

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 12.04.2023.
Формат 60×84 1/8. Печать офсетная. Объем 10 п.л.
Тираж 6 000 экз.

Отпечатано в Бит-принт.

Цена свободная.
Заказ № 2058

ISSN 1993-5935

© «Ремонт & Сервис», № 4 (295), 2023

СОДЕРЖАНИЕ

● НОВОСТИ

Производство микропроцессоров в России начнется уже в этом году 2
«Nandme NX 7000» — электрическая зубная щетка с «годовой» зарядкой 2

● ТЕЛЕВИЗИОННАЯ ТЕХНИКА

Николай Елагин
ТВ шасси LD53H/LD53J 3D-LED-телевизоров LG с разрешением UHD. Архитектура,
система питания, прошивка ПО и сервисный режим (часть 1) 3

● АУДИОТЕХНИКА

Юрий Петропавловский
Продукты компании DENON. Ltd. 2004-2006 гг. Устройство и ремонт AV-ресиверов AVR-
1604/ 684/5805/1706/686, AVR-1506/486 и AV-усилителей AVC-1580/A1XV 19

● ОРГТЕХНИКА

Виталий Овсянников
Профилактика и ремонт узла термозакрепления лазерных МФУ «Samsung SCX-
4200/4200R/4220» и МФУ «Xerox WorkCentre 3119» (часть 1) 29
Александр Седов
Игровой монитор «Acer Nitro XV272UVbmiiprzx». Устройство и ремонт (часть 3) 38

● БЫТОВАЯ ТЕХНИКА

Александр Ростов
Электронный модуль 00494079 посудомоечных машин BOSCH и SIEMENS (часть 2) . . . 51

● ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА. ОБОРУДОВАНИЕ

Интеллектуальный программируемый мини-паяльник TS100 с жалом TS-B2. 59

● КОМПОНЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИИ

HVLED101 — квазирезонансный контроллер обратного хода STMicroelectronics
с расширенными функциями для LED-освещения 60
RFM1500A-AYW-LNN — 15-дюймовые IPS-дисплеи от Raystar 61
N78xx — новые миниатюрные 1-амперные импульсные стабилизаторы
напряжения (PoL) 61
LCM-40TW — новый LED-драйвер от MEAN WELL с регулировкой цветовой
температуры 62

● КЛУБ ЧИТАТЕЛЕЙ

Подписка 63

НА ВКЛАДКЕ:

Схемы к статье «Продукты компании DENON. Ltd.
2004-2006 гг. Устройство и ремонт AV-ресиверов AVR-1604/
684/5805/1706/686, AVR-1506/486 и AV-усилителей DENON
AVC-1580/A1XV»

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).

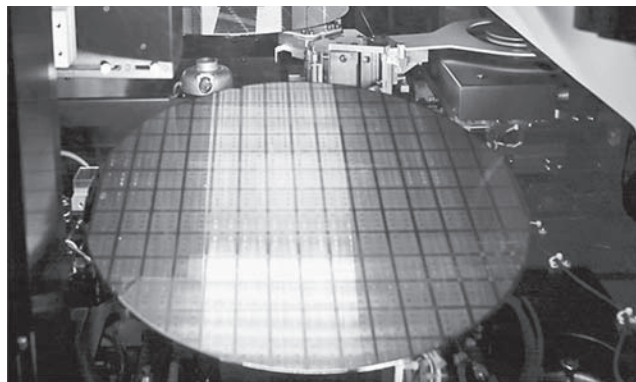
Производство микропроцессоров в России начнется уже в этом году

По словам Валентина Макарова, руководителя ассоциации российских разработчиков ПО «Руссофт», в ближайшие полгода-год в России приступят к выпуску процессоров.

Как уточняет топ-менеджер ассоциации, России необходимо провести соответствующие переговоры с дружественными государствами, которые обладают необходимыми технологиями, а также производственными площадями, обсуждать совместные программы и проекты, распределять с ними этапы разработки и последующего производства полупроводников.

По мнению Макарова, данный процесс необходимо запустить в ближайшее полугодие или год и уже в ближайшее время добиться наглядных результатов. Конечно, необходимо будет в чем-то учиться у партнеров в плане производства микропроцессоров, перенимать опыт в этой области, готовить собственные кадры и производственные мощности.

В качестве «дружественных стран» Макаров привел Китай, Малайзию, Индию, Южную Корею, но отметил, что к каждому государству потребуются свой подход. Также он напомнил, что в стране имеются собственные разработки 18 нм чипов, но известные проблемы



с Тайванем не позволяют их выпускать на фабриках тайваньского контрактного производителя TSMC.

