

Учредитель и издатель:
ООО «СОЛОН-Пресс»
115487, г. Москва,
пр-кт Андропова, дом 38,
помещение № 8, комната № 2

Генеральный директор
ООО «СОЛОН-Пресс»:
Владимир Митин
E-mail: rem_serv@solon-press.ru

Главный редактор:
Александр Родин
E-mail: ra@solon-press.ru
Зам. главного редактора:
Николай Тюнин
E-mail: tunin@solon-press.ru

Редакционный совет:
Владимир Митин,
Александр Пескин,
Дмитрий Соснин

Рекламный отдел:
E-mail: rem_serv@solon-press.ru
Телефон: 8 (495) 617-39-64

Подписка:
E-mail: kniga@solon-press.ru

Дизайн, верстка:
Константин Бобрусь

Адрес редакции:
123242, г. Москва,
Садовая-Кудринская ул., 11,
офис 336 Д
Для корреспонденции:
123001, г. Москва, а/я 82
Телефон/факс:
8 (495) 617-39-65
E-mail: rem_serv@solon-press.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

Подписано к печати 12.01.2023.
Формат 60×84 1/8. Печать офсетная. Объем 10 п.л.
Тираж 6 000 экз.

Отпечатано в Бит-принт.

Цена свободная.
Заказ № 259

ISSN 1993-5935

© «Ремонт & Сервис», № 1 (292), 2023

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).

СОДЕРЖАНИЕ

● НОВОСТИ

- Производство холодильников «Мир» возобновляется после 30-летнего перерыва 2
Новые телевизоры с голосовым управлением Topdevice ULTRA уже в России 2
Apple запатентовала смарт-кольцо с экраном 3
Новая пленка превратит любую поверхность в солнечную батарею 3
Компьютерной мышке исполнилось 54 года 4
В Зеленограде строят завод по производству SIM-карт 5

● ТЕЛЕВИЗИОННАЯ ТЕХНИКА

- Александр Седов
Цифровые ЖК LED-телевизоры на основе платы CV628H-T42. Устройство, сервисный режим, характерные неисправности (часть 2) 6
Сергей Угаров
Блоки питания телевизионного шасси PHILIPS TPM19.6E LA (часть 1) 20

● АУДИОТЕХНИКА

- Юрий Петропавловский
Продукты компании Nippon Columbia 1996-1998 гг. Устройство AV-усилителя «DENON AVP-A1», УМЗЧ «DENON POA-T2/T3», AV-усилителя «DENON AVC-A1D» и AV-ресивера «DENON AVR-5700» 26

● ОРГТЕХНИКА

- Виталий Овсянников
Профилактика и ремонт узла термозакрепления лазерных принтеров «Samsung ML1910x/2525x», «Xerox Phaser 3140/3155/3160» и МФУ «Samsung SCX-4600/4623». 36

● БЫТОВАЯ ТЕХНИКА

- Александр Ростов
Электронный модуль D1403 посудомоечных машин IKEA и Whirlpool (часть 1) 48

● ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА. ОБОРУДОВАНИЕ

- Источники питания серии АКПП-1162 с высокой плотностью мощности 57

● КОМПОНЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИИ

- MA2304DNS — 2х37 Вт аудиоусилитель MERUS™ класса D со сверхнизким потреблением, встроенным DSP и работой без индуктора 59
ST STWLC99 — 100-ваттный беспроводной приемник мощности для быстрой зарядки по стандарту Qi 60
Матрицы изображения 2.4 Мп с глобальным затвором от GPiXel 61
FDA802A — автомобильный усилитель мощности класса D мощностью 2×150 Вт/1×300 Вт с диагностикой и низким напряжением питания 62

● КЛУБ ЧИТАТЕЛЕЙ

- Подписка 63

НА ВКЛАДКЕ:

Схемы к статье «Блоки питания телевизионного шасси PHILIPS TPM19.6E LA» I

Схемы к статье «Продукты компании Nippon Columbia 1996-1998 гг. Устройство AV-усилителя „DENON AVP-A1“, УМЗЧ „DENON POA-T2/T3“, AV-усилителя „DENON AVC-A1D“ и AV-ресивера „DENON AVR-5700“» VI

Принципиальная электрическая схема компьютерных колонок «Microlab M-920» (2.1 с сабвуфером) XVI

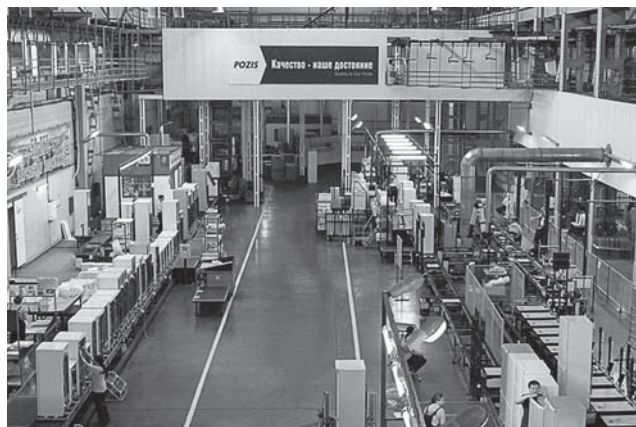
Производство холодильников «Мир» возобновляется после 30-летнего перерыва

Компания «ПОЗИС» (входит в Ростех) начала производить модернизированные холодильники «Мир», которые не выпускались 30 лет. Предприятие планирует выпускать до 600 тыс. холодильников в год.

Холодильник «МИР» сочетает в себе наукоемкие технологии и уникальные конструкторские решения. Его преимущество — система автономного сохранения холода, которая при аварийном отключении электричества сможет поддерживать низкую температуру в течение девяти часов без подключения к электросети.

«Убежден, что, несмотря на непростую конкурентную борьбу, у нас есть все шансы повторить и приумножить успех легендарного «Мира». В 1960 году заводом было выпущено всего 3685 холодильников, сегодня же производственные мощности АО «ПОЗИС» позволяют изготавливать 600 тыс. единиц холодильных приборов в год. Новые холодильники «Мир» не уступают, а зачастую и превосходят по качеству отечественные и зарубежные аналоги», — отметил генеральный директор АО «ПОЗИС» Радик Хасанов.

Первый холодильник ДХ-120 «МИР» сошел с конвейера зеленодольского завода имени Серго (POZIS) более шестидесяти лет назад. Этот бытовой прибор стал поистине народным: было выпущено около двух



миллионов холодильников, которые стали символом своего времени. В 1971 году ПОЗИС выпустил холодильник «Свияга», ставший таким же популярным, как и «МИР».

Новое тысячелетие «ПОЗИС» встретил комплексной программой модернизации и реконструкцией холодильного производства, для этого закуплено новое оборудование.

Источник: <https://bitprice.ru/>

Новые телевизоры с голосовым управлением Topdevice ULTRA уже в России

Еще один китайский производитель доступной потребительской электроники Topdevice выходит на российский рынок с 4K-LED-телевизорами. В линейке много моделей с 4K-экранами разных размеров: есть варианты с диагональю 43, 50, 55, 65, 75 дюймов.

Все новинки поддерживают технологию HDR для улучшения детализации изображения в самых темных и светлых сценах. За четкость картинки отвечает разрешение 4K Ultra HD с поддержкой более миллиарда оттенков.

Производитель также выделяет чистый и глубокий звук. В этом помогают технология дополнительной обработки и улучшения качества звучания Dolby Audio и мощные динамики.



Основные характеристики линейки ULTRA:

- Разрешение панели: 3840 × 2160 пикселей (4K Ultra HD), HDR.
- Операционная система: WildRed.
- Звук: Dolby Audio, эквалайзер, встроенные динамики 2 × 10 Вт.

- Возможности: дублирование экрана смартфона, поддержка цифрового ТВ DVB-T2/C/S2, аналоговый тюнер, слот CI+, телетекст, Wi-Fi (2,4 ГГц).

Все модели в линейке ULTRA оснащены программной оболочкой WildRed, которая позволяет пользоваться единым агрегатором фильмов со всех сервисов, дает доступ к YouTube, ТВ трансляциям и караоке, а также предусматривает возможности для дистанционного обучения.

Телевизором можно управлять с помощью голоса через приложение в смартфоне, но для этого придет-

ся установить WildRed Remote Control. Для любителей более традиционных методов предусмотрен эргономичный пульт управления с программируемой кнопкой — можно настроить быстрый доступ к любимому сервису.

Модели из новой линейки доступны на маркетплейсах и в розничных магазинах уже в декабре 2022 года. Цена ТВ с диагональю 43 дюйма составляет около 20 000 рублей.

Источник: <https://hi-tech.mail.ru/>

Apple запатентовала смарт-кольцо с экраном

Компания Apple зарегистрировала новый патент на смарт-кольцо с экраном, которое должно отслеживать состояние здоровья пользователя. Судя по описанию, это урезанный аналог смарт-часов. Устройство должно отслеживать пульс, давление и уровень кислорода в крови. Также с его помощью можно переключать музыку, отвечать на звонки и управлять умным домом.

В патентной заявке говорится, что кольцо может заменить Apple Watch для тех, кто не хочет носить часы, но желает иметь все функции под рукой (или, в данном случае, на пальце). У новинки, которая пока даже не имеет названия, будет OLED-экран для вывода информации, набор датчиков и сенсоров. Пока неясно, как



все это будет получать энергию. Не исключено, что патент создан про запас, чтобы реализовать его, когда технологии достигнут нужного уровня.

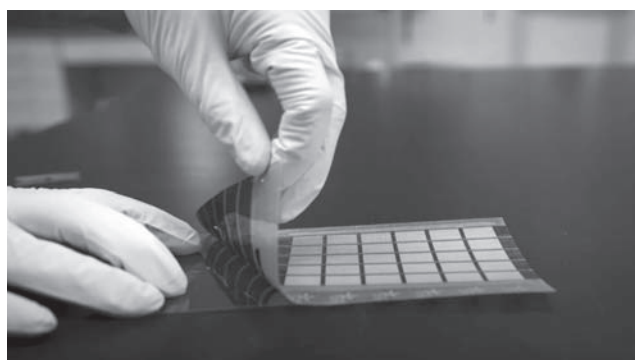
Источники:

<https://the-geek.ru/>

<https://www.patentlyapple.com/>

Новая пленка превратит любую поверхность в солнечную батарею

Специалисты из США разработали тонкое покрытие, которое может превратить любую поверхность в солнечную батарею. Новый материал в 100 раз легче обычных солнечных панелей. Однако разработчики утверждают, что покрытие генерирует в 18 раз больше энергии на килограмм, чем обычные панели. Чтобы создать пленку, ученые взяли наноматериалы в виде электронных чернил для печати. Далее они покрыли структуру солнечного элемента с помощью устройства для нанесения покрытий со щелевой матрицей. Затем с помощью трафаретной печати электрод печатается на структуру, чтобы сформировать фотоэлемент. Уже готовый фотоэлемент, толщиной всего 15 мкм, можно отделить от подложки и нанести на любой материал.



