можно модернизировать, например, добавив цифровые каналы для синхронного отображения цифровых и аналоговых сигналов, функциональность генератора сигналов стандартной формы WaveGen и анализатора последовательных протоколов с аппаратным декодером (только для моделей серии 3000 X)

Широкие возможности по модернизации

Все осциллографы InfiniiVision серии X имеют широкие возможности по модернизации, включая расширение полосы пропускания. Кроме того, с помощью дополнительных пакетов ПО можно добавить следующие функции:

- сегментированная память для анализа лазерных импульсов, пакетов импульсов РЛС, пакетов последовательных шин;
- аппаратно-ускоренное тестирование по маске для более быстрых испытаний типа «годен/не годен» с использованием эталонных осциллограмм;
- аппаратно-ускоренное декодирование сигналов последовательных шин, а также запуск по сигналам шин I²C, SPI, CAN, LIN, I²S, RS-232 и других универсальных асинхронных интерфейсов (доступно только для InfiniiVision серии 3000 X).

Источник: www.agilent.com

Владимир Ефремов (г. Эссентуки)

Малогабаритные бытовые светильники с люминесцентными лампами. Особенности эксплуатации и ремонта

Копирование, тиражирование и размещение данных материалов на Web-сайтах без письменного разрешения редакции преследуется в административном и уголовном порядке в соответствии с Законом РФ.



Общие сведения о бытовых светильниках с люминесцентными лампами и их компонентах

В начале 80-х годов появились различные компактные люминесцентные лампы (КЛЛ, в английском варианте CFL — Compact Fluorescent Lamps) мощностью от 5 до 25 Вт со световой отдачей от 30 до 60 Лм/Вт и сроками службы от 3 до 10 тыс. часов. По этим характеристикам они получили название «энергосберегающие лампы», или ЭСЛ. По утверждениям производителей, экономия электроэнергии при применении ЭСЛ может достигать 80%. Отчасти это связано с тем, что ЭСЛ выделяют значительно меньше тепла, чем лампы накаливания, в которых большая часть энергии затрачивается на постоянный нагрев спирали. Это свойство ЭСЛ позволяет увеличить надежность и пожаробезопасность светильников, в которых они применяются. В настоящее время они широко используются для освещения офисных и жилых помещений. Некоторые известные фирмы, например Philips, General Electric, Osram и другие производят специальные лампы с повышенной долговечностью и световой отдачей, способные работать в широком диапазоне температур, в том числе и при отрицательной температуре, соответствуют европейским стандартам по безопасности и радиопомехам. Основным недостатком ЭСЛ — высокая стоимость по сравнению с традиционными лампами накаливания. Однако ожидания рядового потребителя далеко не всегда оправдываются. Чаще всего это связано с тем, что на рынке представлены изделия различного качества, не всегда соответствующие рекламе и даже характеристикам, указанным на упаковке. В особенности это настольные и

настенные светильники, производимые в странах Юго-Восточной Азии. Поэтому представляет интерес информация о реальном опыте применения ЭСЛ, что позволит сделать правильный выбор при их покупке, избежав лишних затрат и не допуская ошибок, которые часто являются результатом незнания особенностей и факторов, влияющих на срок их службы.

Важно знать, что КЛЛ — это электривакуумные приборы, которые внутри колбы содержат вещества, вредные для экологии и здоровья человека, в частности, пары ртути, что требует аккуратного обращения с ними, особенно при установке, попытках ремонта и утилизации. Читателей, не имеющих опыта эксплуатации ЭСЛ, возможно, заинтересуют вопросы, связанные с выбором качественной продукции, а опытных мастеров — вопросы вторичного использования отказавших ЭСЛ, то есть особенности их ремонта. Остановимся на неисправностях пускорегулирующего устройства, которое чаще называют электронным балластом (ЭБ). Подробная информация об устройстве, принципе работы и разновидностях КЛЛ и ЭСЛ приведена в [1-7].

На базе КЛЛ были созданы ЭСЛ со встроенным в цоколь ЭБ, который позволяет питать их от стандартной сети переменного тока (в разных странах мира эти стандарты отличаются). Такие ЭСЛ получили широкое распространение благодаря тому, что их можно устанавливать в светильниках любой конфигурации, имеющих стандартные патроны, заменяя ими обычные лампы накаливания. Для этого ЭСЛ различной мощности выпускают с несколькими стандартными типами резьбового цоколя (E27, E14). Другой вид ЭСЛ — это настольные и настенные светильники, у которых ЭБ находится в корпусе самого светильника. Целесообра-

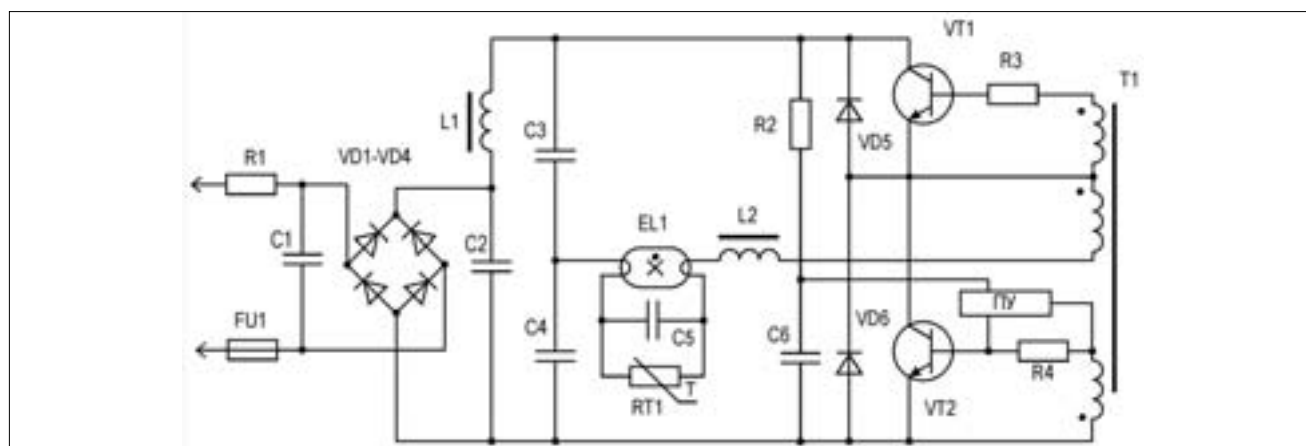


Рис. 1. Типовая схема электронного балласта на биполярных транзисторах

Борис Семенов (г. Санкт-Петербург)

Отечественные сверхъяркие светодиоды и светильники

Копирование, тиражирование и размещение данных материалов на Web-сайтах без письменного разрешения редакции преследуется в административном и уголовном порядке в соответствии с Законом РФ.