Напомним, еще осенью прошлого года стало известно о том, что в России разрабатывается перспективное литографическое оборудование, позволяющее выпускать полупроводниковую продукцию по передовым техпроцессам — 7 нм и более тонким. Тогда же было сообщено, что весь этап разработки займет порядка 6 лет, и больше по этому поводу официальной информации не появлялось.

Также необходимо добавить, что сейчас российский завод «Микрон» выпускает чипы по технологическим нормам 65 нм и планирует перейти на 45 и 25 нм, а в Зеленограде строится новая фабрика, где будут выпускать 28 нм продукцию.

Источник: <https://www.techcult.ru/>

«Nandme NX 7000» — электрическая зубная щетка с «годовой» зарядкой

Зубной налет — одна из главных причин появления пародонтита и, как следствие, болезни десен. Эффективно справиться с зубным налетом и предотвратить неприятные последствия поможет новая электрическая щетка «Nandme NX 7000». Данный прибор появился на одной из торговых площадок в России. Особенностью прибора является то, что он вибрирует с частотой до 700 Гц (частота может меняться), позволяя эффективно удалять зубной налет. Срок работы устройства на одной зарядке аккумулятора составляет примерно 365 дней, это значит, что заряжать ее достаточно один раз в год, в отличие от других щеток, которым требуется подзарядка каждые 14 дней. Поэтому ее удобно брать с собой в длительные поездки, не беспокоясь о подзарядке. NX 7000 имеет пять функциональных режимов: чувствительности, очистки, отбелива-



ния, полировки и массажа. Также можно выбрать один из 3 уровней интенсивности. Всего получается 15 режимов чистки, которые позволяют удовлетворить различные потребности в уходе за полостью рта. Звуковая электрическая зубная щетка поставляется с 12 щеточными насадками, которые можно использовать в течение 3 лет (при замене 1 раз в 3 месяца). Это очень удобно и не требует дополнительных затрат.

Источник: <https://24gadget.ru/>

Николай Елагин (г. Зеленоград)

ТВ шасси LD53H/LD53J 3D-LED-телевизоров LG с разрешением UHD. Архитектура, система питания, прошивка ПО и сервисный режим (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 этой статье рассматриваются телевизионные шасси LD53H/LD53J компании LG, на основе которых в 2014-2015 гг. было выпущено большое количество моделей ЖК телевизоров со светодиодной (LED — Light Emission Diode) подсветкой панелей, разрешением до 4K (3840 × 2160 пикселей) и поддержкой режима 3D. Рассматривается архитектура шасси, перепрошивка программного обеспечения (ПО), возможности сервисного режима и основные регулировки шасси.

Общие сведения

ТВ шасси LD53H/LD53J были достаточно популярны, достаточно сказать, что на их основе в 2015 году было выпущено более 50 моделей телевизоров с диагоналями панелей от 49 до 65 дюймов для продаж в разных регионах мира, в том числе и в России. Это такие модели, как «LG 49/55/60/65 UF85», «LG 55/65 UG87» и другие. Основное отличие шасси:

- LD53H предназначено для телевизоров с 8-битными ЖК панелями, поддерживающими частоту обновления 60 Гц, комплектуется глав-

ной платой без графического процессора (скалера) Ursa 9. – LD53J предназначено для телевизоров с 10-битными

Таблица 1. Основные характеристики

Диагональ экрана		49-65 дюймов
Формат экрана		16:9
Разрешение панели		3840 × 2160 пикселей
LED-подсветка		Edge LED (краевая)
Smart TV		Да
Операционная система		Web OS
Поддержка 3D и режимы		Да, поляризационная технология. Режимы 3D: Side by Side; Top & Bottom; Checker board; Single Frame Sequential; Frame Packing; Row Interleaving; Column Interleaving; 2D to 3D
Поддержка HD		4K UHD
Стандарты аналогового ТВ		PAL/SECAM B/G/I/D/K, SECAM L/L'
Стандарты цифрового ТВ		DVB-T/T2, DVB-C, DVB-S2
Диапазоны частот	Цифровое ТВ	VHF, UHF, C-Band, Ku-Band
	Аналоговое ТВ	VHF : E2- E12; UHF : E21- E69; CATV : S1-S20; HYPER : S21-S47
Память телетекста		2000 страниц
Форматы цифрового ТВ		480i, 480p, 576i, 576p, 720p, 1080i, 1080p, 2160p
Мультимедиа		MP3, WMA, MPEG4, DivX, MKV, JPEG
Мощность стереозвука		2x10 Вт
Интерфейсы		AV, компонентный, SCART, HDMI x3, MHL*, USB x3 (версии 2.0 и 3.0), RS-232, Ethernet (RJ-45), Bluetooth, Wi-Fi 802.11n, CI (PCMCA)
Беспроводные интерфейсы		Да (Wi-Fi и Bluetooth)