тается на структуру, чтобы сформировать фотоэлемент. Уже готовый фотоэлемент, толщиной всего 15 мкм, можно отделить от подложки и нанести на любой материал.

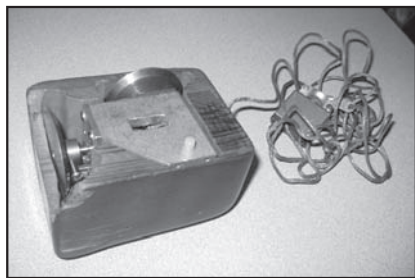
Источник: <https://24gadget.ru/>

Компьютерной мышке исполнилось 54 года

54 года назад, 9 декабря 1968 года была изобретена первая компьютерная мышь. Ее создал американский инженер Дуглас Энгельбарт. Он рассказал о своей разработке общественности и показал принцип ее работы.

Первая компьютерная мышь не была похожа на современные. У нее был деревянный корпус в форме куба, колесики и одна кнопка. Внутри помещались два металлических диска, которые отвечали за движение мыши вперед-назад и вправо-влево. Круговые или диагональные движения нельзя было сделать.

Компьютерную мышь называли так, потому что провод для подключения к ПК был похож на хвост реального животного. Разработку Дугласа оценили, но она не получила массового распространения по причине дороговизны. В переводе на наши деньги, стоимость одного «деревянного устройства» составляла около \$1000 (62 400 рублей по курсу).



Компьютерная мышь Дугласа

Первая серийная мышь

Спустя время компания Херох заинтересовалась идеей Дугласа. Инженеры изменили дизайн мыши и представили ее как часть комплекта для ПК. Устройство получило три кнопки и шарик вместо дисков. Корпус стал пластиковым. Стоимость гаджета в то время составляла около \$400.

Минус шариковой конструкции: пыль скапливалась на шаре и со



Продукт компании Херох

временем засоряла ролики. Из-за этого курсор становился неточным или полностью «залипал». Полноценно использовать такую мышь можно было только на специальном коврике. Чтобы мышка работала исправно, нужно было открутить нижнюю пластиковую панель, достать ролики и шарик и регулярно чистить их. Мышки с шариками практически исчезли из нашего быта около 20 лет назад.

Первая «яблочная» мышь

В 1983 году Apple выпустила Lisa — мышь с одной кнопкой, пластиковым корпусом и ценой \$25. Устройство получило популярность за счет распространения Apple Macintosh. Этот гаджет стал первым доступным манипулятором в мире.



«Яблочная» мышь с одной кнопкой

Lisa даже поддерживала работу с Windows. А сейчас прямой поддержки нет, только через специальные программы.

Первая мышь с колесиком

До появления колесика страницы приходилось листать с помо-

щью полосы прокрутки. Она и сейчас есть в документах и браузерах, но уже не приносит такой пользы, как раньше. Инженеры поняли, что для этого дела нужен отдельный инструмент. Тогда и придумали колесико для прокрутки.

Первой массовой мышкой с такой технологией оказалась модель IntelliMouse от Microsoft. Ее представили в 1996 году. Тогда она стоила \$84,95. Этот гаджет мог работать уже без специального коврика.



Первая версия IntelliMouse

Первая оптическая мышь

Microsoft обновила модель IntelliMouse в конце 1990-х годов. Новая версия получила оптические датчики. Они состояли из камер и лазеров, которые следили за перемещением мышки по столу. Были плюсы: шарика нет,



Logitech MouseMan Cordless

значит, гаджет не засорялся и не выходил из строя. Были минусы: подобные устройства плохо работали на зеркальных и полированных поверхностях.

Первая беспроводная мышь

В 1990 году компания Logitech представила Logitech MouseMan Cordless — первую в мире беспроводную мышь с лазерным сенсором. Лазер был лучше во всем: он чувствительнее, курсор не дергается и отображается четко. Управ-



Apple Magic Mouse

лять ПК можно было на любой поверхности, кроме зеркала.

Провода нет — соединение с ПК обеспечивалось с помощью радиосвязи на частоте 27 МГц. Без подзарядки можно было работать до месяца.

Как развивались технологии дальше:

- создавались модели с дополнительными кнопками;
- уменьшали шум от колесика;
- появились мыши для левшей;
- изменялись габариты и формы для удобства;
- улучшалась чувствительность лазера и скорость передачи данных;

— появилась поддержка работы с несколькими ПК.

В 2009 году Apple представила Magic Mouse — мышь с футуристичным дизайном, в которой нет кнопок. Есть только сенсорная панель. Гаджет заменял манипулятор и трекпад.

Главная особенность устройства — большое количество функций. Например, мышь позволяет масштабировать документы, работать с профессиональными программами и настраивать свои жесты управления.

Источник: <https://hi-tech.mail.ru/>

В Зеленограде строят завод по производству SIM-карт

Резидент особой экономической зоны (ОЭЗ) «Технополис Москва» — компания «Исткомпис Рус» — начал строительство нового завода по производству SIM-карт на площадке «Алабушево». Об этом сообщил заместитель мэра Москвы по вопросам экономической политики и имущественно-земельных отношений Владимир Ефимов.

«Компания уже получила разрешительные документы на строительство нового завода, сейчас заканчиваются подготовительные работы к возведению объекта. Резидент особой экономической зоны намерен вложить в реализацию проекта более 200 млн руб.

Строительство планируется завершить в 2023 году», — сказал Владимир Ефимов.

На заводе компания планирует выпускать как традиционные SIM-карты, так и вести работу по дальнейшему совершенствованию виртуальных карт (eSIM), которые встроены в телефон и подключаются через сканирование QR-кода. Они активируются через RSP-платформу, затем им присваиваются номера.

«Ежегодно компания выпускает более 60 млн единиц продукции для отечественного и зарубежного рынков на собственном небольшом производстве в Зеленограде

и на других площадках. Открытие нового завода позволит разместить основные мощности в одном месте», — отметил руководитель Департамента инвестиционной и промышленной политики Владислав Овчинский.

Предприятие является резидентом ОЭЗ «Технополис Москва» с 2020 г. Среди ее клиентов есть мобильные операторы и банки России и стран СНГ.

«Площадь нового завода превышает 2,1 тыс. кв. метров. На предприятии будет создано более 50 рабочих мест», — отметил генеральный директор ОЭЗ «Технополис Москва» Геннадий Дегтев.

Созданию новых производств и рабочих мест в особой экономической зоне Москвы способствуют экономические и таможенные преференции для резидентов. Такие компании избавлены от необходимости платить налоги на имущество, землю и транспорт. Ставка налога на прибыль для предприятий составляет 2 %.

Источник:

<https://russianelectronics.ru/>



Александр Седов (г. Москва)

Цифровые ЖК LED-телевизоры на основе платы CV628H-T42. Устройство, сервисный режим, характерные неисправности (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.



Продолжение. Начало в Р&С № 12, 2022 г.

Канал звука построен на ИМС U9 типа RT9108N, которая представляет собой стереофонический усилитель класса D мощностью 15 Вт на канал для управления громкоговорителями с мостовым подключением с нагрузкой 4 Ом.

В ИМС используется трехуровневая схема модуляции (модель BD), которая позволяет работать без классического фильтра восстановления LC, когда усилитель управляет индуктивной нагрузкой. Внутренний модулятор с обратной связью обеспечивает отрицательную обратную связь по сигналу ошибки, что уменьшает искажения и шумы выходного сигнала. С целью защиты громкоговорителей в модулятор включен регулируемый ограничитель мощности. Выходы ИМС имеют защиту от коротких замыканий с функцией автоматического восстановления.

Структурная схема ИМС RT9108N приведена на рис. 16, а назначение выводов — в таблице 7.

Входные сигналы звука EARPHONE_OUTL, EARPHONE_OUTR с выв. W1, W3 МП по цепям MIC_L, MIC_R подаются на выв. 3, 12 ИМС U9. Сформированные и усиленные в ней положительные стереосигналы правого и левого каналов снимаются с выв. 18, 25 ИМС и через помехоподавляющие дроссели L13, L15 и соответствующие замкнутые контакты коаксиального гнезда CON4 подключения головных телефонов по цепям OUT_RP (OUT_R+), OUT_LP (OUT_L+) и контакты 1, 4 разъема J19 подаются на положительные выводы динамических головок. На их отрицательные выводы через контакты 2, 3 того же разъема и через помехоподавляющие дроссели L19, L22 подаются с выв. 20, 23 ИМС отрицательные стереосигналы OUT_R-, OUT_L-.

Сигналы звука правого EAR_R и левого EAR_L каналов подаются на головные телефоны через контакты 4, 1 коаксиального гнезда CON4 (PHONOJACK).

Сигнал блокировки (отключения) звука TPA3120_SD (AMP_MUTE) подается на выв. 1, 2 ИМС U9 с выв. H5 МП.

На фрагменте принципиальной электрической схемы основной платы, приведенном на рис. 17, показан 40-контактный разъем J11 сигналов LVDS и обозначения цепей, связывающих его контакты с соответствующими выводами МП.

В таблице 8 приведены обозначения контактов разъема сигналов LVDS и их назначение.

Напряжение питания ЖК панели VCC_Panel формируется с помощью MOSFET Q10, который управляется по затвору транзистором Q11. На базу последнего подается сигнал включения/выключения задней подсветки PANEL_ON/OFF с выв. AC21 МП.

Видео- и синхросигналы LVDS через контакты разъема J11 поступают на плату преобразования видеоданных (плату контроллера матрицы) T-CON, а с нее — непосредственно на ЖК панель для отображения информации.

Здесь же показан разъем J8, через контакты 3, 4 которого на инвертор с выв. J5, AA19 МП подаются сигналы регулировки яркости (BRI_ADJ) и включения/выключения задней подсветки (VBL_CTRL) соответственно.

На рис. 18 приведен фрагмент принципиальной электрической схемы основной платы с ИП и инвертором.