Наконец-то отечественные производители откликнулись на требования рынка энергосберегающих технологий. Одним из российских предприятий выпущен сверхъяркий светодиод КИПД 140 в различных исполнениях — монохромном и с белым излучением. Монохромные светодиоды выпускаются синего, красного, желтого и зеленого цветов. Технические характеристики светодиодов белого света приведены в таблице 1. Данные светодиоды без оптического концентратора излучают свет в угле 120 градусов. Диапазон рабочих температур — от -40 до $+70^{\circ}\text{C}$.

Средняя светоотдача этих светодиодов составляет 57 лм/Вт для исполнений на ток 350 мА и 42 лм/Вт — для исполнения на ток 700 мА, то есть занимает по сравнению со светодиодами лучших мировых производителей средний уровень. Это весьма неплохой результат, если учесть, что производство отечественных сверхъярких светодиодов только-только началось.

На рис. 1а представлен внешний вид исполнения Emitter, предназначенного для монтажа на печатную плату, а на рисунке 1б — внешний вид исполнения Star, укомплектованного теплопроводящей печатной подложкой. Конструктивные размеры КИПД 140 исполнений Emitter и Star приведены на рис. 2а и 2б соответственно.

Выпускается также вторичная оптика для применения со светодиодами исполнения Star. Она позволяет сформировать излучение в углах 5, 10, 20, 30, 45, 65 и 15×60 градусов. Внешний вид вторичной оптики представлен на рис. 3.

Интерес для потребителей также могут представлять светодиодные модули типа МПС, выпускаемые этим же производителем.

Таблица 1. Технические характеристики светодиодов КИПД 140

Исполнение	Группа	Цветовая температура, °К	Рабочий ток, мА	Прямое падение напряжения, В	Световой поток, лм
КИПД140А-120-1Б-1,2	U	4500...5000	350	4,0	80
	V	5000...5650			
	W	5650...6300			
	X	6300...7000			
	Y	7000...10000			
КИПД140А-120-2Б-1,2	U	4500...5000	700	4,0	120
	V	5000...5650			
	W	5650...6300			
	X	6300...7000			
	Y	7000...10000			

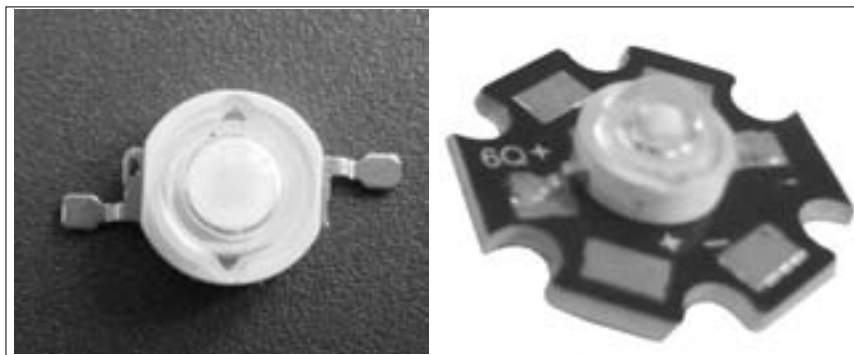


Рис. 1. Внешний вид светодиодов КИПД 140: а — исполнение Emitter, б — исполнение Star

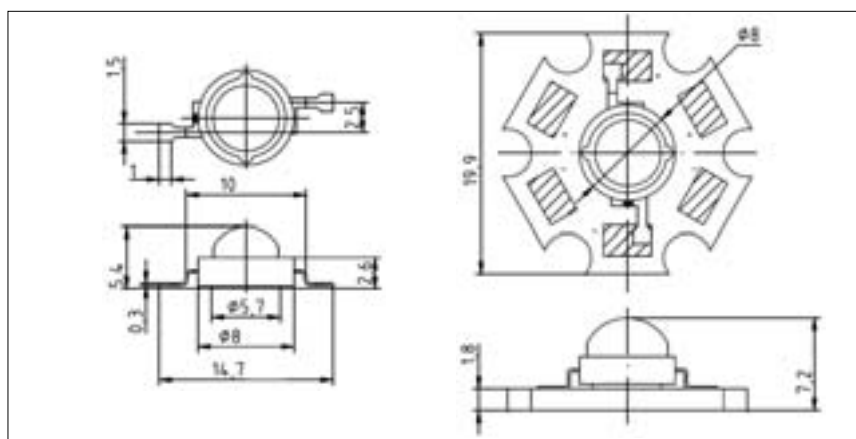


Рис. 2. Конструктивные размеры светодиодов КИПД 140: а — исполнение Emitter, б — исполнение Star



