

Учредитель и издатель:
ООО «СОЛОН-ПРЕСС»
103050, г. Москва,
Дегтярный пер., д. 5, стр. 2

Генеральный директор
ООО «СОЛОН-ПРЕСС»:
Владимир Митин
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,
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 Д
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 «Р&С» обязательна. Полное или частичное воспроизведение или размножение 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 25.01.13.
Формат 60×84 1/8. Печать офсетная. Объем 10 п.л.
Тираж 12 000 экз.
ОАО «Чеховский полиграфический комбинат». Филиал «ЧПД»
МО, г. Чехов, ул. Полиграфистов, д. 1
Цена свободная.
Заказ № 250

ISSN 1993-5935

© «Ремонт & Сервис», №2 (173), 2013

СОДЕРЖАНИЕ

- **НОВОСТИ**
Российский смартфон YotaPhone удивил Лас-Вегас 2
До выпуска массовых цветных E-Ink-ридеров осталось несколько месяцев 2
- **БУДНИ СЕРВИСА**
Новый уровень сервиса Acer
Итоги по сервисному обслуживанию за 2012 год 3
Максим Животов
«Дополнительный сервис» и современные технологии потребительской
селекции (часть 2) 4
Три года гарантии на МФУ Panasonic 7
- **ТЕЛЕВИЗИОННАЯ ТЕХНИКА**
Леонид Ларионов
Архитектура и сервисные регулировки телевизионного
шасси PHILIPS Q522.2E LA (часть 1) 8
- **ВИДЕОТЕХНИКА**
Василий Федоров
Устройство и ремонт цифрового СТВ приемника «Cosmosat 7400» 17
Юрий Петропавловский
Blue-Ray проигрыватели «Panasonic DMP-BD10EG/EN».
Устройство и ремонт системы питания (часть 2) 25
- **ОРГТЕХНИКА**
Виталий Печеровый
Заправка картриджа «Samsung SCX-D4200A»/«XEROX 013R00625» 34
Геннадий Романов
Разборка и ремонт ЖК монитора «Samsung 2333HD»
на шасси LS23CFV (часть 1) 43
- **БЫТОВАЯ ТЕХНИКА**
Александр Ростов
Восстановление работоспособности сенсорных панелей управления
стиральных машин GORENJE 47
- **АВТОЭЛЕКТРОНИКА**
Николай Пчелинцев
Устройство и диагностика ЭСУД автомобиля Lada Largus (часть 2) 52
- **ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА. ОБОРУДОВАНИЕ**
Бюджетный анализатор спектра общего назначения «Agilent N9322C» 56
Портативные анализаторы спектра «Tektronix H500/SA2500» 57
- **КОМПОНЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИИ**
STTH серии «W» — сверхбыстрые диоды для сварочных инверторов 58
Mini PROFET — семейство защищенных ключей верхнего плеча
для промышленных устройств 59
TSOP57x — семейство ИК приемников для систем дистанционного
управления 59
SPC56xx — инновационные 32-битные микроконтроллеры
для автомобильных приложений 60
Основные характеристики современных жидкокристаллических панелей
различных производителей 62
- **КЛУБ ЧИТАТЕЛЕЙ**
Подписка 63

НА ВКЛАДКЕ:

Принципиальная электрическая схема ТВ шасси
Philips Q522.2E_LA

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ!

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

Российский смартфон YotaPhone удивил Лас-Вегас

В 2010 году в России была представлена концепция смартфона 4-го поколения YotaPhone от отечественной телекоммуникационной компании «Скартел». Многие тогда отнеслись к новости скептически, большинство экспертов не поверило в то, что россияне способны создать нечто конкурентоспособное. И ошиблись...

Новинка была признана в этом году лучшим и наиболее инновационным телефоном на престижной Международной выставке потребительской электроники CES-2013, проходившей с 7 по 11 января в Лас-Вегасе. YotaPhone победил в номинации «Мобильные устройства» по результатам опроса экспертов, проведенного организаторами CES совместно с известным порталом CNet, пишущем о компьютерных технологиях. Ему удалось обогнать по количеству голосов даже своего коллегу Xperia Z от компании SONY, которому многие прочили уверенную победу.

Признанных западных экспертов привлекла, прежде всего, функциональная особенность российского аппарата, который представляет собой гибрид смартфона и букридера. Это первый в мире телефон с двумя экранами, один из которых использует технологию электронных чернил (E-Ink). Кроме того, он поддерживает работу с высокоскоростными сетями LTE российских и международных операторов. Система работает под управлением Android (Jelly Bean 4.2), имеет 2 Гб оперативной и 32/64 Гб встроенной памяти, две камеры, поддерживает, кроме LTE, стандарты связи GSM и



3G. Экран E-Ink может быть постоянно включен, при этом он практически не расходует энергию аккумулятора. Кроме того, специалисты отметили удобство в использовании и быстродействие YotaPhone, а также его, несмотря на два дисплея, тонкий корпус.

Нужно отметить, что Yota Devices не собирается ограничиваться выпуском одного YotaPhone. Компания ставит перед собой цель стать крупным игроком на мировом рынке мобильных устройств.

Ориентировочная цена YotaPhone в рознице составит около 500 долларов — он поступит в продажу в начале 2014 года.

Источник: <http://rg.ru/>

До выпуска массовых цветных E-Ink-ридеров осталось несколько месяцев

Технология E-Ink или электронные чернила знакома многим — такие экраны с успехом используются в читалках. Довольно давно в сети обсуждаются цветные экраны E-Ink, правда, пока сложно судить об их успешности — в свободной продаже есть всего две-три модели ридеров с такими дисплеями, причем модели экспериментальные.

Осенью в Берлине прошла выставка IFA 2012, на которой был показан прототип первого в мире серийного ридера с цветным экраном E-Ink Triton второго поколения, который оснащен подсветкой. Пионером в данном сегменте стала компания PocketBook — лидер российского рынка электронных читалок с долей примерно 30%.

Экран E-Ink Triton — сенсорный (емкостной), с поддержкой «мультичипа», количество отображаемых цветов — 4096. Конечно, это в разы меньше, чем у TFT-экранов смартфонов, но по сравнению с 16-ю градациями серого у черно-белых E-Ink-дисплеев это большой шаг вперед. Диагональ экрана в ридере — 8 дюймов, разрешение — 800×600 точек, то есть все так же, как и в черно-белых дисплеях VizPlex и Pearl.

Если сравнивать черно-белые экраны E-Ink и TFT-дисплеи смартфонов или планшетов, то первые гораздо более безопасны для зрения, к тому же из-за ничтожно малого потребления энергии читалки имеют время автономной работы



около месяца. Компания PocketBook уверяет, что новый цветной экран E-Ink Triton сохранил перечисленные преимущества.

Источник: <http://www.rlocman.ru/>

Новый уровень сервиса Acer Итоги по сервисному обслуживанию за 2012 год

В февраля этого года компания Acer подвела итоги по сервисному обслуживанию за 2012 год. Прошедший год продолжил тенденцию улучшения качества гарантийного обслуживания продукции брендов Acer, Paskard Bell и eMachines на территории России. Совместно со своим сервис-провайдером, федеральной сетью сервисных центров RSS, проводилась работа по улучшению качества сервиса и уровня обслуживания клиентов. Внимание было уделено как оптимизации ремонтного процесса, так и снабжению запасными частями. На сегодня 55% всех ремонтов выполняются в срок до 5 рабочих дней, а общий средний срок ремонта составляет не более 8 дней.

В начале 2012 года склад переехал в новое подготовленное помещение площадью 1500 кв.м, где запасные части хранятся в соответствии с принятыми мировыми стандартами, обеспечено полное адресное хранение и автоматизация процессов учета, товародвижения и инвентаризации всех ма-



териальных ценностей. В данный момент на складе находится 6-недельный запас комплектующих Acer, в количестве свыше 20000 позиций, обеспечивающий в среднем свыше 85% ремонтов непосредственно со склада.

В течение последних двух лет велась активная работа по слиянию информационных потоков по сопровождению ремонтов из внутренней ERP-системы RSS с действующей на мировом уровне системой



вендора. Сегодня RSS не просто партнер и авторизованный сервисный центр, компания также полностью интегрирована в глобальную информационную систему и является частью мировой структуры сервисной поддержки Acer, что позволяет осуществлять оперативное взаимодействие и контроль заказов запасных частей, вести полное сопровождение ремонтных событий и отчетности. С центрального склада запасных частей ежедневно производится отгрузка сотен запчастей во все сервисные центры в стране. Распределение запасных частей под конкретные ремонты производится автоматически, без участия человека, благодаря интеллектуальной автоматизированной системе.

К процессу гарантийного обслуживания клиентов предъявляются самые жесткие требования, базирующиеся на европейских показателях обслуживания и понимании Acer уровня современных ожиданий российских пользователей. На сегодня 55% всех ремонтов выполняются в срок до 5 рабочих

дней, а общий средний срок ремонта составляет не более 8 дней. Для ритейлеров и торговых сетей существуют дополнительные схемы обслуживания, позволяющие минимизировать сервисные расходы торговых партнеров.

Компания Acer остановила свой выбор на компании RSS в качестве сервисного провайдера на территории Российской Федерации в 2004 году. С тех пор компании совместно проделали большой путь по становлению сервисного обслуживания и всего рынка техники Acer в России. Параллельно с общим ростом продаж Acer в течение всего периода повышался и уровень технического обслуживания, количественно он вырос с нескольких десятков ремонтов в месяц в 2004 году, которые выполнялись пятнадцатью сервисными центрами RSS, до нескольких тысяч обслуживаемых ежемесячно устройств Acer в 134 сервисных центрах по всей стране на данный момент.

На 2013 год поставлены дополнительные задачи и готовятся планы их реализации с тем, чтобы свести к минимуму любые неудобства для клиентов Acer, связанные с техническим обслуживанием и ремонтом их техники. В частности, средний срок ремонта в 2013 году должен сократиться до 7 дней, при этом дополнительные усилия Acer будут сосредоточены на дальнейшем повышении удовлетворенности клиентов за счет активной информационной поддержки и улучшения клиентоориентированности сервисных центров.



Максим Животов (г. Москва)

«Дополнительный сервис» и современные технологии потребительской селекции (часть 2)

Окончание. Начало в №1, 2013 г.