Рассмотрим, прежде всего, схему ИП, построенного на основе ИМС ШИМ контроллера PU2 типа LD7536. Эта ИМС имеет встроенную схему запуска высокого напряжения и обеспечивает режим энергосбережения. В ней также имеются

Сергей Угаров (г. Мытищи)

Блоки питания телевизионного шасси PHILIPS TPM19.6E 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.



В этом материале рассматривается ТВ шасси фирмы PHILIPS TPM19.6E LA, разработанное компанией PHILIPS (TP Vision) в 2019 году. В статье подробно рассматриваются по электромонтажным и принципиальным электрическим схемам два блока питания (БП) этого шасси с каталожными номерами A 715GA018 (для 50- и 55-дюймовых ТВ серии 6704) и A 715GA052 (для 43- и 50-дюймовых ТВ серий 6504, 6704 и 6804). Приведенная в статье информация позволит самостоятельно провести диагностику и ремонт этих блоков на компонентном уровне.

Блок питания A 715GA018 для 50- и 55-дюймовых ТВ серии 6704

В 50- и 55-дюймовых ТВ PHILIPS на шасси TPM19.6E LA применяется БП с каталожным номером A 715GA018. Конструктивно он изготовлен на одной печатной плате, на которой с двух сторон размещены все активные и пассивные компоненты (см. рис. 1). Он выполнен по схеме импульсного источника и формирует стабилизированные и гальванически развязанные от сетевого источника напряжения 24 и 12 В для питания всех узлов телевизоров в рабочем и дежур-

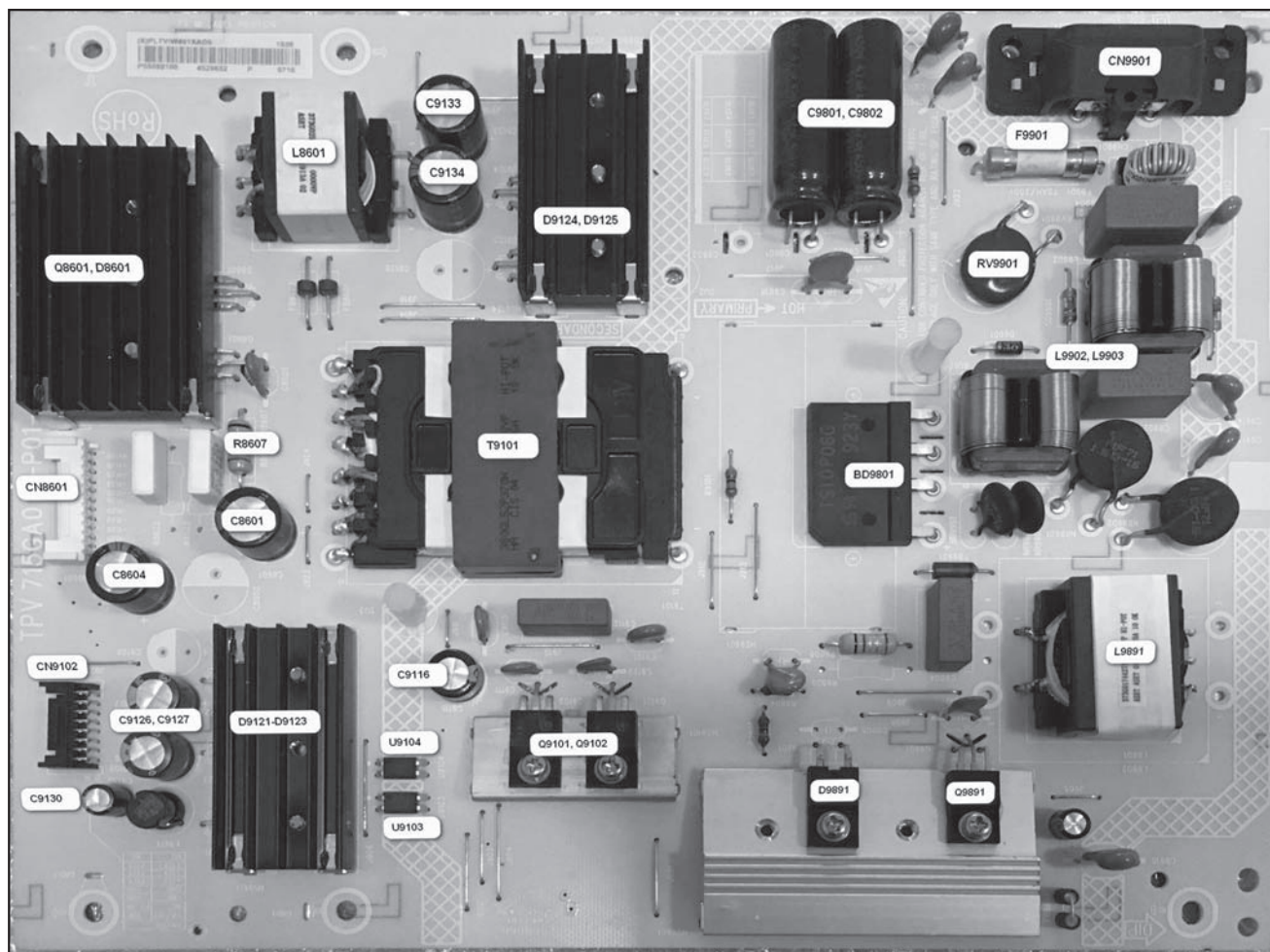


Рис. 1. Внешний вид электромонтажной платы БП A 715GA018

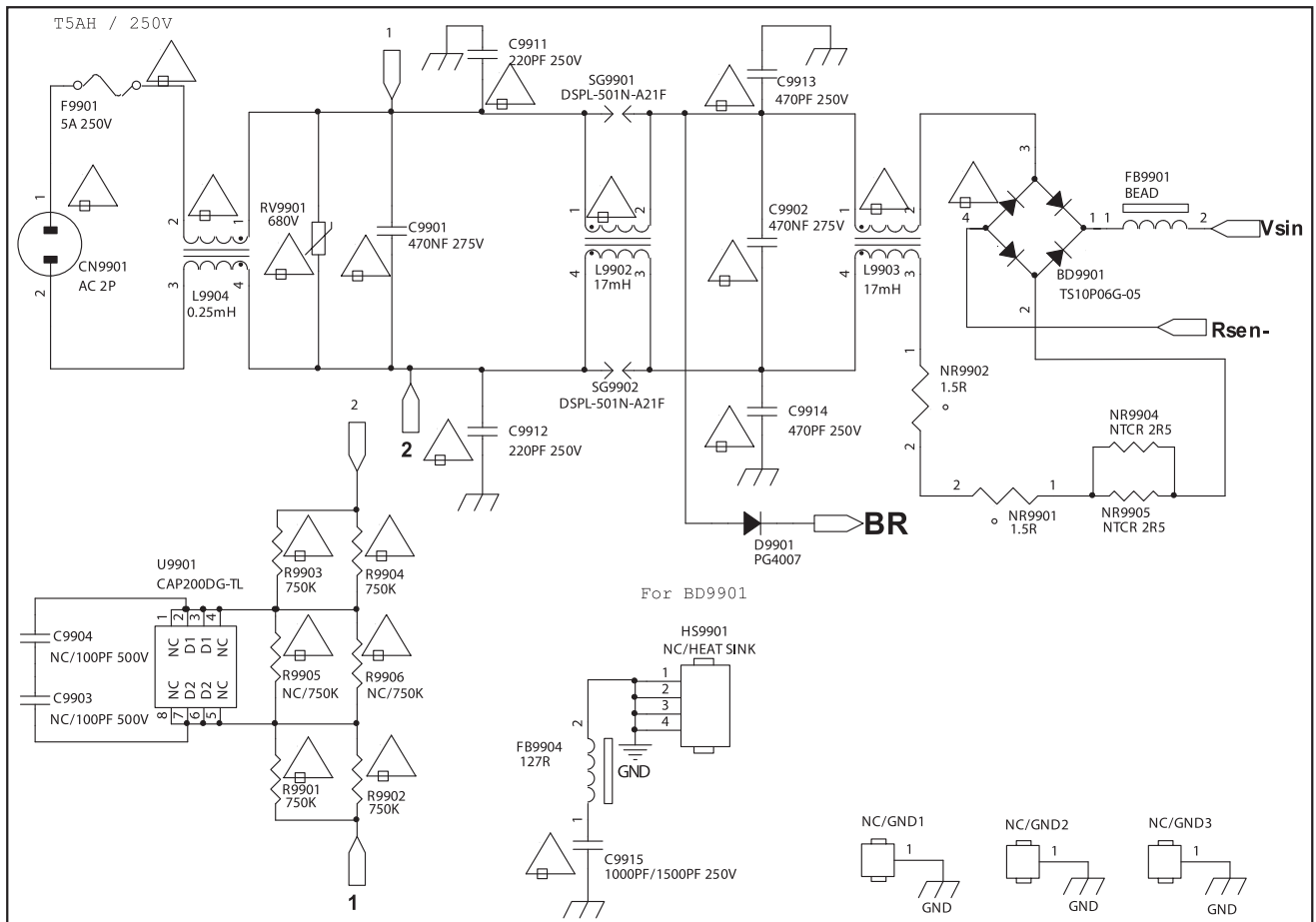


Рис. 2. Принципиальная электрическая схема БП А 715GA018. Сетевой фильтр и выпрямитель

ном режимах. В составе блока питания также имеется LED-драйвер, от которого питаются светодиодные (LED) линейки задней подсветки (подсветка типа Direct LED). В состав БП входят следующие функциональные узлы (см. принципиальную электрическую схему на рис. 2, 3, 5, 7):

- сетевой предохранитель F9901 и защитный варистор RV9901;
- помехоподавляющий фильтр C9901 L9901 C9902 C9903 L9903;
- сетевой выпрямитель BD9901 C9804;
- корректор коэффициента мощности (ККМ) на элементах U9801, L9801, Q9801, D9801;
- основной (рабочий) источник питания (ИП) на элементах U9151, Q9101, Q9102, T9101;
- LED-драйвер питания LED-линеек задней подсветки на элементах U8601, L8601, Q8601.

Коротко рассмотрим назначение основных узлов этого блока питания и их схемотехнические особенности.

Корректор коэффициента мощности

ККМ служит для повышения КПД источника питания за счет уменьшения реактивной составляющей нагрузки питающей сети. Этот узел выполнен по схеме повышающего конвертора, управляемого контроллером ККМ U9801 (рис. 6) типа LD7592T фирмы Leadtrend [1].