Рис. 3. Вторичная оптика для светодиодов КИПД 140 исполнения Star

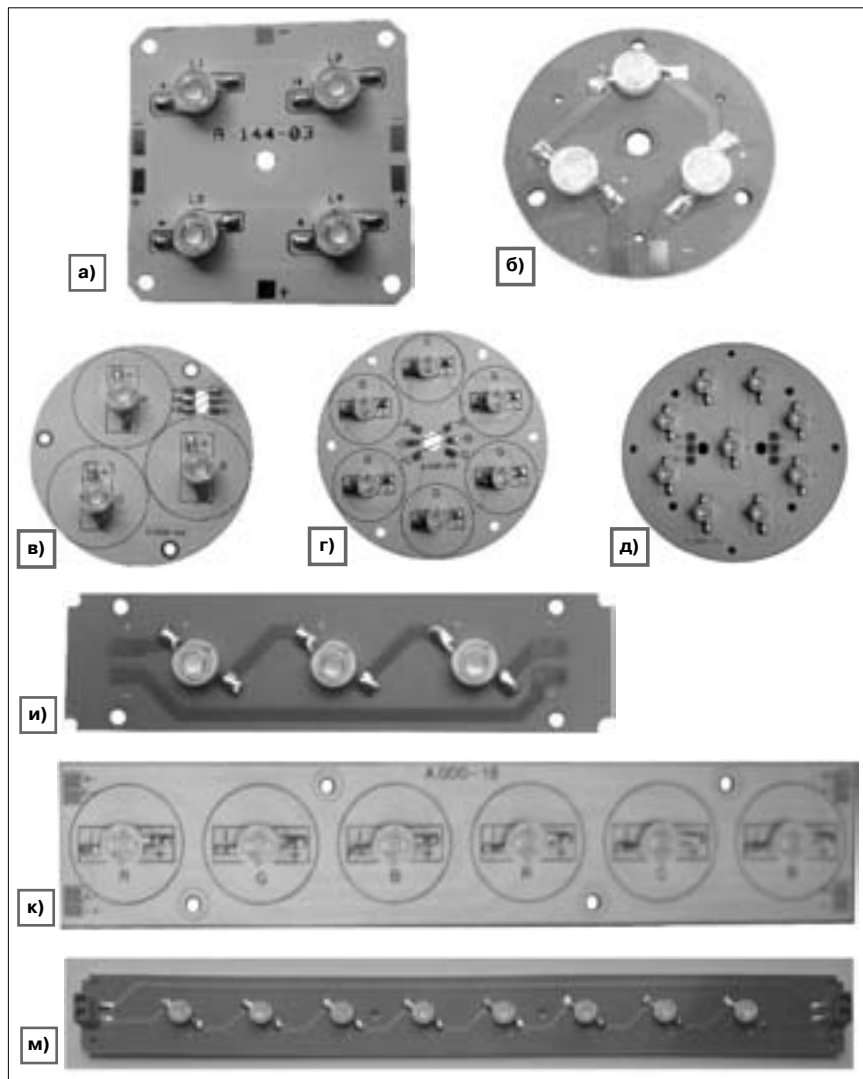


Рис. 4. Исполнения светодиодных модулей МПС:
 а — МПС-В50, б — МПС-К47, в — МПС-К55, г — МПС-К80, д — МПС-К100,
 и — МПС-Л25-100, к — МПС-Л30/155, л — МПС-Л30/285



Рис. 5. Групповая вторичная оптика: а — spot (угол излучения $\pm 4^\circ$), б — medium (угол излучения $\pm 14^\circ$), в — wide (угол излучения $\pm 23^\circ$)

Конструктивно все модули серии МПС представляют собой печатную плату (круглой, квадратной или прямоугольной формы, в зависимости от типоминерала) на алюминиевом основании, которая подключается посредством пайки к драйверу светодиодов, обеспечивающему стабильный ток. В основе модулей лежат все те же светодиоды типа КИПД 140 (монохромные или белого света). Из модулей МПС можно формировать излучающую матрицу. Производители не рекомендуют эксплуатировать модули МПС в условиях повышенной влажности и агрессивных сред, в противном случае требуется их установка в защитные корпуса (светильники) с герметизацией. Допускается применение вторичной оптики в соответствии с рис. 3.

В таблице 2 приведены основные типоминералы модулей МПС белого света, а на рис. 4 показан внешний вид исполнений.

К модулям круглого исполнения платы в комплекте может поставляться групповая вторичная оптика (рис. 5) типов spot (угол излучения $\pm 4^\circ$), medium (угол излучения $\pm 14^\circ$) и wide (угол излучения $\pm 23^\circ$). Такая оптика потребуется при разработке остронаправленных осветительных приборов.

Серийный выпуск светодиодов КИПД 140 белого света открыл широкие возможности для производства готовых осветительных приборов. Такие приборы тоже выпускаются отечественным производителем и предназначены для замены традиционных светильников энергосберегающими. Эти светильники, по сравнению с традиционными, обладают сниженным до 10 раз энергопотреблением, при этом их средний срок службы составляет около 100 тысяч часов (12 лет непрерывной работы). Дополнительные преимущества светильников: отсутствие необходимости технического обслуживания, высокая механическая стойкость вследствие отсутствия хрупких стеклянных колб и нитей накала, низкий пусковой ток, отсутствие вредных для глаз низкочастотных пульса-

Таблица 2. Типономиналы модулей МПС

Типономинал модуля МПС	Рабочий ток, мА	Световой поток, лм	Прямое падение напряжения, В	Количество в модуле, шт	Габаритные размеры, мм
МПС-В50-04Б-01	350	340	13,5	4	50×50
МПС-В50-04Б-03	700	500	14,5		
МПС-К47-03Б-01	350	260	10,5	3	∅ 47
МПС-К47-03Б-03	700	380	11,0		
МПС-К55-03Б-01	350	260	10,5	3	∅ 55
МПС-К55-03Б-03	700	380	11,0		
МПС-К80-06Б-01	350	500	20,5	6	∅ 80
МПС-К80-06Б-03	700	650	21,5		
МПС-К100-09Б-01	350	750	—	9	∅ 100
МПС-К100-09Б-03	700	1100	—		
МПС-Л25/100-03Б-01	350	260	10,5	3	100×25
МПС-Л25/100-03Б-03	700	380	11,0		
МПС-Л30/155-06Б-01	350	500	—	6	155×30
МПС-Л30/155-06Б-03	700	750	—		
МПС-Л30/285-08Б-01	350	650	—	8	285×30
МПС-Л30/285-08Б-03	700	1000	—		

нее 850 лм, потребляемая мощность — не более 15 Вт при питающем напряжении 220 В/50 Гц. Габаритные размеры светильника — 185×150×120 мм, масса — 1,5 кг.

Светильник «Армстронг 1» (ССП-А-220-001) для освещения внутренних помещений показан на рис. 8. Он создает световой поток не менее 4000 лм, потребляемая мощность не более 32 Вт. Габаритные размеры корпуса — 595×595×70 мм, масса — 4 кг.