В жизни все не так, как на самом деле

В чем же здесь дело? Почему в Европе это работает? Дело в том, что в европейских странах гарантийный срок составляет, как правило, 1 год и понятно, что если не будут реализованы некие программы, «удлиняющие» этот период, то потребители могут переориентироваться на производителей товаров, срок гарантии у которых выше. Либо они будут покупать продукцию реже, что частично лишит производителей ресурсов для разработки новых моделей. Не будем также забывать о недавнем противостоянии Востока и Запада и тот факт, что многие нынешние страны ЕС, например Словения, еще 20-25 лет назад были в составе другого экономического блока и не менее успешно, чем сами производители «Старой Европы», конкурировали с ними на их же рынках. Таким образом, европейцы в большей степени, чем американцы подошли к совершенно иному понятию, определяющему Услугу. А именно к «продленному», а не к

дополнительному сервису, поскольку, как пояснялось выше, формат «дополнения» так до конца и не ясен, а «Продление» — это предметное понятие, имеющее конкретную точку отсчета и спектр работ, для которых можно выработать те или иные условия применения явления под названием «Сервис». Зачастую в России сервис, как услуга по обслуживанию, определяется исполнителем (мастером) как свой субъективный подход к проблеме, что сложнее применить к гарантии, которая закладывается изначально изготовителем продукции. И вольная трактовка этих норм мастером авторизованного сервисного центра (АСЦ) может натолкнуться на конфликт с самим Изготовителем, который встанет на защиту Потребителя, а не мастера, если выявит, что тот сознательно вводит человека в заблуждение ради собственной выгоды. В практике, например, немецких автопроизводителей эта процедура называется Куланс (Kulanz или Total Kulanz) — то есть полное или частичное покрытие расходов Покупателя после гарантии, как добровольный принцип

подхода к клиенту. Вкратце, смысл программы «Куланс» заключается в том, что автоконцерн продлевает штатную гарантию на наиболее дорогостоящие компоненты и, если они выйдут из строя, определяет процедуру ремонта и пропорцию расходов между собой и клиентом. Однако, автобизнес это не бытовая техника и электроника, и производители техники не страхуют риски после истечения гарантии напрямую, однако понимают, что должны как-то решить эту проблему. Что и привело в итоге европейский рынок бытовой техники и электроники к появлению устойчивого механизма «Продленной гарантии», которую предоставляют торговые компании, но регулятором процесса является некий «третий» игрок, который готов организовать процесс таким образом, чтобы для рядового потребителя он ничем не отличался от привычной гарантии Изготовителя. Вы уже, наверное, догадались о каком «игроке» идет речь? Правильно, это крупные финансовые группы и страховые компании, которые не боятся нести эти риски ради решения других, более глобальных, но



Леонид Ларионов (г. Ахтубинск)

Архитектура и сервисные регулировки телевизионного шасси PHILIPS Q522.2E LA (часть 1)

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



Основные характеристики и конструктивные особенности

Телевизионное шасси Q522.2E LA (платформа TV522/22E*) является производным от ТВ шасси Q522.1E LA (платформа TV522/22M), которое, в свою очередь, является упрощенной версией ТВ шасси Q528.2E (платформа TV522/82M, основное отличие — модуль Ambilight). Все эти шасси являются преемниками ТВ шасси предыдущего поколения VJ3.0 и VJ3.1. На рассматриваемом шасси в 2008 году выпускались следующие модели с диагоналями ЖК панелей от 32 до 47 дюймов: 32PFL5403, 32PFL5403D, 32PFL5403S, 37PFL3403D, 37PFL5603, 37PFL5603D, 37PFL5603S, 42PFL5603D, 42PFL5603S, 47PFL5603D. Все эти модели поддерживают фирменную технологию улучшения HD-изображения Pixel Plus HD. Основные технические характеристики телевизоров приведены в таблице 1.

Конструктивно ТВ шасси Q522.2E LA включает в себя следующие платы:

- плата малых сигналов SSB;
- плата локальной панели управления IR & LED;
- плата индикации и фотоприемника IR & LED;
- плата блока питания SUPPLY PANEL.

Телевизоры выпускаются в двух исполнениях (дизайн корпуса) — ME8 (32-, 42- и 47-дюймовые модели) и MG8 (37-дюймовая модель). В пластмассовом корпусе на подставке размещены ЖК панель, закрытая металлическим кожухом (экраном), а на нем установлены указанные выше платы. В качестве примера на рис. 1 приведен внеш-

Таблица 1. Основные технические характеристики телевизоров

Спецификация	Модель			
	32PFL5403/xx*	37PFL5603/xx	42PFL5603/xx	47PFL5603/xx
Диагональ ЖК панели, дюймы	32	37	42	47
Тип подсветки ЖК панели	Краевая CCFL (EEFL)-подсветка			
Физическое разрешение панели, пиксели (HxV)	1366x768		1920x1080	
Углы обзора	176x176			
Яркость, кд/м ²	500			
Интерфейс ЖК панели	LVDS		LVDS (2-канальный)	
Время отклика матрицы, мс	5			
Диапазон контрастности	24000:1		30000:1	
ТВ системы				
РЧ вход	PAL (B/G, D/K, I), SECAM (L/L', B/G, D/K), DVB COFDM 2K/8K			
Входы CVBS/S-video	PAL, NTSC и SECAM			
Тип тюнера и диапазоны	PLL (цифровой синтез частоты). UHF, VHF, S, Hyper			
Поддерживаемые форматы и типы файлов				
Видеоформаты	480i/p@60 Гц, 576i/p@50 Гц, 720p@50/60 Гц, 1080i@50/60 Гц, 1080p@25/30/50/60 Гц			
Компьютерные форматы	1024x768, 800x600, 640x480			
Типы файлов	JPEG, MP3, Slideshow (.alb)			
Телетекст	Память на 1200 страниц			
Другие характеристики				
Звуковая мощность, Вт	2 x 15 Вт			
Питание (AC)	220...240 В, 50/60±2 Гц		90...264 В, 50/60±3 Гц	
Входы USB	USB 2.0			
Потребляемая мощность максимальная/в дежурном режиме, Вт	130/0,15	170/0,15	200/0,15	260/0,15
* XX — код страны-производителя				

ний вид 32-дюймовой модели с открытой задней крышкой.

Блок-схема шасси

Блок-схема архитектуры ТВ шасси Q522.2E LA приведена на рис. 2.

Основой шасси является многофункциональная ИМС PNX8541 фирмы NXP. Микросхема выполнена по

технологии SoC (System on a Chip — система на кристалле) и фактически она обеспечивает все функциональные возможности телевизора (см. характеристики в таблице 1). Внутренняя архитектура ИМС PNX8541 частично приведена на блок-схемах трактов обработки аудио- и видеосигналов (см. рис. 3 и 5).

* термин «Платформа TV» использует компания NXP (Philips) для обозначения своих новых разработок. Это готовый к производству вариант базового дизайна, позволяющий производителям ускорить разработку конечного устройства и существенно снизить его стоимость. Если говорить конкретнее, то это базовый вариант платы малых сигналов (SSB), который можно использовать при производстве телевизионной техники.

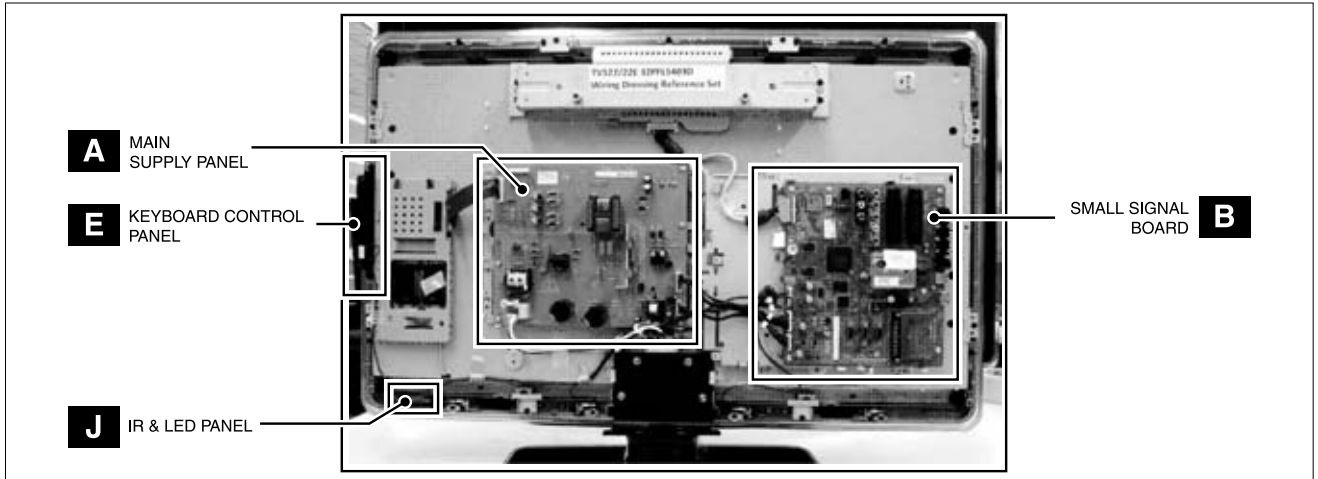


Рис. 1. Внешний вид 32-дюймовой модели с открытой задней крышкой

ТВ сигнал с антенны поступает на вход гибридного тюнера 1T04 (рис. 3). Тюнер управляется по цифровой шине I²C ИМС PNX8541, напряжение настройки VTUN для него формируется этой же ИМС. На выходе тюнера формируется дифференциальный сигнал 1-й ПЧ (выходы IF1, IF2), который через соответствующий полосовой фильтр на ПАВ 1T56 или 1T70, формирующие АЧХ видеотракта, поступает на процессор ПЧ 7T57 типа TDA9898. ИМС является мультистандартным процессором ПЧ как аналогового (ATV), так и цифрового

ТВ (DTV), включая стандарты L и L', а также FM-радио. В зависимости от принимаемого стандарта на выходе ПЧ процессора формируется композитный ПЦТС или дифференциальный сигнал 2-й ПЧ, которые поступают на блок аналоговой обработки в составе ИМС PNX8541 (ANALOGUE AV на рис. 3) или на цифровой приемник 7T17 типа TDA10048. Архитектура этой ИМС приведена на рис. 4.

По интерфейсу I²C ИМС настраивается на несущую частоту требуемого ТВ канала и переносит входной сигнал на нулевую ПЧ, выде-

ля из него I- и Q-составляющие. Затем эти сигналы декодируются в сигнал транспортного потока TS, сжатый в стандарте MPEG2, и с выхода ИМС в параллельном коде поступает на вход декодера MPEG2 в составе ИМС PNX8541. Этот же вход используется для подключения разъема PCMCIA, который используется для установки SMART-карты с целью приема кодированных каналов или для подключения устройств с интерфейсом PCMCIA.

Если используется один из аналоговых входов ТВ (компонентный

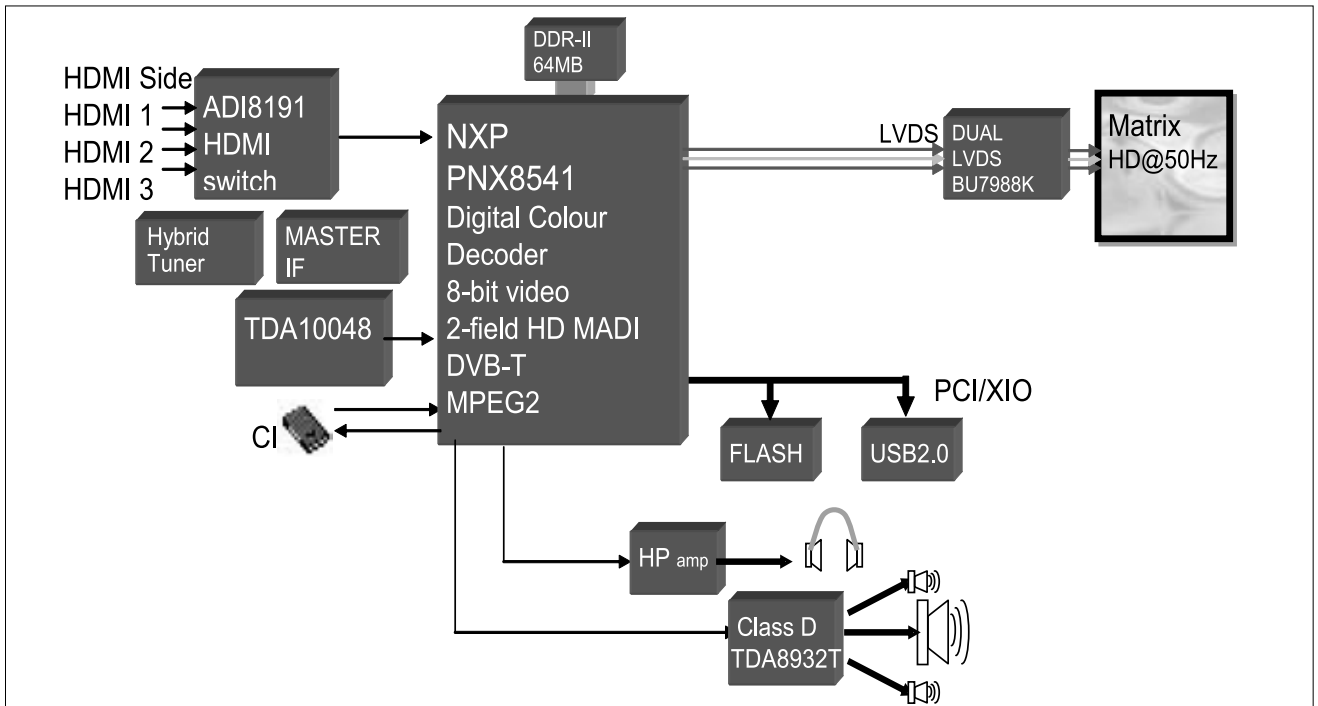


Рис. 2. Блок-схема архитектуры ТВ шасси Q522.2E LA

Василий Федоров (г. Липецк)

Устройство и ремонт цифрового СТВ приемника «Cosmosat 7400»

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



СТВ приемник (далее — ресивер) «Cosmosat 7400» получил широкое распространение у пользователей услуг СТВ провайдеров ввиду его невысокой стоимости и хороших эксплуатационных характеристик. Использование многофункционального контроллера управления STx5119 фирмы STMicroelectronics, а также наличие в программном обеспечении (ПО) эмулятора дескремблера различных систем криптокодирования расширило функциональные возможности ресивера.