Сетевое переменное напряжение 220...240 В через сетевой фильтр и выпрямитель (рис. 2) подается на вход ККМ, а на выходе схемы формируется постоянное стабилизированное напряжение +400 В. Схема ККМ (рис. 3) представляет собой повышающий (Boost) конвертор и работает в режиме критической проводимости. ИМС LD7592 имеет встроенный опорный источник напряжения 2,5 В, схемы защиты от перенапряжения на входе, токовой перегрузки на выходе ККМ, выпускается в корпусе SOP-8. Блок-схема микросхемы приведена на рис. 4, а назначение выводов — в таблице 1.

Юрий Петропавловский (г. Таганрог)

Продукты компании Nippon Columbia 1996-1998 гг. Устройство AV-усилителя «DENON AVP-A1», УМЗЧ «DENON POA-T2/T3», AV-усилителя «DENON AVC-A1D» и AV-ресивера «DENON AVR-5700»

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 ассортименте продуктов компании Nippon Columbia Co. Ltd. (NCC) в 1996-1998 гг. были представлены практически все основные категории звуковой аппаратуры акустические системы, а также некоторые категории видео- и комбинированной техники (DVD-проигрыватели, AV-усилители и AV-ресиверы). Рассмотрим особенности некоторых моделей усилительной аппаратуры компании из представленных в виртуальном музее DENON за рассматриваемый период.

«**DENON AVP-A1**» (1996 г.) — первый в мире предварительный AV-усилитель с декодером Dolby Surround AC-3 (Hi-Fi Digital AV Pre Amplifier), обеспечивающий воспроизведение записей с DVD/LD-дисков и других цифровых источников.

Коротко остановимся на некоторых особенностях формата AC-3. Dolby Surround AC-3 (синоним Dolby Digital) — цифровой формат многоканального объемного звучания с компрессией на основе кода AC-3 (Audio Code Number 3), разработанного компанией Dolby Laboratories для создания оптических фонограмм на 35 мм фильмокопиях. Впервые Dolby Digital была реализована в 1992 году в фильме «Возвращение Бэтмена».

AC-3 стал основным методом сжатия аудио с потерями для целого семейства форматов под общим названием Dolby Digital, используемых для реализации объемного звучания в кинотеатрах и системах домашнего кинотеатра на различных носителях. Формирование сигналов Dolby Digital осуществляется методом модифицированного дискретно-косинусного преобразования (MDCT). Подробное описание метода компрессии AC-3 приведено в соответствующих американских и европейских стандартах ATSC A/52 и ETSI TS 102 366.

Внешний вид предусилителя AVP-A1 показан на рис. 1, аппарат удовлетворяет требованиям стандарта THX5.1, а также обеспечивает поддержку сигналов ТВ высокой четкости формата MUSE 3-1.

Приведем особенности и характеристики AV-усилителя:

- Аналоговые (RCA), цифровые коаксиальные (RCA), оптические и S-Video входы/выходы (всего 70 различных разъемов).
- 12 режимов объемного звука, включая Dolby ProLogic, Dolby Digital AC-3, THX.
- Встроенный ЦАП ($U_{\text{Вых}}=2 \text{ В}$, THD=0,005 %).



Рис. 1. Внешний вид предварительного AV-усилителя «DENON AVP-A1»

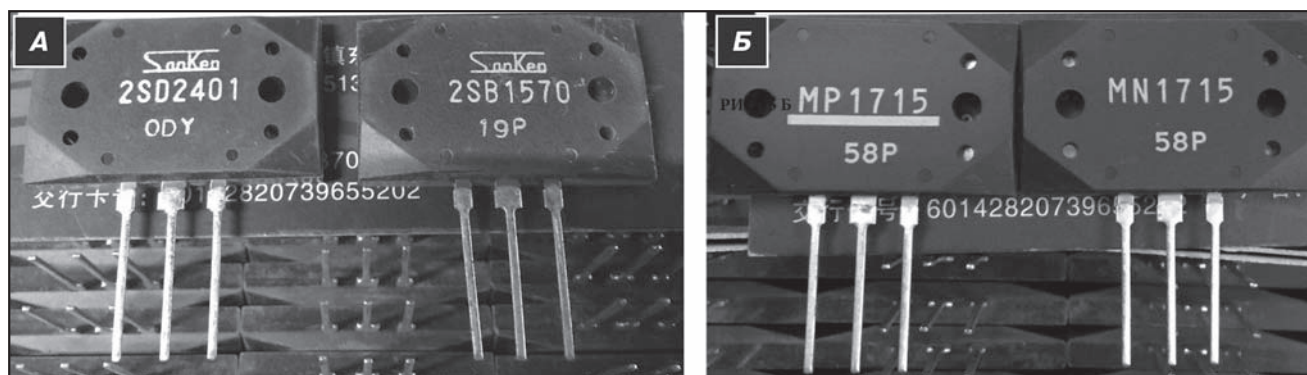


Рис. 15. Внешний вид транзисторов MP1715, MN1715 (а) и их аналогов 2SD2401, 2SB1570 (б)

$I_{K\text{МАКС}}=12\text{ A}$, $P_{\text{РАСС}}=150\text{ Вт}$, $U_{KЭ\text{ НАС}}=2,5\text{ В}$ (при $I_K=7\text{ A}$),
 $f_T=55\text{ МГц}$, $h_{FE}=5000\dots12000\text{ (O)}/6500\dots20000\text{ (P)}/$
 $15000\dots30000\text{ (Y)}$.

В систему питания рассматриваемых аппаратов входят линейные источники напряжений ± 5 , ± 15 и $\pm 64\text{ В}$, схемы которых приведены на рис. 12, 13 (блоки Digi Reg Unit, Pre Reg Unit, Rectifier Unit). Напряжения $+64\text{ В}$ и -64 В для пи-

тания УМЗЧ обеспечивает выпрямитель RBV-1506 (D751), вынесенный за пределы блока выпрямителей (Rectifier Unit), конденсаторы фильтра $2 \times 33000\text{ мкФ} \times 71\text{ В}$ (C756, C757). В качестве линейных стабилизаторов используются микросхемы типов NJM7805FA (IC906, IC901), NJM7905FA (IC902, IC905), NJM7815FA (IC911) и NJM7915FA (IC912). ■

Издательство «СОЛОН-ПРЕСС» представляет

В предлагаемой книге рассматриваются особенности конструкции современных высококачественных ламповых усилителей низкой частоты.

В первой главе дан краткий обзор истории изобретения и развития электровакуумных приборов. В разделах второй главы приводится информация о принципах действия и особенностях функционирования электронных ламп, основные определения и термины, конструктивные особенности, отечественная и европейская системы обозначений. Рассмотрению основных схемотехнических решений, применяемых при создании любительской и промышленной низкочастотной усилительной аппаратуры, посвящена третья глава. В четвертой главе рассматриваются практические конструкции ламповых усилителей мощности, предварительных усилителей, блоков эффектов для электромузыкальных инструментов, а также дополнительных узлов и каскадов. В приложении приводятся сведения о взаимозаменяемости некоторых отечественных и зарубежных приемно-усилительных ламп.

При выборе схем ламповых УНЧ, рекомендуемых для повторения, автор обращал особое внимание на соблюдение принципа «от простого к сложному». Таким образом, начинающие радиолюбители, собрав простейший усилитель, смогут с помощью рекомендованных усовершенствований и дополнений создать высококачественные многоламповые УНЧ.

Книга предназначена для радиолюбителей и профессионалов, занимающихся вопросами разработки, создания и эксплуатации высококачественных ламповых усилителей низкой частоты, имеющих высокую выходную мощность. Без сомнения, она привлечет внимание и музыкантов, интересующихся особенностями современной звуковоспроизводящей аппаратуры.



Как купить книгу

Оформите заказ на сайте www.solon-press.ru или пришлите заявку на адрес kniga@solon-press.ru.
 Телефоны для справок: 8 (495) 617-39-64, 8 (495) 617-39-65.
 Цены для предоплаты действительны до 31.02.2023.

**Цена
590 руб.**
+ услуги почты

Виталий Овсянников (г. Калуга)

Профилактика и ремонт узла термозакрепления лазерных принтеров «Samsung ML1910х/2525х», «Xerox Phaser 3140/3155/3160» и МФУ «Samsung SCX-4600/4623»

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 рассмотрены демонтаж узла термозакрепления с принтера «Xerox Phaser 3140», методика разборки узла, некоторые особенности проведения профилактики, а также замены термовала, резинового вала, пальцев отделения бумаги, бушингов, нагревательного элемента (галогенной лампы) и т.д. На принтерах «Xerox Phaser 3155/3160», «Samsung ML1910/1915/2525/2545/2580» и МФУ «Samsung SCX-4600/4623» профилактика узла термозакрепления и замена элементов выполняется аналогично.

Предупреждение. Автор не несет ответственности за возможные отрицательные последствия при выполнении ремонта или проведения профилактических работ, поэтому, если вы не уверены в своих силах, обратитесь к специалистам.

Общие сведения и необходимые инструменты

Рассматриваемый в статье узел термозакрепления применяется на принтерах и МФУ компаний Samsung и Xerox,

предназначенных для дома и малого офиса. Скорость монохромной печати устройств составляет от 18 до 24 копий/мин. с разрешением от 1200×600 до 1200×1200 точек на дюйм в зависимости от модели.

Узел термозакрепления в рассматриваемых принтерах и МФУ расположен в верхней задней части устройства. Для снятия узла термозакрепления с устройства предварительно снимают крышки, отключают разъемы подключения нагревательного элемента и датчика температуры. Далее откручивают саморезы крепления и снимают узел термозакрепления. При снятии узла термозакрепления с МФУ предварительно снимают блок сканера.

Для выполнения работ по демонтажу узла термозакрепления, его разборке, выполнения ремонтных и профилактических работ потребуется следующий набор инструментов:

1. Отвертка плоская — 2 шт. (ширина лезвия 3 и 5 мм).
2. Крестовая отвертка № 2.
3. Пинцет.
4. Небольшие утконосы.
5. Безворсовые салфетки.
6. Кисть — 2 шт. (мягкая и жесткая).

7. Пылесос для тонера (при необходимости очистки узла термозакрепления от тонера и пыли).

Также может возникнуть необходимость в расходных материалах (высокотемпературная смазка для пластмассовых шестерен, ацетон, спирт и т.д.) и запасных частях (термовал, бушинги, шестерни и т.д.) при необходимости их замены в случае обнаружения механического повреждения или износе.