Светильник «СП-54» предназначен для освещения лестничных площадок, переходов, тамбуров,

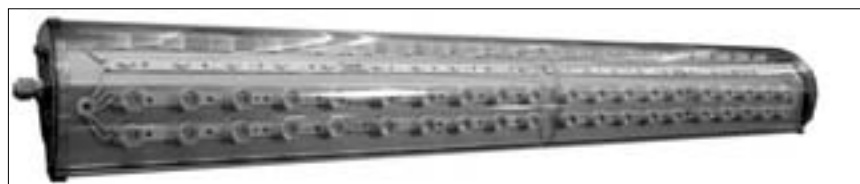


Рис. 6. Светильник «Спектр 100»



Рис. 7. Светильник «СП-56»



Рис. 8. Светильник «Армстронг 1»

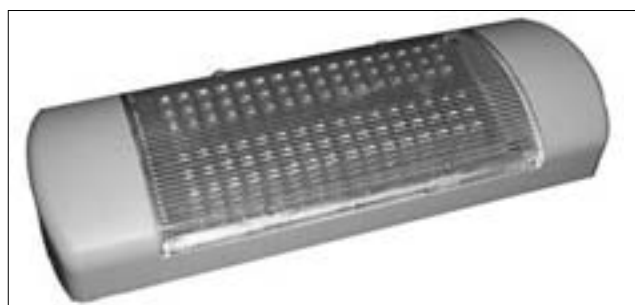


Рис. 9. Светильник «СП-54»

ций, очень хорошая цветопередача (Ra составляет 80...85).

В качестве примера приведем некоторые исполнения светильников со светодиодными светоизлучающими элементами.

Светильник «Спектр 100» (ССО-Б-220-005 УХЛ1) показан на рис. 6. Он обеспечивает световой поток не менее 10000 лм при потребляемой мощности 130 Вт и питании от

сети переменного тока 220 В/50 Гц. Габаритные размеры корпуса светильника — 1240×180×110 мм, масса — 10 кг. Светильник применяется в системах наружного освещения.

Светильник «СП-56» показан на рис. 7. Он заменяет классический прожекторный светильник с галогенной лампой мощностью 100 Вт и создает световой поток не ме-

различных небольших помещений. Внешний его вид приведен на рис. 9. Светильник создает световой поток не менее 700 лм при потреблении не более 10 Вт. Габаритные размеры — 320×110×48 мм, масса — 0,5 кг.

Кроме этого, в России освоен выпуск цокольных светодиодных ламп взамен ламп накаливания с винтовым цоколем типа Е27 и Е14. ■

Микросхемы семейства LinkSwitch-PL/PH обеспечивают безымпulseное диммирование LED-освещения

Компания Power Integrations выпустила два новых семейства светодиодных драйверов — одноступенчатых диммеров со встроенной коррекцией коэффициента мощности (PFC), ориентированных на твердотельное освещение.

Семейство микросхем LinkSwitch-PH оптимизировано для изолированных систем с гальванической развязкой, а LinkSwitch-PL — для неизолированных систем. В этих семействах реализован принцип безымпulseного диммирования светодиодов, при этом для обычного пользователя процесс выглядит как привычная регулировка яркости ламп накаливания.

Особенность продуктов семейств LinkSwitch-PH и LinkSwitch-PL заключается в интегрированном одноступенчатом корректоре коэффициента мощности (PFC>0,9). Устройства LinkSwitch-PH объединяют технологию первичного контроля, которая исключает оптрон и вспомогательные устройства, используемые в традиционных изолированных системах обратного хода. Неизолированные устройства LinkSwitch-PL помогают сократить количество элементов, что приводит к повышению надежности и сокращению сборочных узлов и компонентов. Оба вида интегральных схем монолитны — контролер и силовой

Семейства LinkSwitch-PH/PL

Микросхема LinkSwitch-PH	Мин. — макс. выходная мощность, Вт	Микросхема LinkSwitch-PL	Мин. — макс. выходная мощность, Вт
LNK403EG	6,5-12	LNK454D	1,5-3
LNK404EG	6,5-15	LNK456D	3-6
LNK405EG	8,5-18	LNK457D/V	4-8
LNK406EG	10-22	LNK458V	6-11,5
LNK407EG	12-25	LNK460V	8-16
LNK408EG	16-35		
LNK409EG	16-50		

MOSFET-транзистор размещены на одном кремниевом кристалле. Это упрощает компоновку печатных плат, сокращая количество элементов и уменьшая паразитные явления.

Новые продукты LinkSwitch питаются от источника переменного тока напряжением 85...305 В, что позволяет использовать их для жилых и коммерческих решений освещения во всем мире.

Источник <http://www.russianelectronics.ru/>

TUSB1310 — приемо-передатчик интерфейса USB 3.0

Компания Texas Instruments объявила о выпуске микросхемы TUSB1310 — приемо-передатчика USB 3.0 с интегрированным физическим уровнем. ИС поддерживает скорость передачи до 5 Гбит/с и работает от внутреннего или внешнего генератора опорной частоты, значение которой может выбираться из ряда 20, 25, 30 и 40 МГц. Приемо-передатчик также тактирует подключенные к нему контроллеры канального уровня USB. Благодаря единой системе генерации опорной частоты устройство TUSB1310 способно обеспечить рентабельное решение USB 3.0 при небольшом числе внешних компонентов.

Контроллер канального уровня передачи подключается к TUSB1310 посредством интерфейсов PIPE (режим SuperSpeed) и ULPI (режим USB 2.0). 16-битный PIPE-интерфейс работает на частоте 250 МГц. Интерфейс ULPI поддерживает 8-битные режимы работы с частотой 60 МГц.

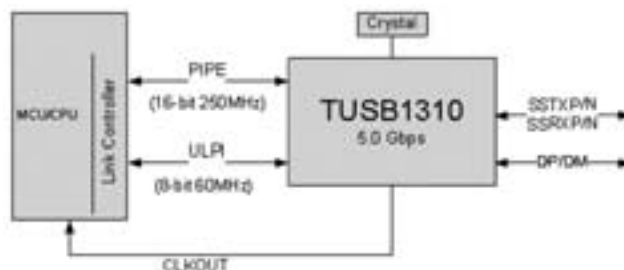
Командами PIPE-интерфейса возможно управление режимами пониженного энергопотребления TUSB1310. При использовании интерфейса SuperSpeed USB сохраняется существующая программная инфраструктура USB благодаря совместимости программных интерфейсов и драйверов. В дополнение можно отметить, что интерфейс SuperSpeed USB имеет обратную совместимость по контактному разъему (тип A) и по типу кабеля связи с ПК, рассчитанными на работу с интерфейсом USB 2.0.

Микросхема выполнена в бесвинцовом 175-выводном корпусе FBGA размером 12×12 мм.