* MHL (англ. Mobile High-Definition Link) — стандарт медиа-интерфейса, объединяющий в себе функциональность интерфейса HDMI и разъема microUSB, служит для непосредственного подключения мобильных устройств к телевизорам и мониторам, поддерживает разрешение видеопотока до Full HD. Интерфейс MHL также позволяет подзаряжать аккумулятор подключенного мобильного устройства. Появился в 2010 году. Стандарт MHL был разработан в середине 2010 г. консорциумом в составе компаний Nokia, Toshiba и Sony. Версия MHL 2.0 вышла в апреле 2012, увеличив мощность питания до 4.5 Вт (0,9 А, опционально до 7,5 Вт при 1,5 А). Введены режимы 3D видео (до 1080p 24 Гц 3D), увеличено разрешение до 720p/1080i 60 Гц. Версия 3.0 стандарта MHL вышла в 2013 году, в ней увеличено максимальное разрешение до 2160p 30 Гц, возможна передача до 10 Вт мощности [2]. В 2015 году был представлен superMHL 1.0, поддерживающий форматы до 8K Ultra HD (7680 × 4320) 120 Гц с HDR и 48-битным цветом

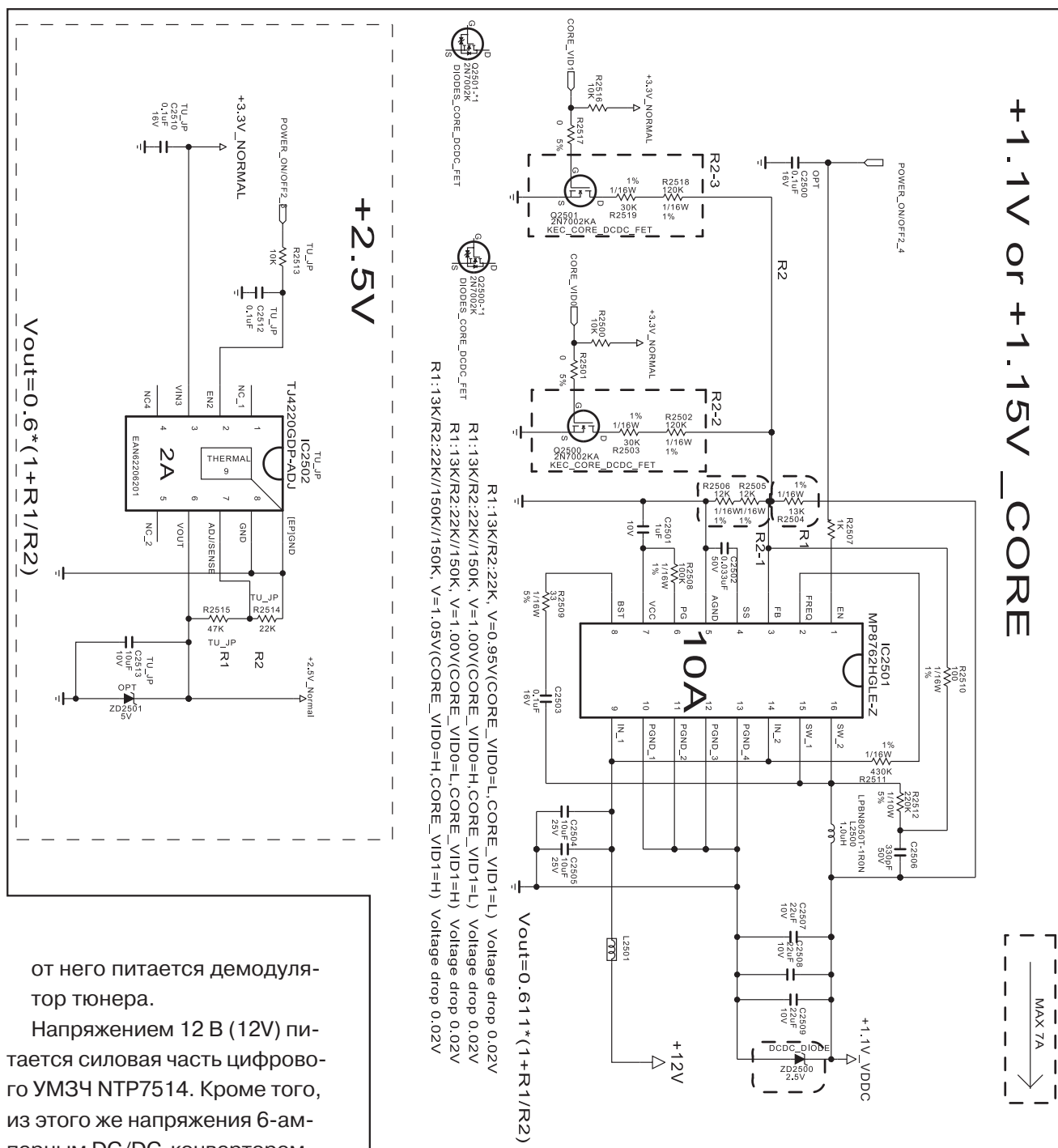


Рис. 13. Принципиальная электрическая схема основных источников питания на главной плате (3/3)

Литература

1. Ссылка для скачивания принципиальной электрической схемы главной платы шасси LD53H/LD53J: <http://>

remserv.ru/cgi/download/Shema_LD53H_J.pdf

Окончание в следующем номере.

Юрий Петропавловский (г. Таганрог)

Продукты компании DENON. Ltd. 2004-2006 гг. Устройство и ремонт AV-ресиверов AVR-1604/ 684/5805/1706/686, AVR-1506/486 и AV-усилителей AVC-1580/A1XV

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 рассматриваемый период DENON выпустила десятки моделей звуковой, видео и комбинированной аппаратуры в таких категориях, как SACD-проигрыватели (DCD-2000AE, DCD-201SE), CD-рекордеры (CDR-W1500), комплекты для домашнего кинотеатра (D-M51DVS, DHT-500SD), головки звукоснимателей (DL-110, DL-160), проигрыватели виниловых пластинок (DP-29F), стереоресиверы (DRA-201SA), кассетные деки (DRM-595, DRR-201SA), DVD-проигрыватели (DVD-1720), интегральные усилители (PMA-1500A) и ряд других видов ап-

паратуры. Компания также выпустила немалое число моделей AV-ресиверов и AV-усилителей, а именно:

- 2004 г.: AVR-1604/684, AVR-1804, AVR-5803 MKII, AVC-1580;