Автор приводит описание устройства ресивера, а также его принципиальную электрическую схему, что позволит специалистам легко диагностировать и устранять возможные неисправности.

Основные характеристики

Ресивер «Cosmosat 7400» (рис. 1) собран на основе однокристального декодера STx5119, являющемся аналогом ИМС STi5519 [1]. ИМС STx5119 представляет собой SoC (System on Crystal) и имеет в своем составе демультимплексор транспортного потока TS, декодер MPEG-2, цифровой DENC-кодер и управляющий контроллер на базе ядра ST20-C106.

Ресивер позволяет принимать сигналы стандарта DVB-S (MPEG-2) и запоминать до 6000 каналов спутникового ТВ и РВ. Возможно использование режима ручного поиска программ и автоматического сканирования транспондеров. Для управления внешними устройствами, коммутации нескольких конвертеров, поворотных устройств приемных антенн используются протоколы DiSEqC 1.0-1.2 (USALS) и DiSEqC 2.0. Информация о принимаемых передачах в программах выводится с помощью русифицированного навигационного меню EPG. У ресивера имеются выходные разъемы типа RCA и SCART.



Рис. 1. Внешний вид ресивера «Cosmosat 7400»

ПО ресивера можно обновлять с помощью компьютера через интерфейс RS-232. Ресивер имеет таймер отключения. Для питания устройства необходимо переменное напряжение 90...240 В частотой 50...60 Гц. Эксплуатация ресивера допускается при температуре от +5 до +40 °С, при относительной влажности не более 75%.

У ресивера отсутствует CI-интерфейс (ISO-7816) и заводская прошивка не позволяет просматривать ТВ программы, кодированные в различных системах криптографии.

Структурная схема

На рис. 2 показана структурная схема ресивера. Входной сигнал стандарта DVB-S подается с понижающего конвертера в диапазоне

950...2150 МГц на NIM-модуль BS2F7VZ0194 фирмы SHARP. Модуль широко применяется в СТВ ресиверах (например, в хорошо известной модели DRE-4000). Прием программ возможен в режиме по схемам MCPC (множество программ на одной несущей) и SCPC (одна программа на одной несущей). Модуль настраивается на несущую частоту требуемого канала, преобразует входной сигнал на нулевую ПЧ, выделяя из него I- и Q-составляющие с помощью ИМС РЧ преобразователя IX2410VA фирмы SHARP, затем эти сигналы преобразуются в сигнал транспортного потока TS.

Поляризация принимаемого сигнала выбирается путем инъекции в кабель снижения постоянного напряжения 13,5 или 18 В. Управ-

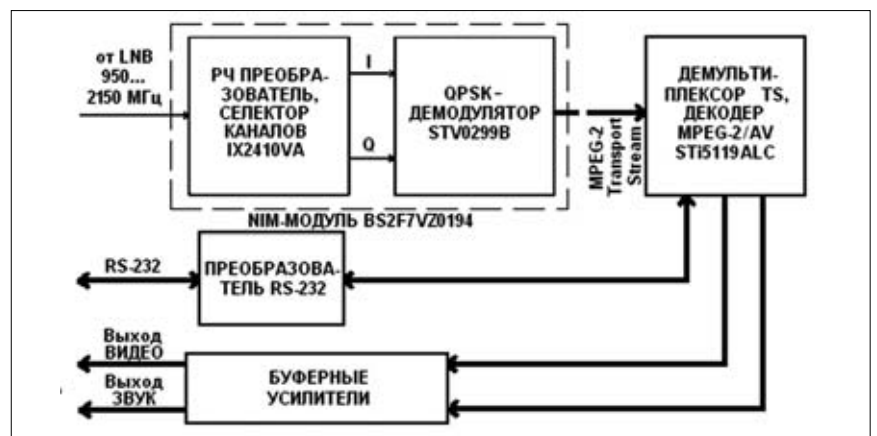


Рис. 2. Структурная схема

Юрий Петропавловский (г. Таганрог)

Blue-Ray проигрыватели «Panasonic DMP-BD10EG/EN». Устройство и ремонт системы питания (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.



Окончание. Начало в №1, 2013 г.

Микросхемы серии MR4000 выполнены по схеме квазирезонансного преобразователя напряжения с переключением силового ключа при нулевом токе ZVS (Zero Current Switch). В качестве силовых ключей в микросхемах применены быстродействующие полевые транзисторы с малым сопротивлением RDS ON типа CoolMOS компании Infineon. Эффективность (КПД) преобразователей на микросхемах серии MR4000 достигает 90%, а с корректорами коэффициента мощности — до 94%. Недостатком квазирезонансных преобразователей является переход в «жесткий» режим коммутации при малых нагрузках, при этом КПД существенно уменьшается. Для решения этой проблемы в микросхемах MR4000 приняты дополнительные меры по уменьшению потребляемой мощности в дежурном режиме за счет использования дополнительной цепи обратной связи через оптрон. На рис. 12 приведена электрическая принципиальная схема части системы питания рассматриваемых проигрывателей, размещенная на плате Power P.C.B. Более подробно особенности микросхем компаний Shindengen и Infineon приведены в статье автора [2].

Напряжение с выпрямителя D1111 (рис. 12) подается на светодиоды оптрона обратной связи Q1108 и дежурного режима Q1107, включаемого высоким уровнем напряжения на базе транзистора QR1101 (сигнал поступает с контакта 6 разъема P1103 от системы управления проигрывателей). Выв. 1 (Z/C — Zero Current) микросхемы IC1109 (IC1101 на рис. 10) является входом детектора нулевого тока, при снижении напряжения на этом выводе до 4,1 В и менее происходит переключение микросхемы в дежурный режим. Выв. 2 (F/V) яв-

ляется входом обратной связи источника питания, подключенным к выходу основного выпрямителя, напряжение на котором стабилизируется при изменениях сетевого напряжения в широких пределах. Назначение других выводов микросхемы:

- выв. 4 (Vcc), напряжение питания схем управления, поступает с выпрямителя, подключенного к выв. 2 импульсного трансформатора T1101;
- выв. 5 (Source/Emitter/OCL), источник ключевого транзистора, служит для подключения резистора схемы защиты от перегрузки по току (OCL), внутри микросхемы вывод соединен с выв. 3 через стабилитрон (рис. 11);
- выв. 7 (Vin), вход запуска, ток от цепи Vcc поступает только на интервале запуска микросхемы и прерывается после вхождения в рабочий или дежурный режимы;
- выв. 9 (Drain/Collector), сток MOSFET-транзистора или коллектор IGBT.

В североамериканском исполнении проигрывателей DMP-BD10PP в качестве микросхемы IC1109 используется MR4520 (Part No C0DACZH00031) с ключевым MOSFET на напряжение $U_{СИ\ МАКС}=500\ В$.

Во вторичной части источника питания установлены DC/DC-преобразователи, состоящие из микросхем драйверов с внешними микросборками полевых транзисторов: IC1106/Q1106 (+5,8 В, цепь REG X SW+5V), IC1105/IC1104 (+5 В, цепь REG DR+5 V), IC1103/Q1105 (+3,8 В, цепь REG X SW+3,8 В), IC1108/IC1107 (+1,5 В, цепь SW1R5V).

В качестве драйверов используются микросхемы AL1012, AL1014 компании Asahi Kasei Microdevice, представляющие собой понижающие DC/DC-конверторы, выполненные в корпусах SSOP-8, структура микросхем приведена на рис. 13. В

состав микросхемы входят ШИМ генератор (V5), схема сдвига уровней (Level Shift), управляющий компаратор (CNT. COMP), компаратор схемы защиты от низкого напряжения (UVLO Comp), усилитель сигнала обратной связи (подключен к выв. 5) и источник образцового напряжения (VREF). Основные параметры микросхемы AL1014:

- входное напряжение: 4,5...22 В;
- выходное напряжение: 1,24 В-Vin;
- частота переключения: 0,22...2 МГц (скважность до 100%);
- выходной ток (с внешним MOSFET): до 3 А;
- точность внутреннего образцового напряжения Vref: $\pm 2\%$;
- схема защиты Timer Latch (восстановление работоспособности через заданное время).

Величина выходного напряжения преобразователей задается внешними резисторами, подключенными к выв. 5. Постоянная составляющая напряжения выделяется из ШИМ импульсов LC-фильтрами, подключенными к стокам внешних MOSFET. Имеются функциональные аналоги микросхемы AL1014: AL1016 с точностью Vref $\pm 1\%$ и AL1015 со схемой защиты и автовосстановлением.

В качестве внешних полевых транзисторов IC1104, Q1103, Q1106 используются приборы $\mu\text{CP}1717\text{G-E1-A}$ компании NEC, в состав которых входят P-канальные МОП транзисторы, защитные диоды и стабилитроны, структура приборов приведена на рис. 14, основные параметры приборов: $R_{DS\ ON}=26\ мОм$ (при выходном токе 3 А), $I_{С\ МАКС}=\pm 6\ А$, $U_{СИ}=-30\ В$, $P_{РАСС}=2\ Вт$, $t_{r}=35\ нс$, $Q_g=15\ нк$.