Неисправности узла термозакрепления

Наиболее частой неисправностью узла термозакрепления является механическое повреждение поверхности термовала и/или прижимного вала вследствие попадания в принтер инородных предметов (скобы от степлера, скрепки и т.д.) или при неаккуратном удалении из узла термозакрепления застрявшей бумаги. Также встречаются случаи выхода из строя галогенной лампы, термистора и схемы управления узлом термозакрепления.

Примечание. При выходе из строя нагревательного элемента (галогенной лампы) или не-

фиксатора и пальца отделения показано на рис. 24, где 1 — фиксатор, 2 — палец отделения бумаги. После установки и крепления верхней части снимают фиксаторы и убеждаются в правильной ориентации пальцев отделения бумаги относительно термовала.

10. Аккуратно устанавливают галогенную лампу в термовал в порядке, обратном снятию. Убеждаются в правильности посадки выводов галогенной лампы в посадочные места, расположенные на верхней части узла термозакрепления и закручивают саморезы крепления лампы к верхней половине узла. Подключают клеммы подачи питания к выводам галогенной лампы и убеждаются в фиксации клемм фиксаторами.

11. Устанавливают на место левую и правую крышки галогенной лампы. Убеждаются в фиксации крышек на верхней половине картриджа.

12. Устанавливают на место термостаты и закручивают саморезы крепления. Подключают клеммы к термостатам и убеждаются в фиксации клемм.

13. Устанавливают на место термистор и закручивают саморез крепления. Укладывают провода подключения термистора, термостатов и галогенной лампы в пазы прокладки, расположенные на верхней половине узла и на боковой крышке галогенной лампы.

14. Устанавливают на основание узла термозакрепления кронштейн в сборе с выходным

валом транспорта бумаги, бусингами вала и прижимными пружинами.

15. Устанавливают нижние концы прижимных пружин на места посадки, расположенные на металлическом основании узла. Проверяют прижим выходного вала транспорта бумаги к прижимным роликам, расположенным на верхней части узла термозакрепления.

Сборка и проверка устройства

Предупреждение. При проверке устройства строго соблюдают правила электробезопасности.

Сборку устройства выполняют в обратной последовательности. Проверяют подключение

разъемов и шлейфов. В порядке, обратном снятию, устанавливают крышки и закручивают винты крепления. Обращают внимание на ориентацию рычагов прижима узла термозакрепления.

Подключают устройство к системному блоку, устанавливают исправный картридж, загружают бумагу в приемный лоток и включают питание. При выходе на готовность (горит индикатор «Готов» на панели управления) распечатывают тестовую страницу и визуально оценивают качество распечатки.

При выполнении всех операций, для исключения возможных повреждений элементов устройства, необходимо соблюдать осторожность и не применять чрезмерную физическую силу. ■

Издательство «СОЛОН-ПРЕСС» представляет

В книге рассматриваются вопросы сервисного обслуживания и ремонта современных лазерных принтеров и МФУ CANON и HEWLETT-PACKARD, использующихся в настоящее время в домашних условиях и в офисах.

Подробно описывается порядок разборки каждой модели, профилактические мероприятия, рассматриваются характерные неисправности и способы их устранения.

Приводятся рекомендации по замене элементов и узлов устройств с указанием их каталожных номеров для заказа. Для каждой модели приводится список необходимых для разборки и профилактики инструментов и материалов.

Описания сопровождаются многочисленными иллюстрациями с указанием контрольных точек, что позволяет оперативно и качественно разобрать устройство и заменить неисправный узел.

Книга предназначена для специалистов, обслуживающих оргтехнику, и подготовленных пользователей.

При подготовке книги использовались статьи журнала «Ремонт & Сервис» за 2011-2012 гг.



**Цена
590 руб.
+ услуги почты**

Как купить книгу

Оформите заказ на сайте www.solon-press.ru или пришлите заявку на адрес kniga@solon-press.ru.
Телефоны для справок: 8 (495) 617-39-64, 8 (495) 617-39-65.
Цены для предоплаты действительны до 31.02.2023.

Александр Ростов (г. Зеленоград)

Электронный модуль D1403 посудомоечных машин IKEA и Whirlpool (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.



Автор выражает признательность Игорю Беляеву, а также участникам форумов <http://remserv-bt.ru>, <http://monitor.espec.ws>, <http://monitor.net.ru> за помощь при подготовке этого материала.

Общие сведения

В этой статье описывается электронный модуль (ЭМ) D1403* (заказной код 481221838584), который применяется в посудомоечной машине (ПММ) «IKEA/Whirlpool DWHB00W». Этот модуль

* Обозначение «D1403» является условным, оно нанесено на печатной плате ЭМ и относится ко всему семейству указанных ЭМ. Более детальную информацию о модуле и его привязке к конкретной модели ПММ несет заказной код.

совместим с другими ЭМ, имеющими заказные коды C00313211, C00311161, 480140102483, которые применяются более чем в 150 моделях ПММ Whirlpool, IKEA, ARISTON, KUPPERSBUSCH, IGNIS, BAUKNECHT, LADEN. Приведем некоторые модели ПММ, в которых используется указанный модуль (часть из них могут выпускаться под разными брендами):

- Whirlpool — ADG9427/1, ADG7557/1, ADGR9406.
- Whirlpool/IGNIS — ADL349/2.
- Whirlpool/KUPPERSBUSCH — GSXP7515/1.
- Whirlpool/BAUKNECHT — GSXK7524/1.
- Whirlpool/IKEA — DWHB10W, DWHB00W.
- ARISTON — LPR6001.
- Whirlpool/LADEN — LVI60.

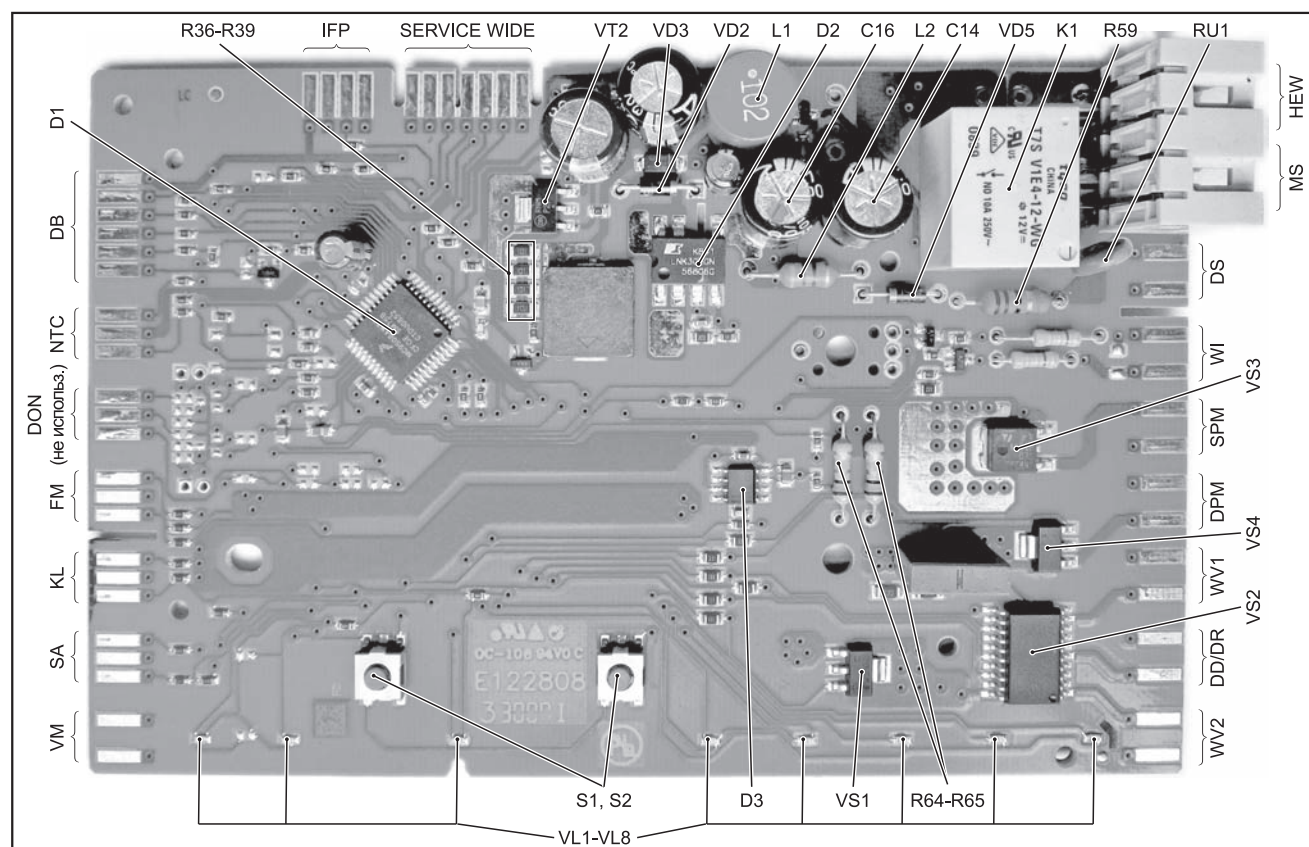


Рис. 1. Внешний вид ЭМ D1403 и основные компоненты, входящие в его состав

Источники питания серии АКИП-1162 с высокой плотностью мощности

Новая серия АКИП-1162 представляет собой программируемый источник питания постоянного тока с одноканальным выходом. Модельный ряд включает 25 источников питания с различными номиналами тока, напряжения и мощности. Новую серию источников питания АКИП-1162 можно отнести к классу компактных источников питания, так как при малой занимаемой высоте в стандартной 19-дюймовой стойке можно получить максимальные выходные параметры:

- Высота корпуса 1U: мощность до 6 кВт, ток до 510 А, напряжение до 1500 В.
- Высота корпуса 2U: мощность до 12 кВт, ток до 480 А, напряжение до 800 В.

Широкий модельный ряд соответствует различным требованиям к испытаниям, а сочетание в одном приборе multifunctionality, безопасности и стабильности позволяет конечному пользователю быть уверенным в высоком качестве проводимых испытаний.

Приоритеты работы в режиме стабилизации тока (CC) или напряжения (CV) позволяет пользователю переключать режим вывода в соответствии с различными потребностями приоритета тестируемого устройства. Набор интерфейсов дистанционного управления в стандартной комплектации упрощает и ускоряет выполнение прикладных задач.

Источники питания серии АКИП-1162 имеют встроенный генератор сигналов произвольной формы и имеют встроенный набор предустановленных форм сигналов.