- 2005 г.: AVR-1705/685, AVR-2805/985, AVR-3805, AVR-5805ci, AVC-2890;
- 2006 г.: AVR-1506/486, AVR-1706/686, AVR-3806, AVR-4806ci.

Рассмотрим подробнее некоторые из этих моделей.

AVC-1580/ON и AVR-1604/684 (2004) — многоканальные (6.1) AV-усилитель и AV-

ресиверы класса Hi-Fi соответственно, на эти модели выпущено единое сервисное руководство, внешний вид AV-ресивера AVR-1604 показан на рис. 1.

Аппараты ориентированы на использование в системах 6-канального объемного звучания DTS-ES и Dolby Digital EX. Приведем особенности и характеристики аппаратов:

- мощный силовой трансформатор с креплением для снижения вибраций и электромагнитных помех;
- силовые выпрямители с параллельно включенными диодами и конденсаторами фильтра большой емкости;
- 32-разрядный цифровой сигнальный процессор «Melody 32» фирмы Analog Devices;
- 24 бит/96 кГц ЦАП;
- поддержка звуковых сигналов высокого разрешения DVD-audio и SACD;
- декодирование сигналов систем Dolby Digital, Dolby ProLogic II, Dolby Digital EX, DTS/ES/24/96 кГц, DTSS NEO: 6, преобразование стереосигналов в виртуальные 6-канальные;
- рейтинговая выходная мощность: 6×75 Вт/8 Ом (при THD=0,08 %, в полосе



Рис. 1. Внешний вид AV-ресивера AVR-1604

Виталий Овсянников (г. Калуга)

Профилактика и ремонт узла термозакрепления лазерных МФУ «Samsung SCX-4200/4200R/4220» и МФУ «Xerox WorkCentre 3119» (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 статье рассмотрены демонтаж узла термозакрепления с МФУ «Samsung SCX 4220», 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 МФУ «Xerox WorkCentre 3119» и «Samsung SCX-4200/4200R» профилактика узла термозакрепления и замена элементов выполняются аналогично.

Предупреждение. Автор не несет ответственности за возможные отрицательные последствия при выполнении ремонта или проведении 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 МФУ компаний Samsung и Xerox, предназначенных для дома и малого офиса. Наиболее частыми при-

чинами отказа устройств являются выход из строя узла термозакрепления вследствие использования тонера и/или бумаги ненадлежащего качества, а также попадание инородных предметов — скрепок, скоб от степлера и т. д. в тракт подачи, транспорта бумаги и в узел термозакрепления.