Отличительные особенности TUSB1310:

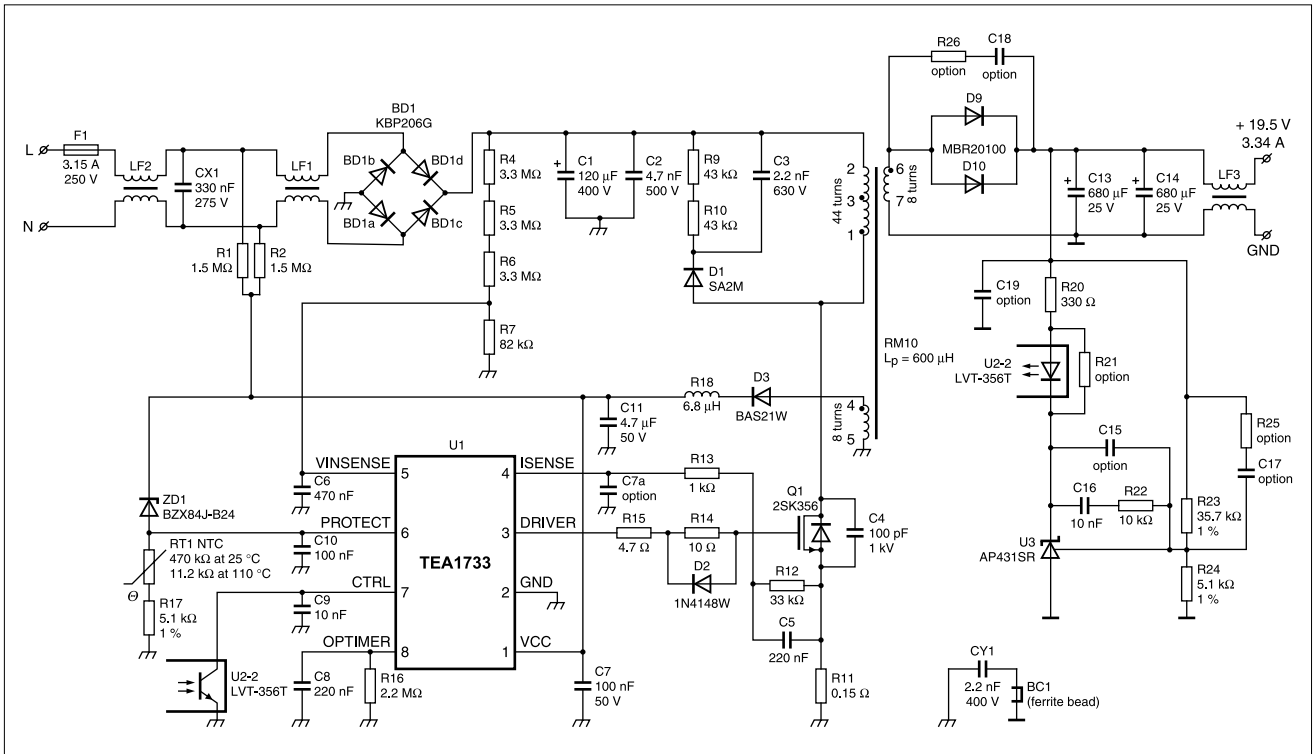
- однопортовый приемо-передатчик USB 3.0, скорость передачи 5.0 Гбит/с, интегрированный физический уровень
- полное соответствие спецификации USB 3.0
- поддержка USB 3.0 по кабелю длиной более 3 м
- интерфейсы связи PIPE и ULPI с контроллером канального уровня
- напряжения питания: 3,3/1,8/1,1 В
- напряжение питания линий ввода/вывода интерфейсов PIPE и ULPI: 1,8 В.

Блок-схема включения ИС приведена на рисунке.



Источник: <http://www.terraelectronica.ru/>

TEA1733 — контроллер 75 Вт импульсного источника питания с КПД 90%



Новый эффективный и дешевый контроллер импульсного источника питания TEA1733 компании NXP Semiconductors позволяет создавать на его базе низкопрофильные и компактные по размерам устройства. Микросхема оптимизирована под приложения мощностью до 75 Вт, обеспечивает КПД 90% и потребление в дежурном режиме менее 100 мВт.

TEA1733 использует технологию GreenChip и работает в двух режимах: с фиксированной частотой переключений при высокой мощности в нагрузке и с понижением частоты при малых нагрузках. В результате такого сочетания достигается высокий КПД во всем диапазоне нагрузок. Узел перестройки частоты снижает уровень электромагнитных помех, также в микросхеме реализованы различные защитные функции, повышающие надежность и отказоустойчивую работу.

Устройство доступно в нескольких исполнениях. Стандарт-

ная версия TEA1733 предусматривает мягкий перезапуск после тайм-аута в случае перегрузки по выходу. Исполнение TEA1733L имеет защиту с тайм-аутом. Работа с частотой преобразования 90 кГц возможна как в исполнении с мягким перезапуском TEA1733A так и в версии с защелкивающейся защитой TEA1733M. Помимо варианта в корпусе SO8, маркируемого TEA1733(L), микросхема также выпускается в корпусе DIP8, имея при этом маркировку TEA1733P.

Контроллер может применяться в любых устройствах, где требуется высокоэффективный и недорогой источник питания до 75 Вт, в том числе блоки питания для ноутбуков и нетбуков, ЖК-мониторов, принтеров.

Отличительные особенности:

- широкий диапазон напряжения питания: 10...30 В
- ток потребления в период пуска и рестарта: 10 мкА

- ток потребления в рабочем режиме: 0,5 мА
- регулируемое время тайм-аута при перегрузке
- регулируемый таймер рестарта
- фиксированная частота переключений 66,5 кГц (индекс T, LT, P, LP) и 89 кГц (индекс AT, MT)
- схема снижения частоты при низком уровне выходной мощности
- регулируемая схема защиты от перегрузки по току
- плавный пуск
- схема защиты от недопустимого снижения (UVP) и превышения (OVP) входного напряжения, недопустимого превышения выходного напряжения (OVP) и перегрева (OTP).

На рисунке приведена принципиальная электрическая схема блока питания ноутбука на базе микросхемы TEA1733 (65 Вт; Uвых=19,5 В при Iвых=3,34 А).