Предустановленные формы сигналов выполнены на основе следующих протоколов/стандартов: DIN40839; ISO16750-2; ISO21848;



Источник питания АКИП-1162-32-80

SAEJ1113-11; LV123; LV124; LV148; ISO21780. Благодаря наличию предустановленной поддержки указанных выше стандартов, пользователь может в несколько нажатий вызвать предустановленный профиль, полностью соответствующий, например, международному стандарту ISO21848, который используется для тестирования оборудования на напряжении питания 42 В.

Для тестирования на соответствие стандарту DIN40839 в данной серии источников питания есть предустановленные формы сигнала

с уровнем 12 В или 24 В. Данный тест позволяет проверить поведение тестируемого устройства во время и после проворачивания коленчатого вала. Этот профиль может воспроизводить кривую напряжения автомобильной сети электропитания в соответствии со стандартом DIN40839. Предустановленная форма, а в данном тесте это форма пускового напряжения, может быть изменена в зависимости от требований конечного пользователя. Также уровень сигнала может быть изменен в диапазоне от 8 до 32 В.

Модельный ряд серии АКИП-1162

Модель	Напряжение, В	Ток, А	Мощность, Вт	Разрешение, мВ /мА/Вт
АКИП-1162-10-170	10	170	1700	01.10.2001
АКИП-1162-10-340	10	340	3400	01.10.2001
АКИП-1162-10-510	10	510	5100	1 / 100 / 1
АКИП-1162-10-1020	10	1020	10200	1 / 100 / 1
АКИП-1162-32-80	32	80	2000	01.10.2001
АКИП-1162-32-160	32	160	4000	01.10.2001
АКИП-1162-32-240	32	240	6000	01.10.2001
АКИП-1162-32-480	32	480	12000	01.10.2001
АКИП-1162-80-40	80	40	2000	01.10.2001
АКИП-1162-80-80	80	80	4000	01.10.2001
АКИП-1162-80-120	80	120	6000	01.10.2001
АКИП-1162-80-240	80	240	12000	01.10.2001
АКИП-1162-300-20	300	20	2000	10.01.2001
АКИП-1162-300-40	300	40	4000	10.01.2001
АКИП-1162-300-60	300	60	6000	10.01.2001
АКИП-1162-300-120	300	120	12000	10.01.2001
АКИП-1162-500-12	500	12	2000	10.01.2001
АКИП-1162-500-24	500	24	4000	10.01.2001
АКИП-1162-500-36	500	36	6000	10.01.2001
АКИП-1162-500-72	500	72	12000	10.01.2001
АКИП-1162-800-8	800	8	2000	10.01.2001
АКИП-1162-800-16	800	16	4000	10.01.2001
АКИП-1162-800-24	800	24	6000	10.01.2001
АКИП-1162-800-48	800	48	12000	10.01.2001
АКИП-1162-1500-12	1500	12	6000	10.01.2001

Ключевые особенности серии:

- Компактный дизайн: мощность до 6 кВт — высота корпуса 1U, мощность до 12 кВт — высота корпуса 2U.
- Диапазон напряжения: 10...1500 В.
- Текущий диапазон: 8...1020 А.
- Диапазон мощности: 1,7...12 кВт.
- Параллельное соединение в режиме ведущий/ведомый для увеличения мощности.
- Выбор приоритета работы СС/СV.
- Регулируемый выходной импеданс.
- Встроенный функциональный генератор, поддержка генерации сигналов произвольной формы.
- Регулируемое время нарастания и спада.
- Интерфейс USB на передней панели для импорта и экспорта файлов.
- Интерфейсы ДУ в стандартной комплектации: USB/CAN/LAN/цифровой ввод/вывод.
- Опциональные интерфейсы ДУ: GPIB, аналоговый и RS232.
- Сферы применения:
 - Возможность параллельного объединения и высокая точность выходного тока позволяет
- использовать ИП серии АКИП-1162 для нанесения различных гальванических покрытий, напыления, а также электролиза.
- Тестирование светодиодов, лазерных диодов, силовых полупроводниковых компонентов.
- Стабильное питание для обеспечения непрерывной работы центров связи и обработки данных 5G, поддержка стабильной работы центров хранения и обработки данных.
- Тестирование всех типов аккумуляторных батарей.

Источник: <https://prist.ru/>

Издательство «СОЛОН-ПРЕСС» представляет

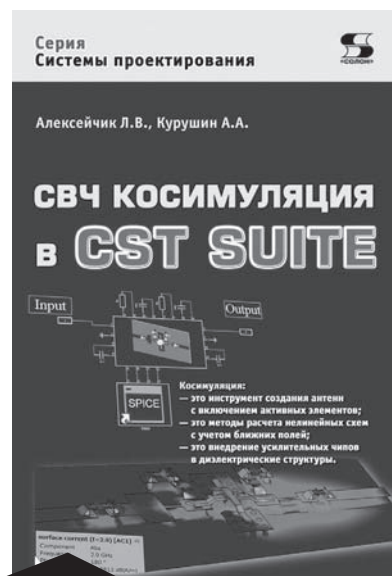
Алексейчик Л.В., Курушин А.А.

СВЧ косимуляция в CST SUITE

Задачи, решаемые в данной книге, ставились при спонсорской поддержке АО АП «Восход» (Москва) (Генеральный директор Артемьев С.Н.) для оптимизации изделий авиационной промышленности.

Современный подход к овладению цифровыми технологиями автоматизированного проектирования при подготовке специалистов инженерной практики требует комплексного применения отдельных программных продуктов, совместимых между собой. Широкие возможности решения такой проблемы предоставляет пакет программ CST SUITE. В книге рассматривается решение электродинамических задач, объединенных с задачами, решаемыми методами теории цепей. Этот подход назван косимуляцией. Впервые дается описание на русском языке программы CST DS, которая в современном программном продукте CST SUITE выполняет роль ядра системы. Решение рассматриваемых задач способствует овладению этим цифровым средством проектирования. Эффективность применения САПР СВЧ приводит к достижению необходимого темпа разработки устройств СВЧ, предназначенных для радиоканалов систем 5G-6G.

Ключевые слова — САПР СВЧ, косимуляция, антенные системы, транзисторные СВЧ усилители, нелинейные искажения, фильтры СВЧ, программа CST SUITE.



**СКОРО
В ПРОДАЖЕ!**

Как купить книгу

Оформите заказ на сайте www.solon-press.ru или пришлите заявку на адрес kniga@solon-press.ru

Телефоны для справок: 8 (495) 617-39-64, 8 (495) 617-39-65.

Цены для предоплаты действительны до 31.02.2023.

MA2304DNS — 2х37 Вт аудиоусилитель MERUS™ класса D со сверхнизким потреблением, встроенным DSP и работой без индуктора

Компания Infineon представила MA2304DNS — аудиоусилитель мощностью 2×37 Вт со встроенным цифровым аудиопроцессором (DSP) и аудиоинтерфейсом I²S/TDM. В нем используется технология многоуровневой коммутации усилителя MERUS™, обеспечивающая высокую энергоэффективность как при низкой, так и при высокой выходной мощности. Многоуровневая коммутация также снижает помехи и позволяет использовать безиндукторные приложения с меньшими затратами и без ущерба для качества звука и эффективности. Внутренний контур обратной связи высокого порядка обеспечивает низкий уровень нелинейных искажений (THD). Встроенный DSP обеспечивает настраиваемый поток обработки и может использоваться для коррекции и настройки реальных приложений громкоговорителей, например, выравнивания, ограничения и многого другого.

Сверхнизкое энергопотребление в режиме холостого хода по крайней мере в пять раз ниже, чем у традиционных аудиоусилителей класса D, представленных на рынке, что делает MA2304DNS идеальным решением для акустических систем с батарейным питанием с увеличенным сроком службы и/или сниженной стоимостью элемента питания. В многоканальных приложениях с питанием от сети уменьшенный и масштабируемый уровень электромагнитных помех (EMI) позволяет создавать промышленные проекты без радиатора или традиционного LC-фильтра, которые в противном случае были бы невозможны.

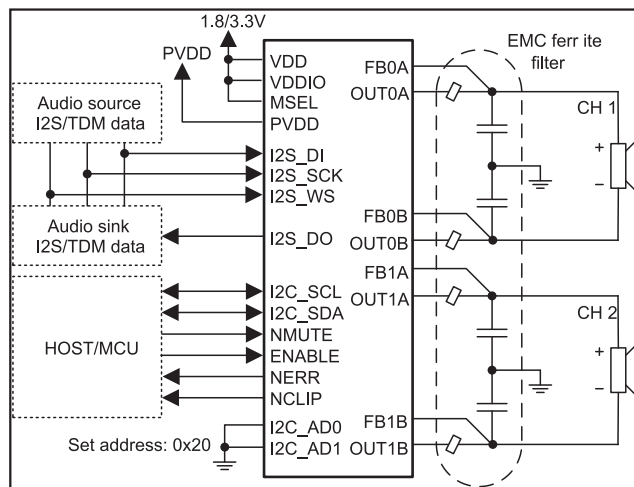
Ключевые особенности и преимущества MA2304DNS:

Технология многоуровневой коммутации MERUS™

- 5-уровневая модуляция напряжения для сверхнизкого энергопотребления в режиме ожидания (LPC): 52 мВт при PVDD 18 В;
- работа без индуктора;
- пониженные помехи (EMI) по сравнению с традиционными усилителями класса D;
- высокий КПД при малой выходной мощности: 78 %, 2×1 Вт, 8 Ом.

Гибкая конфигурация и применение

- Выходная мощность в режиме BTL: 2×37 Вт, 18 В, 4 Ом, THD=10 %; в режиме PBTL: 1×74 Вт, 18 В, 2 Ом, THD=10 %;
- диапазон напряжения PVDD: 10...20 В;
- выбираемые профили режима питания: LPC (низкое энергопотребление) или HAP (High Audio Performance);



Блок-схема включения ИМС MA2304DNS

- защита от короткого замыкания: $I_{\text{пик}}=6$ А (BTL)/ $I_{\text{пик}}=12$ А (PBTL);
- внешняя замкнутая обратная связь для улучшения THD;
- встроенный DSP с настраиваемыми параметрами, контролем громкости и др.;
- простая настройка по шине I²C с количеством адресов устройств до 64;
- вспомогательный 8-разрядный АЦП;
- ШИМ синхронизация для систем с несколькими устройствами.
- радиатор не требуется;
- корпус QFN-40.