В качестве внешнего MOSFET-транзистора Q1105 используется прибор CPH6314 фирмы Sanyo, имеющий такую же структуру, как на рис. 14 (цоколевка отличается), отличия параметров:

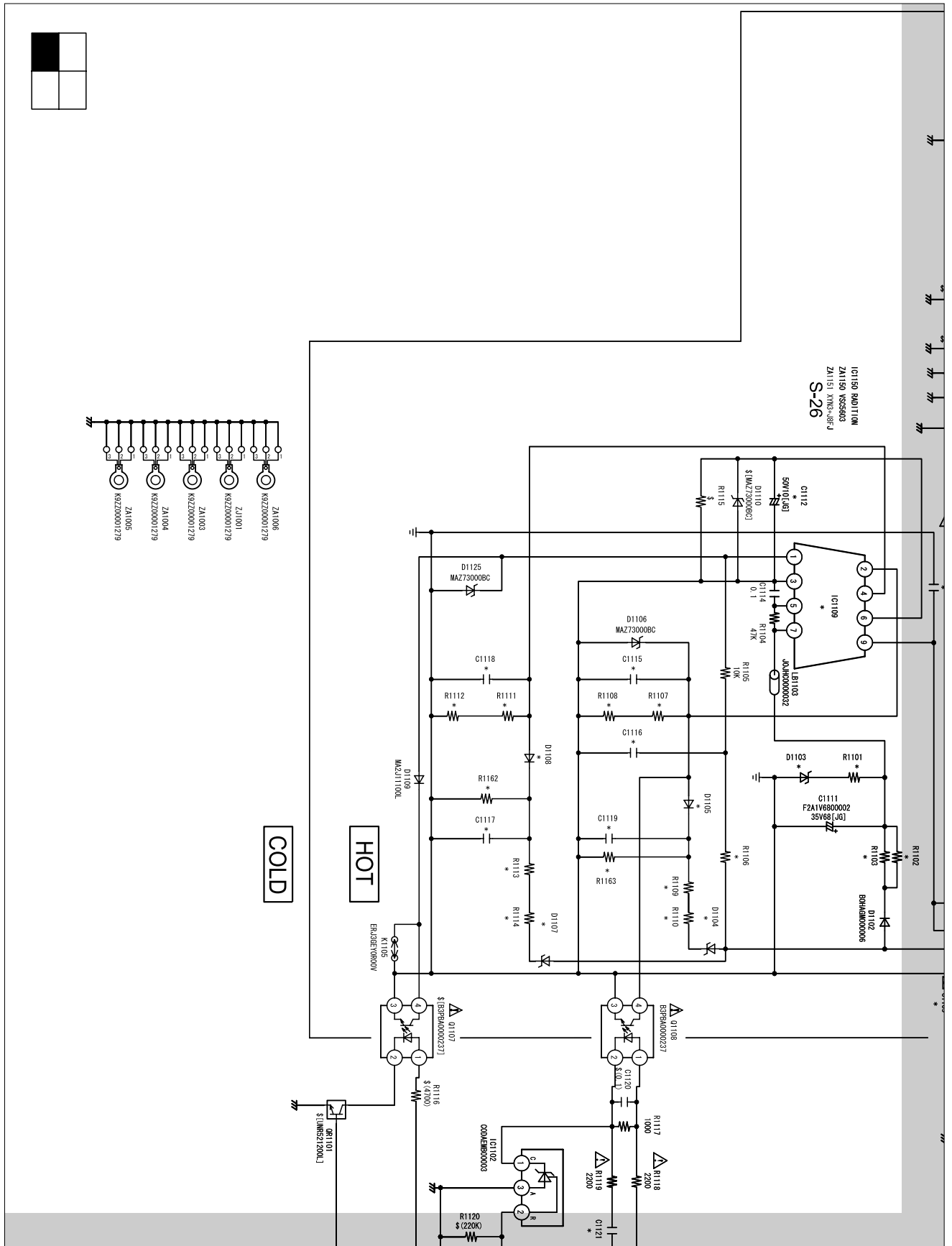


Рис. 12. Электрическая принципиальная схема части системы питания проигрывателей DMP-BD10EG/EN

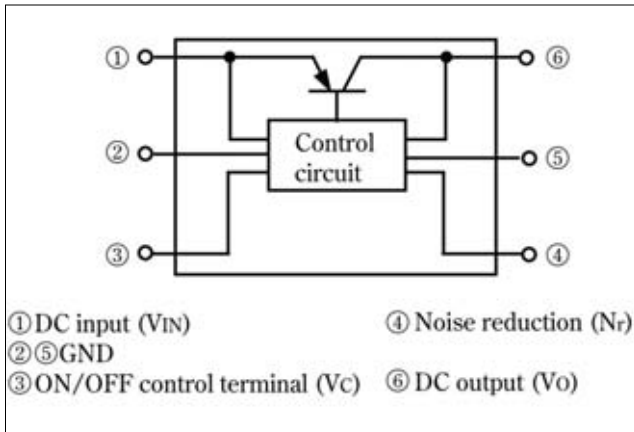


Рис. 16. Структура микросхемы PQ1K503M2ZPN

ка необходимо в рабочем режиме проигрывателя вставить приспособление в отверстие на лицевой панели привода и нажать на него. В ряде случаев лоток можно открыть следующим способом:

- одновременно нажать кнопки SKIP FWD и PAUSE и удерживать их в течение 5 секунд;
- нажать и удерживать кнопку POWER в течение 10 секунд, затем одновременно нажать кнопки SKIP FWD и PAUSE и удерживать их 5 секунд.

Литература и интернет-источники:

1. <http://panasonic.net/blu-ray/technology/story00/>.
2. Юрий Петропавловский, «Современные микросхемы Infineon и Shindengen для импульсных источников питания», Компоненты и Технологии, 2009, №10, стр. 75-80.

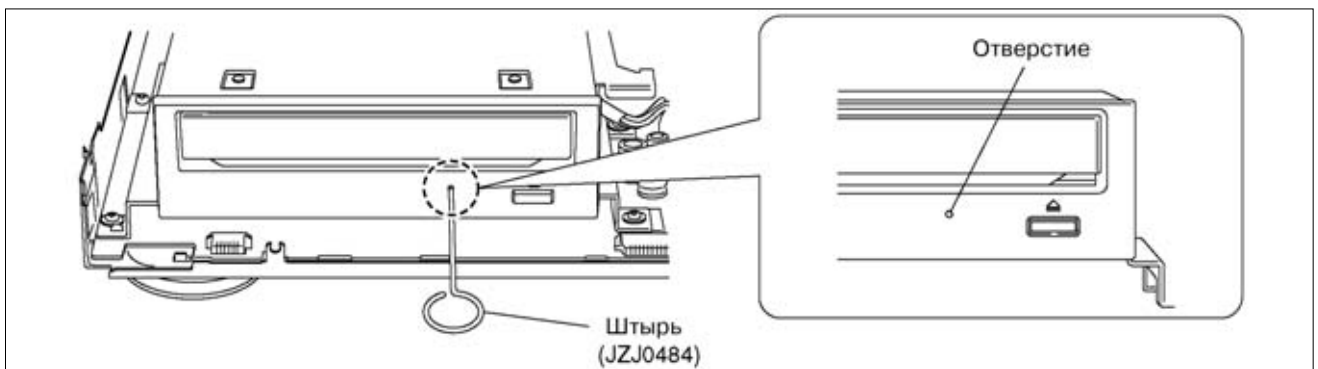


Рис. 17. Аварийное открытие лотка привода SW-5582CMU

Издательство «СОЛОН-ПРЕСС» представляет

Книга является практико-информационным пособием по методам заправки и восстановлению картриджей для популярных моделей лазерных принтеров и МФУ Hewlett Packard и Canon, а также и портативных копиру-вальных аппаратов Canon.

Впервые в технической литературе приводятся материалы, в которых рассматриваются 26 типов картриджей для более 80 моделей устройств.

В книге использованы статьи журнала «Ремонт&Сервис» за 2009-2012 гг.

Книга будет полезна как специалистам, так и широкому кругу пользователей ПК.



Цена наложенным платежом — 390 руб.

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

Цены для оплаты по почте наложенным платежом действительны до 31.06.2013.

 ufi
Approved
Event

ВСЕ ЦВЕТ
ЭЛЕКТРОНИКИ

WWW.EXPOELECTRONICA.RU

Е • Х • Р • О 
ELECTRONICA

16-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ
ВЫСТАВКА ЭЛЕКТРОННЫХ
КОМПОНЕНТОВ И КОМПЛЕКТУЮЩИХ

10-12
АПРЕЛЯ 2013
МОСКВА,
КРОКУС ЭКСПО

ОРГАНИЗАТОРЫ:  primexpo  ITE GROUP PLC  ufi  ПРИ УЧАСТИИ:  ЭЛИНТ СП
Электроникс СР

Т. (812) 380 6003/07/00, Ф. (812) 380 6001, ELECTRON@PRIMEXPO.RU

Виталий Печеровый (г. Орел)

Заправка картриджа «Samsung SCX-D4200A»/«XEROX 013R00625»

В статье описана методика заправки картриджа SCX-D4200A, применяемого в ряде популярных моделей лазерных МФУ компании SAMSUNG, и его полного аналога 013R00625 компании XEROX. В статье будет рассмотрена разборка, очистка и заправка картриджа и некоторые особенности выполнения данной операции.

Предупреждение. Автор не несет ответственности за возможные отрицательные последствия самостоятельной заправки, поэтому, если вы не уверены в своих силах, обратитесь к специалисту.

Общие сведения

Картридж SCX-D4200A применяется в монохромных лазерных МФУ «Samsung SCX-4200/4220» формата А4, а его полный аналог 013R00625 — в принтере «Xerox WorkCentre 3119». Ресурс данного картриджа составляет 3000 страниц при 5% заполнении. В настоящее время для картриджа SCX-D4200A в продаже доступны необходимые запасные части (фотобарабан, дозирующее лезвие, вал заряда и т. д.) а также и расходные материалы (тонер) от различных производителей. Фасовка тонера может быть различной — от 80...85 до 1000 г. Для заправки рассматриваемого картриджа необходимо 80...85 г качественного тонера соответствующей марки.

В статье будет рассмотрена заправка на примере картриджа SCX-D4200A, картридж 013R00625 заправляется аналогично.

Особенности картриджа и необходимые инструменты для заправки

В рассматриваемых картриджах применяется однокомпонентная немагнитная система проявки. При выполнении работ по заправке необходимо учитывать некоторые особенности рассматриваемых картриджей:

1. В картридже не предусмотрена защитная шторка фотобарабана, что требует повышенной аккуратности при обращении с ним. При транспортировке, заправке, снятии и установке картриджа не допускают механических повреждений фотобарабана и засветки фоточувствительного слоя его рабочей поверхности.

2. На левой боковой крышке картриджа расположены четыре контактные площадки, через которые подводятся напряжения от принтера на элементы картриджа:

– для подачи потенциала на фотобарабан используется торец оси его вращения, запрессованный в пластмассовую боковую крышку, контакт с осью на подложку фотобарабана обеспечивает контактная пластина, расположенная внутри фотобарабана;

– потенциал на вал первичного заряда подается через контактную площадку на бушинге вала, расположенного на корпусе картриджа;

– контактная площадка вала проявки выполнена из металла и одновременно является подшипником скольжения;

– контакт на вал подачи тонера выполнен из металлической пластины, закрепленной на боковой крышке картриджа;

– потенциал на дозирующее лезвие подается с оси вала проявки через контактную пружину, которая расположена с левой стороны под боковой крышкой.

При каждой заправке тщательно очищают подшипники скольжения валов, оси фотобарабана, контактную пластину вала подачи тонера, а также контактную пластину и бушинги вала первичного заряда от тонера, загрязнений и старой смазки. Также необходима обязательная очистка контактных площадок, расположенных на внешней стороне картриджа, и ответных частей, расположенных в принтере.

3. Необходимо тщательно очищать дозирующее лезвие и вал проявки. В процессе работы картриджа на рабочей кромке дозирующего лезвия появляются наросты тонера, которые приводят к полосам на распечатке. При несвоевременном удалении данные наросты повреждают вал проявки. Для их удаления с рабочей кромки лезвия применяют безворсовую салфетку и, при необходимости, ацетон. Возможно применение деревянной зубочистки (спички), с помощью которой соскребают наросты тонера с последующей обязательной протиркой безворсовой салфеткой. При очистке не допускают деформацию дозирующего лезвия. Вал проявки очищают безворсовой салфеткой, смоченной дистиллированной водой. После очистки вал вытирают сухой безворсовой салфеткой и просушивают. Применение растворителей для этих целей нежелательно. Выполнить качественную очистку дозирующего лезвия и вала проявки можно только после снятия их с картриджа.