Источник: <http://www.ebvnews.ru/>

«Система-в-корпусе» LPC11C22 и LPC11C24 — CAN-трансивер физического уровня и микроконтроллер со встроенными CANopen-драйверами

В январе 2011 г. компания NXP Semiconductors представила устройства LPC11C22 и LPC11C24 — первое в отрасли интегрированное решение на основе высокоскоростного CAN-трансивера физического уровня и микроконтроллера со встроенными CANopen-драйверами. Такое уникальное решение «система-в-корпусе» (System-in-Package) обеспечивает полный спектр CAN-функций, реализованных в недорогом корпусе LQFP48.

Это решение позволит использовать недорогие CAN-сети в промышленности, для автоматизации производственных помещений, зданий и бытовой электроники. Обычно стоимость отдельного CAN-трансивера соответствует, а часто и выше, стоимости самого микроконтроллера. Интеграция CAN-трансивера на плате повышает надежность и качество системы, уменьшает риски, связанные с электрическими соединениями и совместимостью, и позволяет сократить используемое пространство на 50 %, добавляя только 20 % к стоимости микроконтроллера. Устройства LPC11C22 и LPC11C24 — последнее пополнение в серии контроллеров LPC11C00, совместимых с CAN 2.0B.

Физический уровень CAN в LPC11C22/C24 полностью соответствует стандарту ISO 11898-2 для двухпроводной сбалансированной сигнальной схемы и оптимизирован для работы в сфере автомобильных датчиков и высоконадеж-

ных промышленных сетей CAN. Функция управления пониженным энергопотреблением интегрирована в корпус. Драйверы CANopen расположены в ПЗУ микросхемы и сопровождаются простыми интерфейсами прикладного программирования (API), обеспечивая пользователям возможность быстро интегрировать системы LPC11C22/C24 во встроенные сетевые приложения на базе стандарта CANopen (EN 50325). Благодаря надежности и безопасности драйверов, расположенных в ПЗУ, обновление Flash-памяти путем внутрисхемного программирования (ISP) по шине CAN обеспечивает полный спектр функций программирования «пустых» компонентов при производстве и на месте применения.

Основные функции LPC11C22 и LPC11C24

- Процессор Cortex-M0 с тактовой частотой 50 МГц с SWD/отладкой (4 точки прерывания)
- 32/16 кбит Flash-памяти, 8 кбит SRAM
- 32 векторных прерывания; 4 уровня приоритета; выделенные прерывания на интерфейсах ввода-вывода общего назначения (GPIO), до 13 GPIO
- контроллер CAN 2.0 В C_CAN со встроенными драйверами CANopen, встроенный трансивер
- UART, 2 SPI & I²C (FM+)
- два 16-битных и два 32-битных таймера PWM/Match/Capture и один 24-битный системный таймер



- встроенный емкостно-резисторный генератор 12 МГц с точностью 1% по температуре и напряжению
 - 8-канальный 10-битный АЦП высокой точности с $\pm 1\text{LSB DNL}$
 - 36 высокоскоростных контактов ввода-вывода общего назначения (GPIO), устойчивых к скачкам напряжения до 5 В, с высокой силой тока (20 мА) на отдельных контактах
 - высокая устойчивость к ESD: 8 кВ (трансивер)/6,5 кВ (микроконтроллер)
 - CAN-трансивер с низким электромагнитным излучением (EME) и высокой устойчивостью к электромагнитным полям (EMI)
- Устройства LPC11C22 и LPC11C24 доступны для дистрибуторов по всему миру уже в январе 2011 года.

Источник: <http://www.nxp.ru/>

Новый IGBT-модуль FF600R12ME4 (2 ключа 600A/1200В) Infineon

Компания Infineon анонсировала новый IGBT-модуль FF600R12ME4 (2 ключа 600А/1200В) в корпусе EconoDUAL3. В 2011 г. планируется запуск модуля в серийное производство. Образцы модулей можно запрашивать уже сейчас.

Модуль выполнен в том же корпусе, что и FF450R12ME4 (450А/1200В). Для пользователей модуля FF450R12ME4 это позволит повысить мощность пре-

образователя без переделки конструкции преобразователя.

Достижение столь высокой «плотности мощности» удалось за счет применения новых материалов и технологий.

Данный модуль рекомендуется для мощных электроприводов, особенно с большим коэффициентом перегрузки по току.

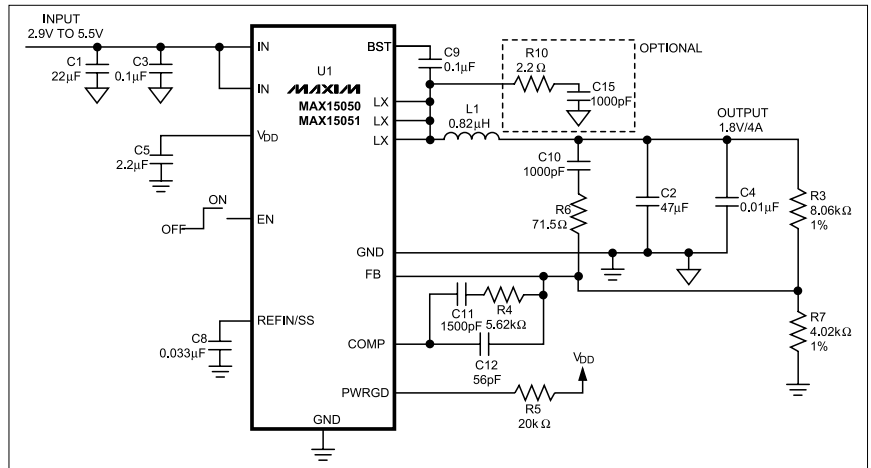
Источник: <http://www.symmetron.ru/>



MAX15050/15051 — 4 А низковольтные DC/DC-преобразователи

Компания MAXIM представила новые низковольтные ($U_{ВХ}=2,9...5,5$ В) понижающие синхронные преобразователи постоянного тока MAX15050/15051. Микросхемы рассчитаны на рабочий ток до 4 А и выполнены в корпусе WLP с габаритами 2×2 мм. ИС работают с фиксированной частотой преобразования 1 МГц, что позволяет уменьшить общие габариты конечных схем. За счет высокого КПД, достигающего 96%, преобразователи позволяют минимизировать потери мощности в различных приложениях, от портативных устройств до сетевого оборудования.