Звуковые параметры

- шум на выходе: 52 мкВ (среднеквадратичное значение);
- динамический диапазон: 106 дБ;
- THD+шум: 0,05 %, 5 Вт, 1 кГц.

Аудио ввод/вывод

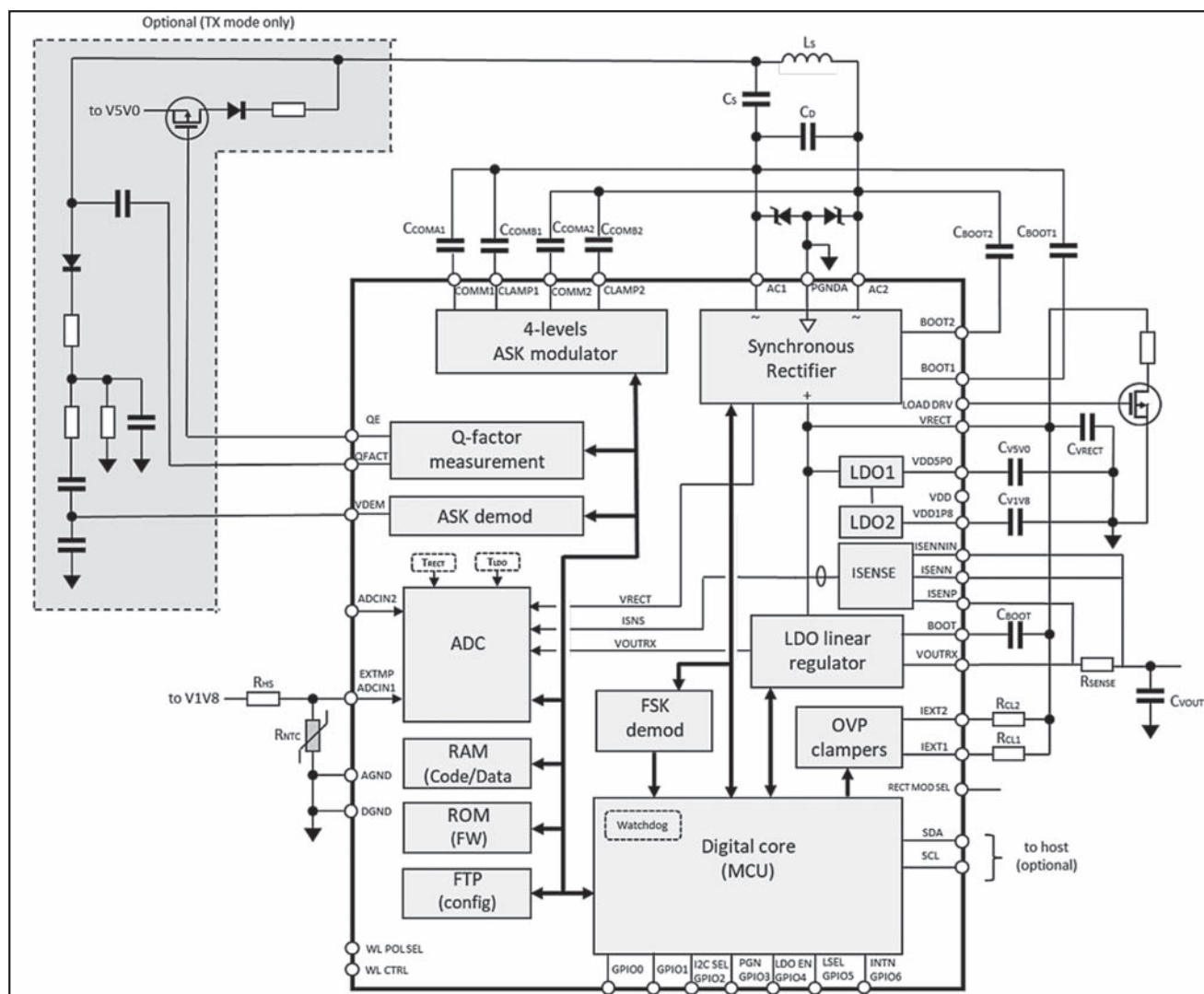
- 3-проводной цифровой аудиоинтерфейс;
- частоты дискретизации: 32/44,1/48/88,2/96/176,4/192 кГц
- поддерживаются форматы I²S и TDM;
- низкая задержка ввода-вывода для подавления эхо.

Области применения

- динамики с батарейным питанием;
- беспроводные динамики и саундбары;
- спикеры конференции;
- многоканальные/многокомнатные аудиосистемы.

Источник: www.infineon.com

ST STWLC99 — 100-ваттный беспроводной приемник мощности для быстрой зарядки по стандарту Qi



Типовая схема включения ИМС STWLC99

STMicroelectronics (STM) представила беспроводной приемник питания с самой высокой в отрасли доступной мощностью 100 Вт. Новая ИМС STWLC99, обеспечивающая самое быстрое время беспроводной зарядки на современном рынке, может заряжать смартфоны высокого класса с самой большой емкостью аккумулятора менее чем за 30 минут.

В дополнение к повышению удобства пользователя, беспроводная зарядка высокой мощности позволяет дизайнерам создавать промышленные изделия без розеток и шнуров питания, что может обеспечить различные преимущества. Устранение зарядного гнезда позволяет сэкономить место и обеспечить герметизацию от попадания воды или пыли в сложных условиях

эксплуатации. Автономные мобильные устройства, такие как роботы и дроны, могут легко заряжаться без какого-либо механизма или вмешательства человека для подключения кабеля.

STWLC99 выпускается в корпусе 121-выводном WLCSP размерами 4,859 × 4,859 мм.

Благодаря энергоэффективной архитектуре, состоящей из синхронного выпрямителя с МОП транзисторами с низким $R_{DS(ON)}$ и регулятора с низким уровнем потерь, STWLC99 направляет полученную энергию на зарядную батарею с минимальными потерями и низким тепловыделением.

Совместимая со стандартами беспроводной зарядки Qi 1.2.4 и 1.3, ИМС поддерживает профиль Qi

Extended Power Profile (EPP) и использует специально оптимизированный протокол STSuperCharge (STSC) для быстрой зарядки. Мощность зарядки аккумулятора достигает 100 Вт в сочетании с передатчиком ST STWBC2-HP.

STWLC99 содержит энергонезависимую память для хранения параметров конфигурации и предоставляет интерфейс I²C для обмена данными конфигурации и управления зарядкой. В него встроен полный набор

функций безопасности, включая обнаружение посторонних предметов с точным определением тока, определение добротности в режиме передачи, а также защиту от перегрузки по току, перенапряжения и перегрева.

STWLC99 также способен работать в качестве передатчика мощности до 25 Вт для зарядки других устройств.

Источник: <https://www.st.com/>

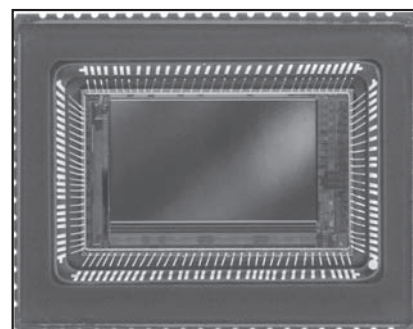
Матрицы изображения 2.4 Мп с глобальным затвором от GPiXel

Производитель GPiXel анонсировал вывод на рынок датчика изображения серии GMAX4002 с разрешением 2,4 Мп. Данный сенсор имеет характерный всей серии GMAX глобальный затвор и достаточно высокую частоту кадров. Данное решение будет хорошо проявлять себя в таких направлениях, как машинное зрение и считыватели маркировки.

Матрица GMAX4002 имеет массив пикселей 2048 × 1200, размер пикселя 4 × 4 мкм. Сенсоры доступны как в монохромном, так и в цветном исполнении. GMAX4002

имеет оптический формат 1/1,7 дюйма и корпус CLCC размерами 12,9 × 16,6 мм (74 контакта).

Наименование	GMAX4002-AVM-NCV-AUD / GMAX4002-AVC-NCV-AUD
Разрешение	2048 × 1200 – 2.4 Мп
Оптический формат	1/1.7 дюйма
Размер пикселя	4 × 4 мкм
Частота кадров	229 кадров в секунду
Цветность	Монохромная/RGB
Напряжение питания	3.3 В
Динамический диапазон	>64.4 дБ @ 10 бит, >68.5 дБ @ 12 бит



Матрица изображения 2.4 Мп с глобальным затвором от GPiXel

Обмен данными с датчиком возможен по 8-канальному LVDS- или 4-канальному MIPI-интерфейсам. На данный момент доступны сенсоры уровня Demo grade и Engineer samples.

Источник: <https://macrogroup.ru/>

Издательство «СОЛОН-ПРЕСС» представляет

Силовая электроника — стремительно развивающееся направление техники, целью которого является снижение масс и габаритов устройств питания электронной аппаратуры и электродвигателей. Сегодня уже невозможно представить компьютер, видеокамеру, DVD-проигрыватель, телевизор без компактного и надежного импульсного источника. К сожалению, в последние годы наметился острый дефицит литературы на эту тему. Второе издание книги в значительной степени переработано и дополнено. Доступным языком рассказывается об основах проектирования импульсных устройств электропитания, о перспективной элементной базе, особенностях ее применения и оптимальном выборе, приведены практические конструкции. Подробно рассказано о «трудных вопросах» и «подводных камнях» схемотехники. Затронуты также нетрадиционные направления, как, например, создания высокочастотных балластов для ламп дневного света и электронных корректоров коэффициента мощности. Книга будет полезна специалистам-разработчикам силовой техники, студентам вузов, специалистам-ремонтникам и радиолюбителям.