4. При очистке корпуса картриджа обращают внимание на наличие комков тонера между валом проявки и уплотнениями из пористой резины, расположенными на боковых пластинах. Обнаруженные комки тонера следует удалять, так как их наличие приводит к повреждению вала проявки и образованию кольцевых полос спрессованного тонера на фотобарабане.

5. При сборке картриджа уделяют внимание поролоновым уплотнителям заправочного бункера, особенно в местах их разъединения (разрезов) по клеевому шву, сделанных при разборке для снятия дозирующего лезвия.

6. При закручивании саморезов крепления верхней крышки ее необходимо плотно прижимать к корпусу в

районе закручиваемого самореза и не допускать среза резьбы в пластмассе корпуса картриджа.

Перед началом выполнения работ по заправке желателен распечатать пробную страницу или встроенный тест. Анализ полученной распечатки поможет ориентировочно определить объем работ и запасных частей, необходимых для восстановления картриджа. При наличии на распечатке повторяющихся дефектов измеряют период их повтора в миллиметрах. Проявление некоторых дефектов, связанных с элементами картриджа:

- неисправный или загрязненный вал первичного заряда проявляется повторами отдельных фрагментов изображения, фоном, полосами или пятнами, период повтора которых составляет 37...38 мм;
- неисправность фотобарабана дает дефекты с интервалом 75...76 мм.
- дефекты вала проявки повторяются через 44 мм.
- деформация дозирующего лезвия (неправильная установка) приводит к полосам или к неодинаковой плотности изображения, а налипший тонер на рабочей кромке дозирующего лезвия проявляется тонкими вертикальными полосами, особенно заметными при печати полутонов.

Примечание. Перед установкой картриджа в принтер колебательными движениями распределяют остатки тонера в заправочном бункере.

Для выполнения работ по разборке, очистке и заправке рассматриваемого в статье картриджа необходимы следующие инструменты и расходные материалы:

1. Крестовая отвертка (№ 3).
2. Плоская отвертка — 2 шт. (ширина лезвия 3 и 5 мм).
3. Пинцет.
4. Небольшие утконосы.
5. Скальпель или узкий нож.
6. Безворсовая салфетка.
7. Кисть — 2 шт. (мягкая и жесткая).
8. Приспособление для засыпки тонера в бункер.
9. Респиратор (не обязательно, но желательно).
10. Пылесос для тонера.
11. Бумага, служащая подстилкой на рабочий стол.
12. Полиэтиленовый пакет для отработанного тонера, или лоток, изготовленный из плотной бумаги.
13. Тонер для заправляемого картриджа (вес 80...85 г).
14. Токопроводящая смазка.
15. Чип для заправляемого картриджа.

Также может возникнуть необходимость в других расходных материалах (консистентные смазки, клеевая лента, ацетон, спирт и т.д.) и запасных частях (фотобарабан, вал заряда, дозирующее лезвие и т.д.) при необходимости их замены.

Приспособление для засыпки тонера в заправочный бункер изготов-

лено из крышки от банки с применяемым тонером и фрагмента одноразового медицинского шприца или любой тонкостенной трубки, внешний диаметр которой меньше внутреннего диаметра заправочной горловины на 4...6 мм. Изготовление данного приспособления достаточно просто и было рассмотрено в [1].

Для очистки картриджа от тонера необходимо использовать специализированный пылесос (например, 3М или Atrix) предназначенный для обслуживания оргтехники. При отсутствии специализированного пылесоса возможно применение бытового пылесоса, оснащенного дополнительным фильтром. В качестве фильтрующего элемента используют фильтр от специализированного пылесоса или воздушный фильтр, применяемый в автомобилях. Дополнительный фильтр устанавливают в герметичный контейнер, оборудованный входным и выходным патрубками для подключения шлангов бытового пылесоса. Фильтр устанавливают между насадкой и штатным фильтром пылесоса. Изготовление и установка фильтра детально описаны в [2].

При применении бытового пылесоса с установленным дополнительным фильтром рекомендуется пользоваться насадкой от пылесоса 3М или аналогичной, изготовленной самостоятельно. Изготовление насадки было подробно описано в [3].

Лоток изготавливают из плотной бумаги. Изготовление лотка было описано в [3]. При высыпании остатков тонера из бункера картриджа в лоток (полиэтиленовый пакет) не следует допускать поднятия облака частиц тонера в воздух. Для защиты дыхательных путей во время выполнения заправки настоятельно рекомендуется пользоваться респиратором.

Разборка картриджа

Предупреждение. При выполнении операций исключают механические повреждения элементов картриджа и попадание яркого света на рабочую поверхность фотобарабана.

1. Располагают картридж чипом к себе фотобарабаном вниз (рис. 1). Откручивают два самореза (1 на рис. 2) крепления левой боковой крышки. С помощью плоской отвертки освобождают фиксатор (2) боковой

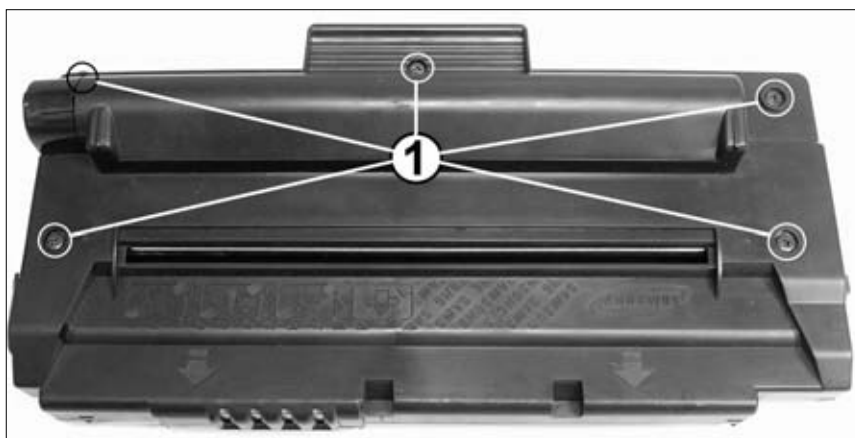


Рис. 1

Геннадий Романов (г. Москва)

Разборка и ремонт ЖК монитора «Samsung 2333HD» на шасси LS23CFV (часть 1)

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



Технические характеристики

Основные потребительские и технические характеристики монитора приведены в таблице.

Разборка и сборка

Следует иметь в виду, что некоторые детали монитора чувствительны к статическому электричеству, поэтому следует принять соответствующие меры при разборке и сборке.

Перед разборкой следует отключить монитор от питающей сети и отсоединить сигнальный кабель.

Последовательность разборки приведена ниже.

1. Укладывают монитор экраном вниз на горизонтальную поверхность (стол), покрытую мягким материалом (поролон, ткань), снимают подставку и выкручивают 4 винта на задней крышке (рис. 1).

2. Снимают заднюю крышку при использовании соответствующих зажимов на обоих пазах крышки (рис. 2).



Рис. 1

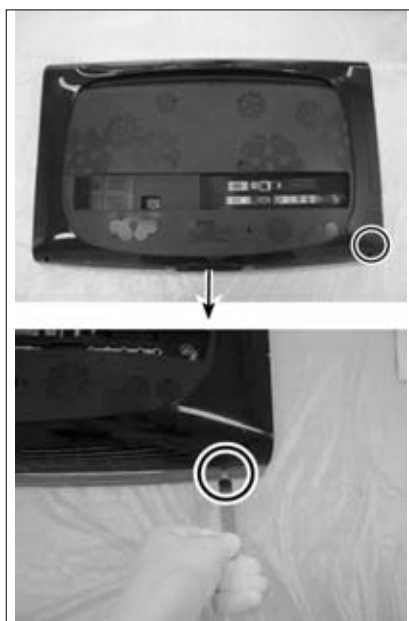


Рис. 2

3. Вставляют плоскую отвертку в паз, затем поднимают и поворачивают крышку (рис. 3). После удаления задней крышки (рис. 4а) отсоединяют провода подключения громкоговорителей (рис. 4б) и кабель LVDS от ЖК панели (рис. 4в).

5. Для снятия экранирующего кожуха, прежде всего, с левой сто-

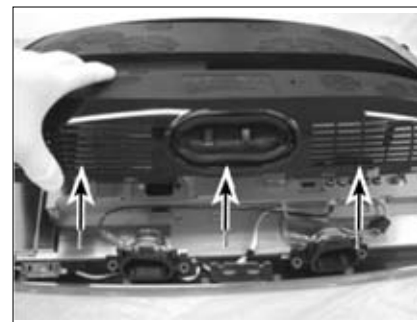


Рис. 3

Таблица 1. Основные потребительские и технические характеристики

Характеристика		Значение
Размер экрана по диагонали		23 дюйма
Физический размер пикселей TFT-LCD		0,2655 мм
Разрешение ЖК панели		Full HD, 1920×1080 пикселей (1080p)
Время отклика ЖК матрицы		5 мс
Подсветка ЖК матрицы		CCFL (люминесцентная)
Динамическая контрастность		10000:1
Яркость		300 кд/м ²
Системы цветности		PAL, NTSC 4,43, SECAM
Звук		Моно, стерео, NICAM
Углы обзора по горизонтали и вертикали		160 градусов
Диапазоны частот строчной/кадровой развертки		30...81 кГц/56...75 Гц
Сигналы синхронизации		Раздельные строчные и кадровые, уровни ТТЛ
Входной аналоговый сигнал		Размах 0,7 В ± 5% на нагрузке 75 Ом
Выходная мощность УМЗЧ		2 × 3 Вт
Внешние интерфейсные разъемы	Вход	DVI-D, HDMI x2, VGA (D-Sub), компонентный, SCART, аудио стерео
	Выход	Аудио стерео, аудио оптический, на наушники
Питание		Переменное напряжение 110...220 В, 50...60 Гц
Потребляемая мощность в рабочем/дежурном режимах		58/2 Вт

Александр Ростов (г. Зеленоград)

Восстановление работоспособности сенсорных панелей управления стиральных машин GORENJE

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



Стиральные машины (СМ) GORENJE с сенсорной панелью управления впервые начали поставляться в Россию в 2003 году. Вначале появились четыре модели — WA-65145/65165/65185/65205, имеющие максимальную скорость вращения барабана при отжиге 1400/1600/1800/2000 об/мин. соответственно, а затем еще одна — WA-75165 со скоростью отжима 1600 об/мин. Все они относились к линейке премиум-класса и имели продвинутую на тот момент систему управления PG5. Работу этой системы обеспечивали четыре микроконтроллера (МК). По мнению многих экспертов, указанные модели в какой то степени обогнали свое время, так как даже сейчас не все производители могут похвастаться инновациями, которые 10 лет назад впервые были реализованы в этих СМ. Перечислим некоторые из них:

- в составе электронного модуля используется четыре МК;
- сенсорный графический дисплей;
- возможность управления отдельной сушкой;
- заложена возможность выхода в Интернет;
- оптический датчик загрязненности воды;
- индуктивный датчик веса (встроен в амортизатор);
- инверторное управление 3-фазным приводным мотором;
- крышка дозатора с электроприводом и многое другое.

В настоящее время эти модели уже не выпускаются, а вот проблемы, выявляющиеся в процессе их эксплуатации, проявляются все чаще. В статье описана методика восстановления работоспособности сенсорной панели управления на подобных СМ. При подготовке этой статьи использовались материалы специализиро-

ванных сайтов по ремонту бытовой техники [1], [2].

Одной из характерных неисправностей СМ «Gorenje WA-65145/65165/65185/65205/75165» является отказ сенсорной панели (touch panel). Он проявляется как полная или частичная потеря управления СМ через сенсорную панель, при этом обычные кнопки на панели управления работают как обычно. Были зафиксированы случаи, когда во время работы СМ подобный дефект проявлялся периодически.