MAX15050 могут работать в режиме пропуска рабочих циклов для повышения эффективности применения при низких нагрузках, что делает их подходящими для применения в таких приложениях, как ноутбуки и мобильные устройства. MAX15051 работают в режиме принудительной ШИМ и могут применяться в телекоммуникационном и



сетевом оборудовании, а также в базовых станциях.

Микросхемы имеют вход включения и выход соответствия выходного напряжения номинальному значению, что дает возможность управлять подсистемой питания и обеспечивает программируемый плавный запуск. Новые ИС обеспечивают точность установле-

ния выходного напряжения $\pm 1\%$ во всех диапазонах нагрузок и температур.

Микросхемы рассчитаны на эксплуатацию в температурном диапазоне $-40...+85^\circ\text{C}$.

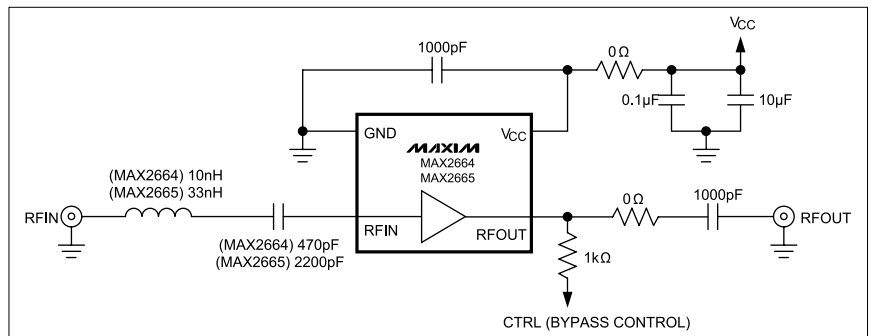
Рекомендованная схема включения MAX15050/15051 показана на рисунке.

Источник: <http://rtcs.ru/>

MAX2664/2665 — маломощные ТВ усилители для диапазонов UHF/VHF

Компания MAXIM представила маломощные усилители MAX2664/2665 для диапазонов мобильного телевидения UHF/VHF. Они выполнены в корпусе WLP с габаритами $0,86 \times 0,86 \times 0,4$ мм. Для их работы требуется только один внешний компонент — катушка индуктивности.

Микросхемы выполнены на основе новой технологии SiGe BiCMOS. Они обеспечивают усиление 15 dB в диапазонах частот 75...230 МГц (MAX2665) и 470...860 МГц (MAX2664) при коэффициенте шума на уровне 1,1 dB, что обеспечивает более высокую чувствительность приемника по сравнению со схемами на дискретных компонентах или на базе ИС КМОП. Низкое энергопот-



ребление приборов ($I_{ПОРТ}=3,5$ мА) способствует их применению в мобильных устройствах. Встроенный вспомогательный переключатель дает возможность переводить усилитель в режим низкого потребления тока (5 мкА) при работе с сигналами высокого уровня с целью расширения возможности эконо-

мии энергии и защиты самих усилителей.

Усилители питаются напряжением 2,4...3,5 В и работают в температурном диапазоне $+40...+85^\circ\text{C}$.

Рекомендованная схема включения микросхем показана на рисунке.

Источник: <http://rtcs.ru/>

Уважаемые читатели!

**Вы можете оформить подписку на наш журнал в редакции с любого месяца
Подписка в редакции дешевле любой альтернативной подписки!**

СТОИМОСТЬ ПОДПИСКИ

НА 2011 ГОД — 1920 РУБ.; НА ПОЛУГОДИЕ — 960 РУБ.

Для этого Вам надо перевести (желательно через Сбербанк) на счет редакции согласно банковским реквизитам необходимую сумму с обязательным указанием Вашего почтового адреса (в том числе почтового индекса) и оплачиваемых номеров журнала (бланк подписки прилагается)

СТОИМОСТЬ КОМПЛЕКТА ЖУРНАЛОВ

2008 год	I полугодие (№1,2,5,6) — 320 руб.	2009 год	1320 руб.
	II полугодие (№7,8,10,11,12) — 400 руб.		любое полугодие — 660 руб.
		2010 год	I полугодие (№1,2,3,5) — 480 руб.
			II полугодие — 720 руб.

СТОИМОСТЬ ЭЛЕКТРОННОЙ ВЕРСИИ НА CD: архив 2005 г. — 200 руб.

ПОДПИСНЫЕ ИНДЕКСЫ:

- по каталогу Роспечати: на год — 82435, на полугодие — 79249
- по объединенному каталогу прессы России — 38472

		Форма № ПД-4	
Извещение	ООО Издательство «Ремонт и Сервис 21» (наименование получателя платежа)		
	7710287216/771001001 (ИНН получателя платежа)	№ 40702810900000000016 (номер счета получателя платежа)	
	КБ «Природа» (ООО) г. Москва (наименование банка получателя платежа)		
	БИК 044585455	№ 30101810300000000455 (номер кор./сч. банка получателя платежа)	
(наименование платежа)			
Кассир	Сумма платежа	_____ руб.	_____ коп.
	Сумма платы за услуги	_____ руб.	_____ коп.
	Итого	_____ руб.	_____ коп.
		ООО Издательство «Ремонт и Сервис 21» (наименование получателя платежа)	
		7710287216/771001001 (ИНН получателя платежа)	№ 40702810900000000016 (номер счета получателя платежа)
		КБ «Природа» (ООО) г. Москва (наименование банка получателя платежа)	
		БИК 044585455	№ 30101810300000000455 (номер кор./сч. банка получателя платежа)
(наименование платежа)			
Квитанция Кассир	Сумма платежа	_____ руб.	_____ коп.
	Сумма платы за услуги	_____ руб.	_____ коп.
	Итого	_____ руб.	_____ коп.