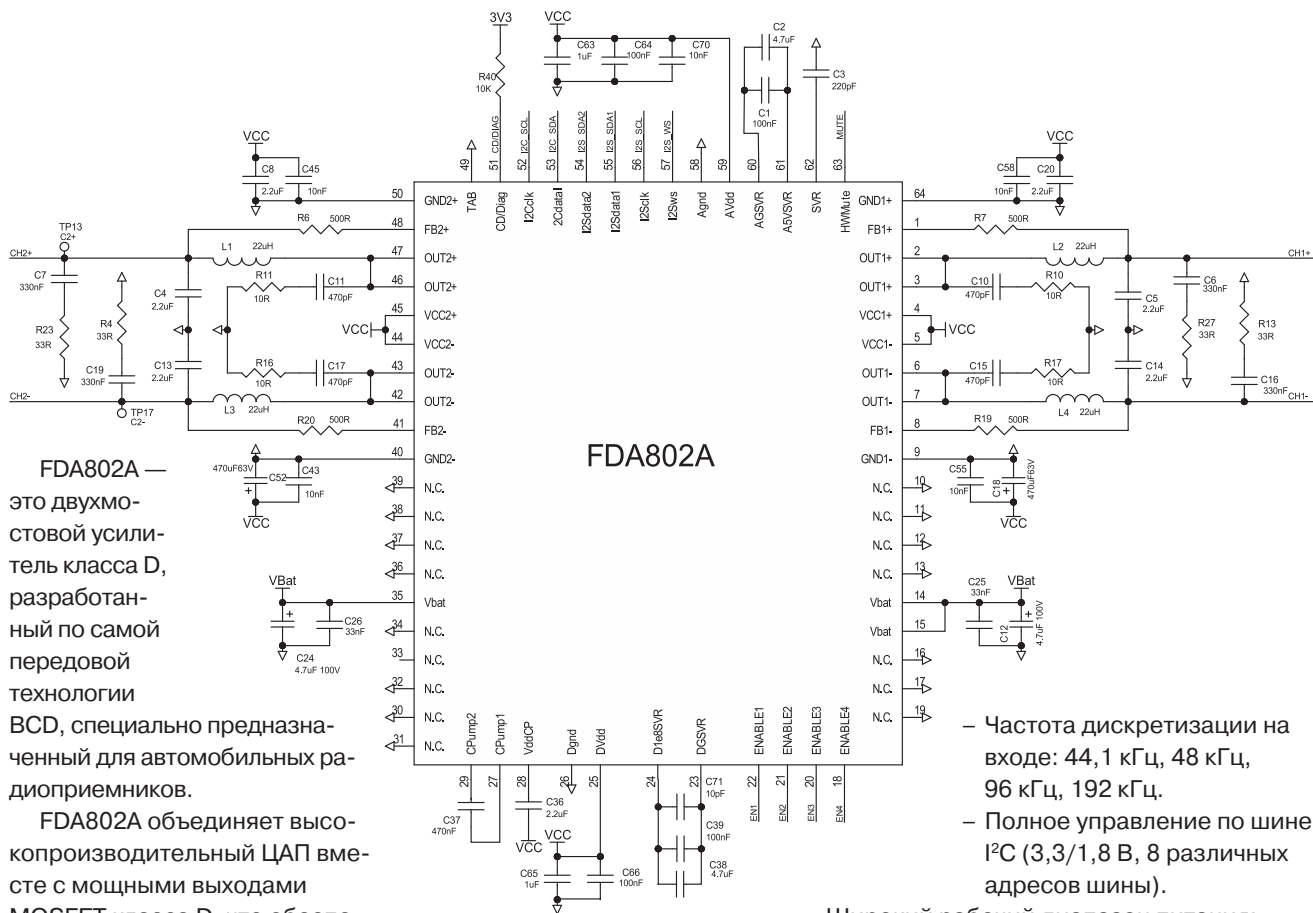
Как купить книгу

Оформите заказ на сайте www.solon-press.ru или пришлите заявку на адрес knight@solon-press.ru.
Телефоны для справок: 8 (495) 617-39-64, 8 (495) 617-39-65.
Цены для предоплаты действительны до 31.02.2023.



**Цена
690 руб.
+ услуги почты**

FDA802A — автомобильный усилитель мощности класса D мощностью 2×150 Вт/1×300 Вт с диагностикой и низким напряжением питания



– Частота дискретизации на входе: 44,1 кГц, 48 кГц, 96 кГц, 192 кГц.

– Полное управление по шине I²C (3,3/1,8 В, 8 различных адресов шины).

– Широкий рабочий диапазон питания: 5,5...50 В.

– Выходная мощность при повышенном напряжении питания:

- 2×120 Вт/4 Ом при 35 В, 1 кГц THD=1 % и 2×150 Вт/4 Ом при 35 В, 1 кГц THD=10 %.
- 2×140 Вт/8 Ом при 50 В, 1 кГц THD=1 % и 2×180 Вт/8 Ом при 50 В, 1 кГц THD=10 %.

– Работа от стандартной АКБ с высокой выходной мощностью:

- 2×22 Вт/4 Ом при 14 В, 1 кГц THD=1 % и 2×28 Вт/4 Ом при 14 В, 1 кГц THD=10 %.
- 2×37 Вт/2 Ом при 14 В, 1 кГц THD=1 % и 2×46 Вт/2 Ом при 14 В, 1 кГц THD=10 %.

– Возможность управления нагрузками 2 Ом: до 18 В в нормальном режиме; до 35 В в параллельном режиме.

– Диагностика шины I²C.

– Встроенная защита от короткого замыкания.

– Корпус: LQFP 64.

Основные функции FDA802A:

- Встроенный ЦАП (110 дБ).

Источник: <https://www.st.com/>

Уважаемые читатели!

В связи с закрытием компаний «РОСПЕЧАТЬ» и «АПР» подписку на журнал на 2023 год можно оформить следующими способами:

- Самый удобный способ!** На сайте издательства «СОЛОН-Пресс» www.solon-press.ru любым удобным для вас способом онлайн-оплаты с оплатой по телефону, картой, банковским переводом и т.д., используя сервис РОБОКАССА.
- Через любой банк (квитанцию для оплаты показана ниже).
- На сайте журнала www.remserv.ru на странице «Подписка».

На журнал можно подписаться в редакции.

Подписка в редакции дешевле любой альтернативной подписки!

СТОИМОСТЬ ПОДПИСКИ В РЕДАКЦИИ на 2023 год:

Для физических лиц

на год — 7200 руб.; на полугодие — 3600 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)

Для юридических лиц

на год — 7920 руб.; на полугодие — 3960 руб.

Для этого Вам нужно отправить заявку в произвольной форме по электронной почте на адрес: rem_serv@solon-press.ru. В ней указать реквизиты компании, заказываемые номера журнала и их количество

СТОИМОСТЬ КОМПЛЕКТА ЖУРНАЛОВ (вместе с почтовой доставкой)

2015-2017 гг. 3600 руб.
2018 год 3720 руб.
2019 год 3840 руб.
2020 год 3960 руб.

любое полугодие — 1800 руб.
любое полугодие — 1860 руб.
любое полугодие — 1920 руб.
любое полугодие — 1980 руб.

2021 год 4800 руб. **любое полугодие — 2400 руб.**
2022 год 7200 руб. **любое полугодие — 3600 руб.**
Стоимость электронной версии на CD:
архив 1998-2005 г. (4 диска) — 1000 руб.

Извещение

ООО «СОЛОН-Пресс»

Форма № ПД-4

(наименование получателя платежа)

7724905367/772501001

40702810200070360021

(ИНН получателя платежа)

(номер счета получателя платежа)

Филиал «Корпоративный» ПАО «Совкомбанк»

БИК 044525360

(наименование банка получателя платежа)

Номер кор./сч. банка получателя платежа

30101810445250000360

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

Кассир

ООО «СОЛОН-Пресс»

(наименование получателя платежа)

7724905367/772501001

40702810200070360021

(ИНН получателя платежа)

(номер счета получателя платежа)

Филиал «Корпоративный» ПАО «Совкомбанк»

БИК 044525360

(наименование банка получателя платежа)

Номер кор./сч. банка получателя платежа

30101810445250000360

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

Кассир

✂ - линия отреза

Издательство «СОЛОН-ПРЕСС» представляет

Крис Касперски, Юрий Язев

Фундаментальные основы хакерства. Анализ программ в среде Win64

Книга, которую вы сейчас держите в руках, открывает двери в удивительный мир защитных механизмов — здесь рассказывается о том, как создаются и вскрываются защиты. Она адресована всем, кто любит захватывающие дух головоломки, всем, кто проводит свободное и несвободное время за копанием в недрах программ и операционных систем. Наконец, эта книга предназначена для тех, кто по роду своей деятельности занимается (постоянно и/или эпизодически) написанием защит и хочет узнать, как грамотно и уверенно противостоять вездесущим хакерам.

Настоящий том посвящен базовым основам хакерства — технике работы с отладчиком и дизассемблером. Здесь подробно описаны приемы идентификации и реконструкции ключевых структур исходного языка — функций (в т. ч. виртуальных), локальных и глобальных переменных, ветвлений, циклов, объектов и их иерархий, математических операторов и т. д.



**Цена
1800 руб.
+ услуги почты**

Содержание

Предисловие	13	Соглашение о быстрых вызовах – fastcall	265
Что нового в обновленном издании книги?	14	Идентификация значения, возвращаемого функцией	295
Введение	15	Способы обнаружения переменных разных типов в чужих программах	340
Знакомство с базовыми приемами работы хакера	27	Определение операндов	378
Знакомство с отладчиком	40	Определение литералов и строк	394
Продолжаем осваивать отладчик	51	Нахождение условных операторов в двоичном коде чужой программы для определения курса ее выполнения	424
Дополнительные способы нахождения защитных механизмов в чужих программах	61	Многообразие условных переходов в машинном коде. Или вольности компилятора при генерации бинарного кода на основе условных операторов	451
На сцене появляется IDA	73	Разбираем самостоятельность компиляторов при трансляции оператора выбора	476
Идентификация ключевых структур языков высокого уровня	104	Определяем циклы в двоичном коде ломаемой программы	498
Идентификация стартового кода и виртуальных функций приложений под Win64	124	Обнаружение циклов разных типов в дизассемблерных листингах программ. Практическое применение	511
Другие виды виртуальных функций и способы их нахождения	138	Нахождение математических операторов в дизассемблерных листингах ломаемых программ	552
Идентификация конструктора и деструктора	160	Способы затруднения анализа программ	588
Как идентифицировать структуры и объекты в чужой программе	176	Боремся с дизассемблерами и затрудняем реверс программ	613
Распределение динамической памяти и указатели	198	Заключение	632
Идентификация библиотечных функций	216		
Идентификация аргументов функций	225		
Определяем «почерк» компилятора по вызовам функций	243		

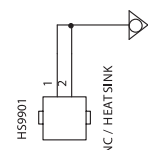
Как купить книгу

Оформите заказ на сайте www.solon-press.ru или пришлите заявку на адрес kniga@solon-press.ru

Телефоны для справок: 8 (495) 617-39-64, 8 (495) 617-39-65.

Цены для предоплаты действительны до 31.02.2023.

В ПАПКУ РЕМОНТНИКА



I