Актуальность проблемы восстановления работоспособности сенсорной панели объясняется тем, что производитель не предусматривает отдельную замену панели — в данном случае целиком меняется ЭМ вместе с дисплеем. Учитывая неоправданно высокую закупочную цену для данного узла (более 15 тыс. рублей), перспектива подобной замены при послегарантийных ремонтах вынуждает сервисных инженеров искать альтернативные пу-

ти восстановления работоспособности данного узла. Внешний вид электронного модуля (ЭМ) и сенсорного дисплея СМ GORENJE линейки PREMIUM показан на рис. 1.

Перед описанием методики восстановления работоспособности сенсорной панели необходимо рассмотреть особенности ее работы и управления.

Описание цепи сенсорной панели на электронном модуле

На рис. 2 показан фрагмент функциональной схемы электронного модуля СМ, на котором указаны элементы и узлы, связанные с графическим дисплеем и сенсорной панелью. Основным управляющим элементом этого узла является многофункциональный 16-битный МК ST10R172L. В составе ЭМ он выполняет следующие функции:

- управление ЖК дисплеем;
- поддержка внешних коммуникационных возможностей ЭМ (управление сушкой и др.);

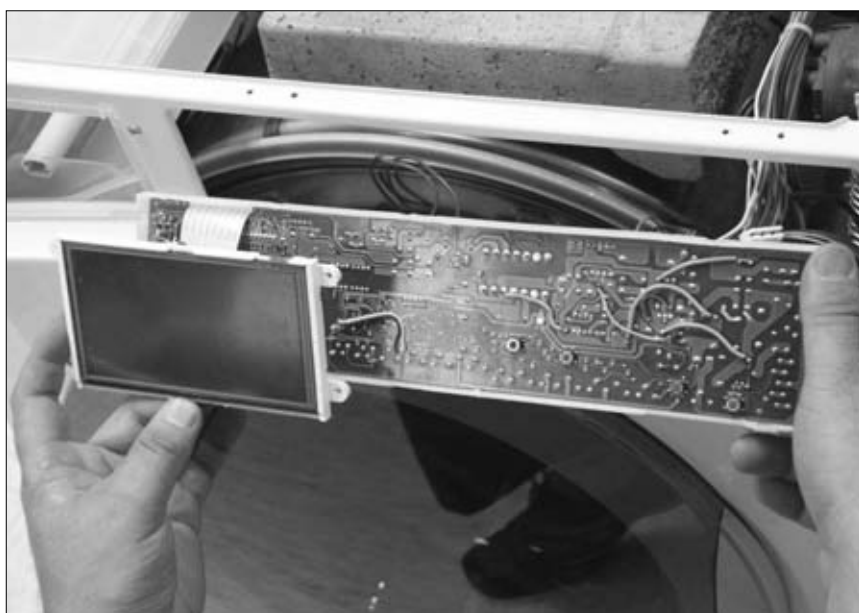


Рис. 1. Внешний вид ЭМ и сенсорного дисплея

Николай Пчелинцев (г. Тамбов)

Устройство и диагностика ЭСУД автомобиля Lada Largus (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.



Окончание. Начало в №1, 2013 г.

Диагностика ЭСУД

Диагностика ЭСУД автомобилей Lada Largus выполняется в следующей последовательности:

- с помощью диагностического прибора считывают из памяти ЭБУ коды ошибок;
- стирают из памяти ЭБУ коды ошибок;
- проверяют работу двигателя;
- устраняют неисправности.

Для проведения диагностики ЭСУД применяются следующие приборы (примерный набор):

- диагностический прибор универсальный типа DСТ-12 с прошивкой RF-90;

- мультиметр;
- переходные контактные площадки, предназначенные для включения в электрическую цепь.

На рис. 10 показана схема ЭСУД для двигателя К7М.

Перед проведением работ по диагностике и выявлению неисправностей тщательно осматривают подкапотное пространство. Все вакуумные шланги необходимо проверить на отсутствие пережатия, порезов или некачественных соединений. Проверяют целостность жгутов электропроводки и их изоляцию, необходимо проверить на надежность соединения, отсутствие контакта проводов с острыми кромками или выпускным коллекто-

ром. Также следует проверить контактные площадки проводов заземлений на отсутствие загрязнения и надежность соединения с «массой» автомобиля. Проверяют контакты разъемов, колодок жгутов на отсутствие изломов и деформации.

Коды неисправностей ЭСУД

Для считывания кодов неисправностей из памяти ЭБУ к диагностической розетке (рис. 3) подключают диагностический прибор, включают зажигание и выполняют следующие операции:

- проверка наличия кодов неисправностей;
- контроль передачи данных с ЭБУ.

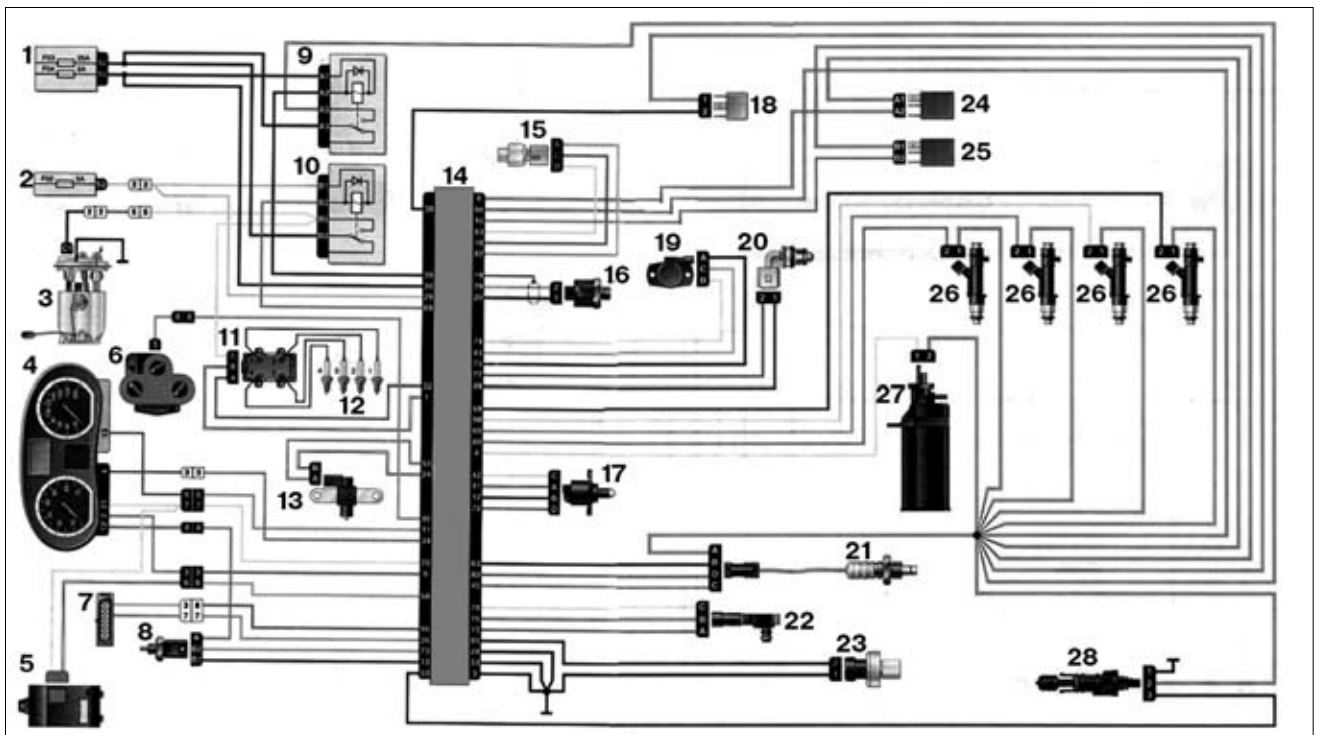


Рис. 10. Схема ЭСУД для двигателя К7М, где: 1 – блок реле и предохранителей в моторном отсеке, 2 – блок предохранителей в салоне, 3 – топливный модуль, 4 – комбинация приборов, 5 – коммутационный блок, 6 – ЭБУ вентиляции, отопления и кондиционера, 7 – колодка диагностики, 8 – датчик температуры охлаждающей жидкости. 9 – главное реле, 10 – реле питания топливного насоса и модуля зажигания, 11 – модуль зажигания, 12 – свечи зажигания, 13 – датчик положения коленчатого вала, 14 – ЭБУ двигателя, 15 – датчик давления хладагента, 16 – датчик детонации, 17 – РХХ, 18 – реле вентилятора большой скорости, 19 – датчик положения дроссельной заслонки, 20 – датчик температуры на впуске, 21 – датчик концентрации кислорода, 22 – датчик абсолютного давления воздуха, 23 – датчик давления в гидроусилителе руля, 24 – реле вентилятора малой скорости, 25 – реле включения кондиционера, 26 – топливные форсунки, 27 – адсорбер, 28 – датчик скорости ТС

Бюджетный анализатор спектра общего назначения «Agilent N9322C»

Компания Agilent Technologies объявила о выпуске нового бюджетного анализатора спектра общего назначения «Agilent N9322C», который может применяться в научных исследованиях, на производстве, при обслуживании и ремонте, в учебных и других целях.

Этот прибор представляет собой новое поколение недорогих анализаторов общего назначения. Кроме большого набора встроенных функций, анализатор спектра «Agilent N9322C» предлагает пользователю дополнительно такие полезные опции, как сканер каналов, следящий генератор и анализ спектра, сегментированный во времени, которые расширяют возможности прибора в соответ-



ствии с динамичным развитием технологий.

Прибор работает в диапазоне частот от 9 кГц до 7 ГГц.

Кроме того, он обладает следующими возможностями:

- низкий уровень собственных шумов (–152 дБм);
- малый дрейф частоты ($\pm 10^{-7}$);
- наличие однокнопочной функции PowerSuite (измерение мощности в канале, занимаемой поло-

сы частот, коэффициента мощности соседнего канала, маски излучаемого спектра и спектрограммы) упрощает измерение мощности и мониторинг сигналов;

- опциональный следящий генератор на 7 ГГц со встроенным КСВ мостом поддерживает измерения прямой и отраженной мощности;

- наличие режима демодуляции, позволяющего проще и эффективнее выполнять глубокий анализ сигналов АМ, ЧМ, АМн и ФМн;

- 7 определяемых пользователем программных клавиш, которые соответственно обеспечивают быстрый доступ к семи наиболее часто используемым наборам настроек, облегчая переключение между задачами.

Издательство «СОЛОН-ПРЕСС» представляет

Настоящая книга представляет собой практическое пособие по устройству, работе климатической системы современного автомобиля, а также описание возможных неисправностей и рекомендации по их устранению.

В книге описываются основные принципы построения и функциональные особенности отдельных узлов и электрооборудования климатической системы.

Кроме того, отдельная глава книги посвящена особенностям заправки и элементам техники безопасности при работе с климатическими системами.

Все разделы и подразделы книги дополнены многочисленными фотографиями, рисунками и таблицами, которые являются графическим дополнением.

Книга предназначена для специалистов, профессионально занимающихся ремонтом автомобильных климатических систем, а также для обычных автолюбителей, интересующихся устройством и принципом работы автомобильных климатических систем.

В книге используются материалы статей, Интернет публикаций по данной теме.



Цена наложенным платежом — 350 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, 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

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

Цены для оплаты по почте наложенным платежом действительны до 31.06.2013.