НАШИ РЕГИОНАЛЬНЫЕ РАСПРОСТРАНИТЕЛИ

Россия

- г. Москва
- ✓ ГУП 19 «Дом книги на Соколе», Ленинградский пр-т, д.78, корп. 1, тел. 152-48-61
- ✓ ТД ООО «Библио-Глобус», ул. Ямницкая, д. 6/3, стр. 5, тел. 928-87-44
- ✓ ЗАО «Чил и Дип», ул. Гиляровского, д. 39, тел. 780-95-00
- ✓ ООО Пресбург м-н на Ладужской, ул. Ладужская, д. 8, стр. 1, тел. 267-03-02
- ✓ ИП Поздняков А.В., тел. 453-08-98
- ✓ Радиорынки:
- ТК «Митинский радиорынок» (2 этаж, пав. 479)
- Царицынский – Торговый комплекс, пав. 49
- г. Санкт-Петербург
- ✓ ГУП СПб по книжной торговле «Дом Книги», Невский пр., д. 28, тел. 8-812-312-01-84
- ✓ ООО «ТехИнформ», тел. (812) 567-70-25, 567-70-26
- ✓ ООО «Наука и техника», тел. 567-70-25
- Красноярский край, г. Железнодорожск
- ✓ ИП Коркунов В. А., тел. (391-97) 221-57, 643-32, 8-902-920-77-33
- г. Мурманск
- ✓ ООО «Тезей», ул. Свердлова, д. 40/2, тел. (8152) 41-86-96
- г. Новокузнецк
- ✓ магазин «ДЕЛЬТА» ИП Головинова О.Е., пр. Авиаторов 73-31, а/я 3025, тел. (3843)-74-59-49
- г. Новосибирск
- ✓ ООО «ЭлКоТел», тел. (383-2) 59-93-16
- ✓ ИП Гребенщиков П. В., тел. 8-913-923-05-16
- г. Нижний Новгород
- ✓ ООО «Дом книги», ул. Студеная, 49-12, тел. (8312) 77-52-07, 77-52-08
- ✓ ООО «Эмбер», ул. Терешковой, д.10, тел. (3832) 23-3196
- ✓ ООО «СибВерк», ул. Героев Труда, д. 20а, тел. (3832) 12-50-90, 12-58-14
- г. Екатеринбург
- ✓ Магазин № 14, ул. Челюскинцев, д. 23, тел. (3433) 53-24-89

- ✓ КТК ООО «Дом книги», ул. Валека, д.12, тел. (8-3433) 59-40-41, 58-18-98, 71-79-86
- г. Киров
- ✓ ООО «Алми Плюс», ул. Степана Халтурина, 2а, тел. (8332) 38-64-21, 40-71-59, 40-71-60
- г. Казань
- ✓ ООО «Лазерт», ул. Ершова, д. 31б, тел. (8432) 34-94-47
- Камчатская область, г. Елизово
- ✓ ПО «Книги», ул. Завойко, 3, тел./факс: (415-31) 2-13-56, 2-44-22
- г. Рязань
- ✓ ООО «Барс», Московское шоссе, 5-а, тел. (0912) 34-74-69
- г. Липецк
- ✓ ИП Ващенко С. В., пл. Плеханова, 5, тел. (0742) 22-10-01
- г. Орел
- ✓ ИП Бурыкин И.Е., бул. Победы, д. 1, тел. (0862) 43-27-24, 74-65-77
- Оренбургская обл., г. Орск
- ✓ ООО «Люди для людей», м-н «Современник», тел. (3537) 21-49-09
- г. Пермь
- ✓ ЧП Комаров В.А., ул. К.Цеткин, 27, тел. (8-3422) 64-56-41
- г. Ростов-на-Дону
- ✓ ИП Селиванов Д., тел. (8632) 53-60-54
- г. Самара
- ✓ ООО «Киви», ул. Чкалова, д.100, тел. (8462) 42-96-22, 42-96-32, 42-96-28, 42-96-30
- г. Тверь
- ✓ «Техническая книга», Тверской проспект, д. 15, тел. (0822) 34-23-55
- г. Тольятти
- ✓ ООО «Новый Импульс», тел. (8482)32-74-85, 32-98-68, 8-927-612-12-02
- г. Тюмень
- ✓ ИП Князева В.М., ул. Республики, д. 143, корп. Радар, тел. (3452) 22-81-95, 39-87-58

- г. Ставрополь
- ✓ ИП Василенко Л.Г., ул. Доваторцев, 4а, тел. (865-2) 37-22-69
- г. Улан-Удэ, Бурятия
- ✓ ИП Садовой К.Г., тел./ф. (3012) 46-54-00, 44-99-58
- г. Чита
- ✓ ИП Алекминская В.Н. м-н «Радиомастер», тел. 25-99-68 ул. Энтузиастов, 54, тел. (83022) 35-73-25
- Челябинская обл., Еткульский район
- ✓ ИП Кудринский А. М., село Еманжелинка, ул. Лесная, д.25
- г. Казань
- ✓ ТД «Аист-Пресс», ул. Декабристов, 182, тел. (8432) 43-60-31, 43-12-20
- г. Нальчик
- ✓ «Книжный мир», ул. Захарова, д. 103, тел. (86622) 5-52-01
- Украина**
- г. Киев
- ✓ Сеть магазинов «Микроника», ул. М. Расковой, д. 13, тел. (044) 517-73-77
- г. Харьков
- ✓ ИП Кудь А., тел. (1038 0572) 54-91-16, (067) 930-15-28
- ✓ ИП Дудник И., пр. Победы, 62в, тел. (+38)(057) 338-82-89, (+38)(068) 417-29-09
- г. Одесса
- ✓ ИП Гордиенко А.Г., тел. (0482) 729-36-86
- Молдова**
- г. Кишинев
- ✓ ИП Заремба А., тел. 10-373 (04236) 2-27-00
- Белоруссия**
- г. Минск
- ✓ ИЧП Бондаренко, ул. Лермонтова, д. 21, тел. (810375 17) 213-64-46
- Казахстан**
- г. Алматы
- ✓ ЧП Амреев Б.А., ул. Гоголя, 77/85 (угол Фурманова), тел. (3272) 76-14-04, (327) 908-28-57

С условиями приема указанной в платежном документе суммы, в т.ч. с суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен.

«__» _____ 200__ г. _____
(подпись плательщика)

Информация о плательщике

(Ф.И.О., адрес плательщика)

(ИНН)

№ _____
(номер лицевого счета (код) плательщика)

С условиями приема указанной в платежном документе суммы, в т.ч. с суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен.

«__» _____ 200__ г. _____
(подпись плательщика)

Информация о плательщике

(Ф.И.О., адрес плательщика)

(ИНН)

№ _____
(номер лицевого счета (код) плательщика)