Портативные анализаторы спектра «Tektronix H500/SA2500»

Компания Tektronix объявила о выпуске портативных анализаторов спектра H500 и SA2500, которые используют технологию отображения спектра DPX™ для представления РЧ сигналов в режиме реального времени. Благодаря новой технологии, картографическим функциям, средствам классификации сигналов, а также удорожайшему исполнению приборы позволяют специалистам выполнять мониторинг спектра в полевых условиях, обнаруживая трудноуловимые сигналы и источники помех.

В новых анализаторах Tektronix используется технология DPX, которая с помощью цветовой градации сигналов на основе частоты их появления позволяет с высокой степенью вероятности регистрировать переходные процессы длительностью от 125 мкс среди тысяч захваченных за секунду спектров. Подобное решение является качественным скачком в регистрации и анализе спектров сигналов по сравнению с традиционными свипирующими методами.

«Приборы H500 и SA2500 сочетают в себе характеристики настольных анализаторов спектра и прочный корпус, образуя мощное и универсальное решение, идеально подходящее практически для любых измерений спектра, — отметил Джим Мак-Джилливэри (Jim McGillivary), главный менеджер отдела анализаторов сигнала компании Tektronix. — Но что делает эти приборы воистину революционны-

ми, так это наша уникальная технология DPX, позволяющая отображать РЧ спектр в режиме реального времени. Ни один другой прибор и ни одна другая технология не предлагают такого эффективно, быстрого и простого способа обнаружения неизвестных и непериодических радиосигналов».

Анализ спектра реального времени в портативном формате

Анализаторы H500 и SA2500 с диапазоном частот от 10 кГц до 6,2 ГГц, полосой захвата реального времени 20 МГц и средним уровнем собственных шумов –163 дБм не уступают по своим параметрам многим настольным анализаторам спектра. А благодаря высокой скорости обработки спектра новые анализаторы обеспечивают практически 100-процентную вероятность перехвата непериодических сигналов с минимальной длительностью 125 мкс (для модели H500) и 500 мкс (для модели SA2500).

Интуитивно понятный интерфейс пользователя новых анализаторов оптимизирован для сложной работы в полевых условиях. Он позволяет быстро и просто находить и классифицировать аналоговые и цифровые РЧ сигналы. Высокую эффективность интерфейса обеспечивает сенсорный экран, значительно упрощающий навигацию. В отличие от других решений, требующих внешних картографических и навигационных приложений, ана-

лизаторы H500 и SA2500 имеют встроенную поддержку GPS и картографических функций, что способствует эффективной локализации источников помех.

Имея влагозащищенный корпус повышенной прочности, анализаторы весят всего 5,5 кг. Кроме того, приборы оснащены системой питания, которая обеспечивает возможность «горячей» замены аккумулятора. Среднее время автономной работы приборов составляет пять часов при непрерывном сканировании спектра.

Преимущества технологии DPX

Примененная в анализаторах H500 и SA2500 технология отображения спектра DPX позволяет наблюдать спектр в режиме реального времени, выполняя более 2500 или более 10 000 измерений спектра в секунду соответственно. Подобное решение предоставляет на порядок больше информации, чем при использовании любого другого анализатора спектра без DPX — в данном случае, например, минимизируются паузы, свойственные свипирующим анализаторам спектра и векторным анализаторам сигналов. Система DPX использует для обработки сигнала специальную аппаратную схему, работающую в режиме реального времени, за счет чего и достигается высокая скорость измерений спектра в секунду.

Кроме отображения РЧ спектра в режиме реального времени система DPX предлагает режим с градациями яркости, удерживающий anomalies, пока их не заметит глаз, что позволяет отображать историю поведения динамических сигналов и немедленно реагировать на изменения сигналов во времени. Это дает возможность оператору быстро найти на экране переходные процессы и сигналы, которые обычно не видны либо из-за того, что они маскируются другими сигналами, либо в связи с тем, что для их обнаружения необходим длительный анализ записанного сигнала.



STTH серии «W» — сверхбыстрые диоды для сварочных инверторов

Обозначение диода	V_{RRM} , В	$I_{f(av)}$, А	Общий катод	$T_{j\max}$, °С	$V_{f\text{тип}}$ @150°С, В	$I_{fm\text{тип}}$, А	$Q_{rr\text{тип}}$, мкс	Корпус
<i>200 В сверхбыстрые диоды</i>								
STTH20W02CW	200	20	Да	175	0.89	7	0,15	ТО-247
STTH30W02CW	200	30	Да	175	0.9	7	0,16	ТО-247
STTH60W02CW	200	60	Да	175	0.85	8	0,22	ТО-247
<i>300 В сверхбыстрые диоды</i>								
STTH30W03CW	300	30	Да	175	0.9	7	0,16	ТО-247
STTH60W03CW	300	60	Да	175	0.94	7	0,18	ТО-247
STTH200W03TV1	300	200	Нет	150	0.95	9	0,4	ISOTOP
<i>400 В сверхбыстрые диоды</i>								
STTH61W04SW	400	60	Нет	175	0.93	19	1,4	ТО-247
STTH100W04CW	400	100	УДа	175	0.98	15	0,85	ТО-247
STTH200W04TV1	400	200	ННет	150	1.05	17	0,9	ISOTOP
<i>600 В сверхбыстрые диоды</i>								
STTH50W06SW	600	50	Нет	175	1.25	14	0,85	ТО-247
STTH100W06CW	600	100	Да	175	0.92	30	3,7	ТО-247
STTH200W06TV1	600	200	Нет	150	1	30	4,6	ISOTOP

В современном сварочном оборудовании существует тенденция к сокращению потерь и увеличению производительности инверторов. Более половины всех потерь в инверторах вызваны недостаточным быстродействием диодов во вторичной цепи. Компания STMicroelectronics разработала новую серию сверхбыстрых диодов STTH, имеющих сверхмалое значе-

ние времени обратного восстановления. Используя платину при производстве сверхточных (от 20 до 200 А) диодов STTH серии «W», инженеры компании смогли создать решение, удовлетворяющее самым жестким требованиям современных сварочных устройств.

Особенности:

– низкое прямое напряжение V_F ;

– низкий обратный ток I_R ;
– доступны изолированные корпуса.

Преимущества:

– высокое быстродействие;
– улучшенная надежность;
– Экологичное исполнение (Pb free).

Источник:

<http://www.promelec.ru/>

Издательство «СОЛОН-ПРЕСС» представляет

В этой книге излагаются вопросы теории цифровой обработки сигналов с позиций временного и частотного подходов. В ней, в частности, рассматриваются материалы по цифровым фильтрам, описывается различные методики анализа данных систем и многое другое. Даны рекомендации для подбора сигнальных процессоров.

Книга предназначена для научных работников и инженеров, занимающихся проектированием систем цифровой обработки сигналов и цифровым моделированием технических систем, а также для студентов и аспирантов радиотехнических специальностей ВУЗов.

Цена наложенным платежом — 690 руб.

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, 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

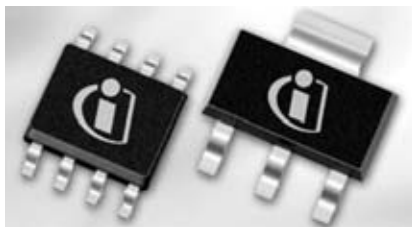
Телефон: 8 (499) 254-44-10, 8 (499) 795-73-26.

Цены для оплаты по почте наложенным платежом действительны до 31.06.2013.



Mini PROFET — семейство защищенных ключей верхнего плеча для промышленных устройств

Новое семейство Mini PROFET компании INFINEON защищенных ключей верхнего плеча предназначено для всех типов резистивной, емкостной и индуктивной нагрузки. Все приборы семейства Mini PROFET отличаются высокой электрической прочностью, что делает их идеальными для работы с индуктивными нагрузками и управляющими реле — даже в расширенном диапазоне температур от -40 до $+125$ °C. Они обладают целым рядом защитных и (как опция) диагностических функций в случае перегрева, короткого замыкания, перегрузки, ограничения тока и отключения нагрузки. Основные области применения — высоковольтные системы (до 58 В) и высокоскоростные ШИМ системы (до



1 кГц). К основным достоинствам можно отнести способность мягкого переключения при высоких значениях индуктивностей.

Особенности:

- Защищенный силовой ключ верхнего плеча.
- Имеются версии с диагностическими функциями.
- Широкий диапазон рабочих напряжений (до 58 В).

- КМОП совместимый вход.
- Режим ШИМ.
- Улучшенная электромагнитная совместимость.
- Низкий ток в дежурном режиме.
- Соответствие директиве RoHS.

Применение:

- 12/24/42 В системы постоянного тока.
- Высокоскоростные ШИМ системы.
- Все типы резистивной, индуктивной и емкостной нагрузки.
- Драйверы для электромагнитных реле.
- Замена электромагнитных реле, предохранителей и дискретных схем.

Источник: <http://www.rlocman.ru/>

Список приборов семейства Mini PROFET

Прибор	$R_{DS(on)}$ при $T_j = 25$ °C [мОм]	Ток нагрузки (мин.) [А]	Ток нагрузки (тип.) [А]	$I_{L(SC)}$ (тип.) [А]	Диапазон рабочих напряжений [В]	Корпус
ITS41KOS-ME-N	1000	0,2	0,55	0,9	4,9 ... 60	SOT223
ITS4200S-ME-O	150	0,7	1,1	1,4	12 ... 45	SOT223
ITS4200S-ME-P	150	1,4	2,2	3,0	12 ... 45	SOT223
ITS4200S-ME-N	160	0,7	1,2	1,5	5 ... 34	SOT223
ITS4060S-SJ-N	50	2,6	3,1	17,0	5 ... 34	PG-DSO-8
ITS4100S-SJ-N	70	2,0	2,4	10,0	5 ... 34	PG-DSO-8
ITS4200S-SJ-D	150	1,3	1,7	6,5	6 ... 52	PG-DSO-8
ITS4300S-SJ-D	250	0,4	0,8	1,2	5 ... 34	PG-DSO-8

TSOP57x — семейство ИК приемников для систем дистанционного управления

Компания Vishay Intertechnology расширила свой модельный ряд оптоэлектронных приборов новым семейством инфракрасных приемников для систем дистанционного управления (ДУ), отличающихся лучшим в отрасли сочетанием компактных размеров и широкого угла диаграммы чувствительности. Высота 8-выводного корпуса TSOP57x составляет всего 0,8 мм при ширине угла диаграммы чувствительности 150° , а

дальность приема сигналов — до 40 м.

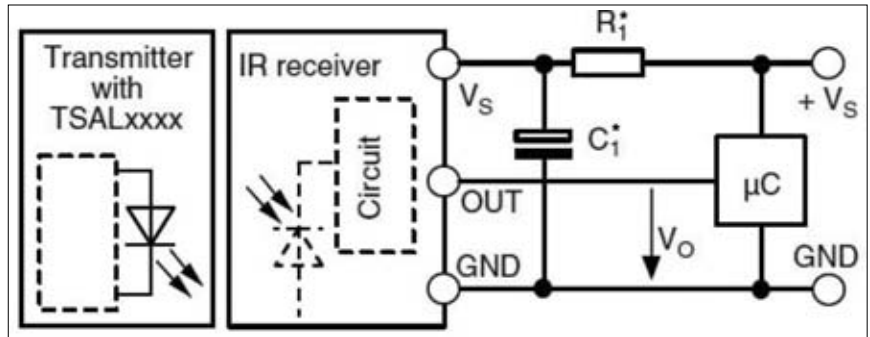
С проблемой размещения ИК приемников в ограниченном объеме современных приложений сталкиваются производители телевизоров, ресиверов цифрового телевидения, стереосистем и комнатных кондиционеров. Новые ИК приемники семейства TSOP57x не имеют линзы, обеспечивая при этом показатель чувствительности вдоль главной оси на том же уров-

не, что и у других имеющихся на рынке линзовых приемников для поверхностного монтажа. Кроме того, поскольку приемники систем ДУ обычно расположены за декоративными прозрачными панелями, поглощающими часть ИК излучения, высокая чувствительность устройств семейства TSOP57x предоставляет разработчикам и потребителям дополнительные преимущества по сравнению с конкурирующими решениями на

рынке ИК приемников в корпусах для поверхностного монтажа.

Отличительные особенности:

- низкий профиль корпуса (0,8 мм);
- широкий угол диаграммы чувствительности 150°;
- минимальная интенсивность светового потока 0,20 мВт/м²;
- встроенный фильтр подавления оптического шума от дневного света;
- диапазон напряжения питания от 2,5 до 5,5 В;
- ток потребления при отсутствии сигнала 0,7 мА;



Типовая схема включения ИК приемника серии TSOP57xxx

- несущая частота 36, 38, 40 или 56 кГц;
 - длина волны максимальной чувствительности 940 нм;
 - диапазон рабочих температур от -25 до +85°C;
 - соответствуют требованиям директивы RoHS 2011/65/EU.
- Источник: <http://catalog.gaw.ru/>

SPC56xx — инновационные 32-битные микроконтроллеры для автомобильных приложений

SPC56 — это новое семейство 32-битных автомобильных микроконтроллеров компании STMicroelectronics, включающее набор устройств, ориентированных на специализированные приложения для силовых цепей, ходовой части, систем безопасности и кузовной электроники.



Модульность и совместимость данного семейства микроконтроллеров в сочетании с высокопроизводительным ядром и набором специализированной периферии делают его идеальным платформенным решением, позволяющим достичь наилучшего соотношения между системной стоимостью и производительностью.

Отличительные особенности:

- Высокопроизводительное ЦПУ e200z0h с частотой ядра 64 МГц;
- 32-битная архитектура Power Architecture®;

- производительность до 60 DMIPS;
- до 512 Кбайт FLASH-памяти программ, 64 кбайт FLASH-памяти данных и 48 кбайт, SRAM-памяти данных (вся память с кодом коррекции ошибок (ECC));
- 16 уровней приоритетов прерывания;
- немаскируемое прерывание (NMI);
- до 34 внешних прерываний, включая 18 линий сигналов выхода из «сна»;
- линии ввода/вывода общего назначения: 45 (корпус QFP64), 75 (QFP100), 123 (QFP144);
- 6-канальный 32-битный таймер периодических прерываний;
- 4-канальный 32-битный модуль системного таймера;
- системный сторожевой таймер;
- часы реального времени;
- До 6 интерфейсов FlexCAN 2.0B;
- До 4 интерфейсов LINFlex/UART;
- 3 интерфейса DSPI / I²C;
- 10-битный АЦП до 36 каналов;
- модуль диагностики для приложений LED-освещения;
- внешние кварцевые генератора на 4... 16 МГц и на 32 кГц;
- внутренний RC-генератор на 16 МГц;
- отладочный интерфейс Nexus 1;
- корпуса: QFP64, QFP100 и QFP144;
- диапазон рабочих температур: -40...+125°C;
- напряжение питания: 4,5...5,5 В или 3,0...3,6 В.

Источник: www.st.com/

SEMICON® Russia 2013

The Power of [Russia]

5–6 июня
«Экспоцентр»
Москва, Россия



Российский рынок полупроводников на подъёме! Станьте его частью!

Глобальная промышленная ассоциация SEMI работает в области нано- и микроэлектроники, активно поддерживая развитие этой индустрии в России. Выставка SEMICON Russia 2013 и сопутствующие мероприятия помогут Вам встретить новых поставщиков и партнёров, а также узнать о новейших технологиях и тенденциях полупроводниковой промышленности и смежных отраслей.

Факты о SEMICON Russia

- 100 экспонентов (российских и иностранных)
- Более 2200 посетителей
 - 80% покупателей
 - 73% лиц, имеющих влияние на принятие решений по закупкам
- 220 участников семинаров
- 80% посетителей

Конференции и Сессии

- Рынок микроэлектроники в России
- Сессия по рынку фотовольтаики
- Сессия по MEMS
- Сессия по новым технологиям корпусирования
- Сессия по Стандартам SEMI
- Презентации на ТехАрене
- Приём SEMI

www.semiconrussia.org

Проводится совместно с:

SOLARCON®
Russia 2013
Конференцией и павильоном



Основные характеристики современных жидкокристаллических панелей различных производителей

Продолжение. Начало в №9, 10, 11, 12, 2012 г., №1, 2013 г.

Диагональ, дюймы	Производитель	Обозначение (Part №)	Разрешение, пиксели	Контрастность	Яркость, кд/м ²	Углы обзора (верх/низ, слева/справа)
20,1	NEC	NL256204AM15-01	2560x2048	600:1	850	85/85 85/85
20,1	NEC	NL256204AM15-01A	2560x2048	600:1	850	85/85 85/85
20,1	AUO	T201VN02V0	640x480	600:1	500	85/85 85/85
20,1	CMO	V201V1	640x480	600:1	500	70/70 80/80
20,1	CMO	V201V1-T02	640x480	500:1	450	70/70 80/80
20,1	HANNSTAR	HSD201TV11-A	640x480	600:1	500	88/88 88/88
20,1	HYDIS	HT201V01	640x480	700:1	450	75/75 70/60
20,1	LG	LC201V02-A3	640x480	400:1	450	85/85 85/85
20,1	LG	LC201V02	640x480	500:1	550	89/89 89/89
20,1	NEC	NL6448AC63-01	640x480	400:1	500	65/65 50/50
20,1	AUO	A201SN02	800x600	700:1	450	70/70 60/60
20,1	AUO	A201SN02V5	800x600	700:1	450	80/80 60/60
20,1	AUO	A201SN02V4	800x600	500:1	450	80/80 60/60
20,1	AUO	A201SN01	800x600	500:1	500	80/80 80/80
20,6	HYDIS	HV260WX1	1366x768	800:1	550	90/90 90/90
20,8	CMO	F8921	2048x1536	900:1	1000	85/85 85/85
20,8	CMO	F8920	2048x1536	400:1	400	85/85 85/85
20,8	HYDIS	HV208QX	2048x1536	700:1	400	89/89 89/89
20,8	HYDIS	HV208QX1	2048x1536	800:1	800	89/89 89/89
20,8	IDTECH	ITQX20E	2048x1536	300:1	235	85/85 85/85
20,8	IDTECH	ITQX21	2048x1536	600:1	800	85/85 85/85
20,8	IDTECH	ITQX21H	2048x1536	600:1	800	85/85 85/85
20,8	IDTECH	ITQX21G	2048x1536	600:1	800	85/85 85/85
20,8	IDTECH	ITQX20H	2048x1536	600:1	800	85/85 85/85
21	SAMSUNG	LTM210M2-L01	1680x1050	900:1	300	89/89 89/89
21	SAMSUNG	LTM210M2	1680x1050	1000:1	300	90/90 90/90
21,3	HITACHI	TX54D11VCOAC	1600x1200	550:1	250	85/85 85/85
21,3	NEC	NL160120AM27-06	1600x1200	600:1	1800	85/85 85/85
21,3	NEC	NL16120AC27-01A	1600x1200	250:1	200	85/85 85/85
21,3	NEC	NL160120BC27-02	1600x1200	450:1	250	85/85 85/85
21,3	SAMSUNG	LTM213U4-L01	1600x1200	500:1	250	85/85 85/85
21,3	SAMSUNG	LTM213U8	1600x1200	1000:1	300	90/90 90/90
21,3	SAMSUNG	LTM213U6-L01	1600x1200	900:1	300	89/89 89/89
21,3	NEC	NL204153BM21-02	2048x1536	450:1	235	85/85 85/85
21,3	NEC	NL204153BM21-01	2048x1536	700:1	800	85/85 85/85
21,3	CMO	F8980	2560x2048	600:1	750	85/85 85/85
21,3	IDTECH	IAQS80F	2560x2048	600:1	750	85/85 85/85
21,3	IDTECH	IAQS80	2560x2400	600:1	750	75/75 75/75

Продолжение в следующем номере

Уважаемые читатели!

Вы можете оформить подписку на наш журнал через подписные агентства.
ПОДПИСНЫЕ ИНДЕКСЫ:

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

**На журнал можно подписаться в редакции.
Подписка в редакции дешевле любой альтернативной подписки!**

**СТОИМОСТЬ ПОДПИСКИ В РЕДАКЦИИ
НА 2013 ГОД — 2520 РУБ.; НА ПОЛУГОДИЕ — 1260 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 (вместе с почтовой доставкой)

2010 год	I полугодие (№2,3,5) — 360 руб.	2012 год	2340 руб.
	II полугодие — 720 руб.		любое полугодие — 1170 руб.
2011 год	1920 руб.		
	любое полугодие — 960 руб.		

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

Извещение	ООО «СОЛОН-ПРЕСС»		Форма № ПД-4
	(наименование получателя платежа)		
Кассир	7710616439/771001001	40702810400000000730	
	(ИНН получателя платежа)		(номер счета получателя платежа)
	в ЗАО «Гринфилдбанк» г. Москва	БИК 044583271	
	(наименование банка получателя платежа)		
	Номер кор./сч. банка получателя платежа	30101810700000000271	
	за журнал «Ремонт & Сервис» № _____, 20 _____ год		
	(наименование платежа)		(номер лицевого счета (код) плательщика)
	Ф.И.О. плательщика: _____		
	Адрес плательщика: _____		
	Сумма платежа: _____ руб. _____ коп. Сумма платы за услуги: _____ руб. _____ коп.		
Итого _____ руб. _____ коп. “_____” _____ 20 _____ г.			
С условиями приема указанной в платежном документе суммы, в т.ч. с суммой взимаемой платы за услуги банка ознакомлен и согласен.			
Подпись плательщика			
Квитанция	ООО «СОЛОН-ПРЕСС»		
	(наименование получателя платежа)		
	7710616439/771001001	40702810400000000730	
	(ИНН получателя платежа)		(номер счета получателя платежа)
	в ЗАО «Гринфилдбанк» г. Москва	БИК 044583271	
	(наименование банка получателя платежа)		
	Номер кор./сч. банка получателя платежа	30101810700000000271	
	за журнал «Ремонт & Сервис» № _____, 20 _____ год		
	(наименование платежа)		(номер лицевого счета (код) плательщика)
	Ф.И.О. плательщика: _____		
Адрес плательщика: _____			
Сумма платежа: _____ руб. _____ коп. Сумма платы за услуги: _____ руб. _____ коп.			
Итого _____ руб. _____ коп. “_____” _____ 20 _____ г.			
С условиями приема указанной в платежном документе суммы, в т.ч. с суммой взимаемой платы за услуги банка ознакомлен и согласен.			
Подпись плательщика			

✂ - линия отреза

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. Мясницкая, д. 6/3, стр. 5, тел. 928-87-44
- ✓ ЗАО «Чип 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
- ✓ Царицынский радиорынок – 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 Коржунов 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. 316, 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)(0668) 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

Издательство «СОЛОН-ПРЕСС» представляет

Книга описывает среду исполнения, принципы организации данных в MUMPS системах и технически евопросы их применения. Описываются языковые средства, принципы обработки ошибок, алгоритмика работы с индексами, принципы внешнего взаимодействия и многое другое.

Книга может быть полезна как квалифицированным разработчикам в виде справочника, так и изучающим компьютерные технологии. Издание интересно преподавателям и студентам профильных специальностей вузов.



Цена наложенным платежом — 590 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, 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

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

Цены для оплаты по почте наложенным платежом действительны до 31.06.2013.