Узел термозакрепления рассматриваемых в статье устройств расположен в их верхней задней части. Для снятия узла термозакрепления с устройства предварительно снимают крышки и блок сканера, затем отключают разъемы подключения нагревательного элемента и датчика температуры узла термозакрепления. Далее откручивают четыре самореза крепления и снимают узел термозакрепления с устройства.

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 в запасных частях (термовал, бушинги, шестерни и т. д.), при необходимости их замены в случае обнаружения механического повреждения или износа.

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 с узла термозакрепления застрявшей бумаги. Также встречаются случаи выхода из строя галогенной лампы, термистора и схемы управления узлом термозакрепления.

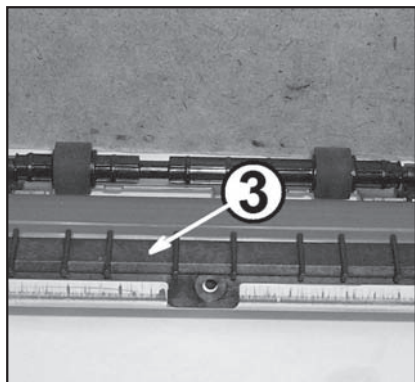


Рис. 24

ют два винта (1 и 2 на рис. 24) и снимают направляющую бумагу (3) с узла.

8. Аккуратно снимают установленные ранее скобы фиксации бушингов прижимного

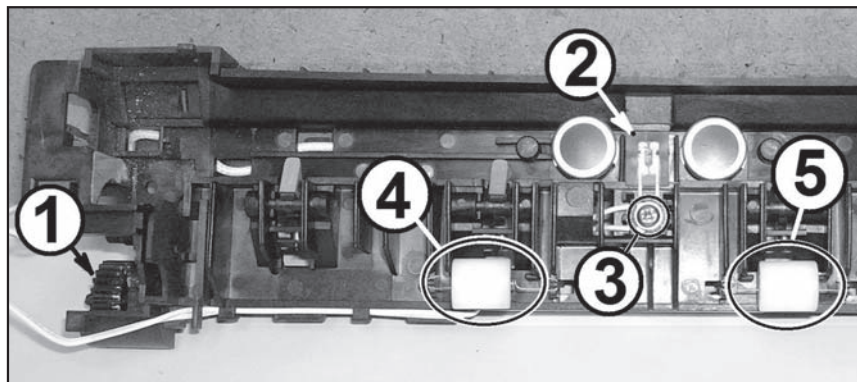


Рис. 25

вала. Перемещают прижимной вал вверх, вынимают его посадки в бушингах и снимают с узла термозакрепления. Поочередно перемещают бушинги прижимного вала вверх и сни-

мают их в сборе с пружинами с основания узла термозакрепления.

Окончание в следующем номере.

Александр Седов (г. Москва)

Игровой монитор «Acer Nitro XV272UVbmiiprzx». Устройство и ремонт (часть 3)

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 № 2, 3 2023 г.

На рис. 13 приведена структурная схема дополнительных источников питания, расположенных на главной плате.

Здесь показаны МС главной платы, которые формируют из основного напряжения +19V напряжения питания дежурного режима +5V_Standby, канала звука +5V_Amp (см. выше) и ЖК панели VLCD, а также все напряжения, формируемые из напряжения +5V_Standby. Здесь же приведена таблица состояний этих МС (ON/OFF) в различных режимах работы.

Фрагмент принципиальной электрической схемы главной платы с дополнительными источниками питания приведен на рис. 14.

Сформированное основным источником питания напряжение +19V через контакты 3, 4

разъема CN301 подается на вход (выв. 2) МС U1001 типа MP2330GTL-Z, которая формирует напряжение дежурного режима +5V_Standby. Эта МС выполняет функции трехамперного понижающего обратного DC/DC-преобразователя, выполненного на основе ШИМ контроллера.

Структурная схема МС MP2330GTL-Z приведена на рис. 15, а назначение ее выводов — в таблице 6.

МС MP2330GTL-Z содержит схемы логики, управляющие компараторы, внутренний стабилизатор напряжения и выполненный на двух MOSFET (верхний и нижний) и работающий в ключевом режиме двухтактный выходной каскад. Постоянное напряжение +19V преобразуется МС в прямоугольные импульсы частотой 1,2 МГц, которые формируются на ее выв. 3. Они создают ток через дроссель L1003 и накопительные конденса-

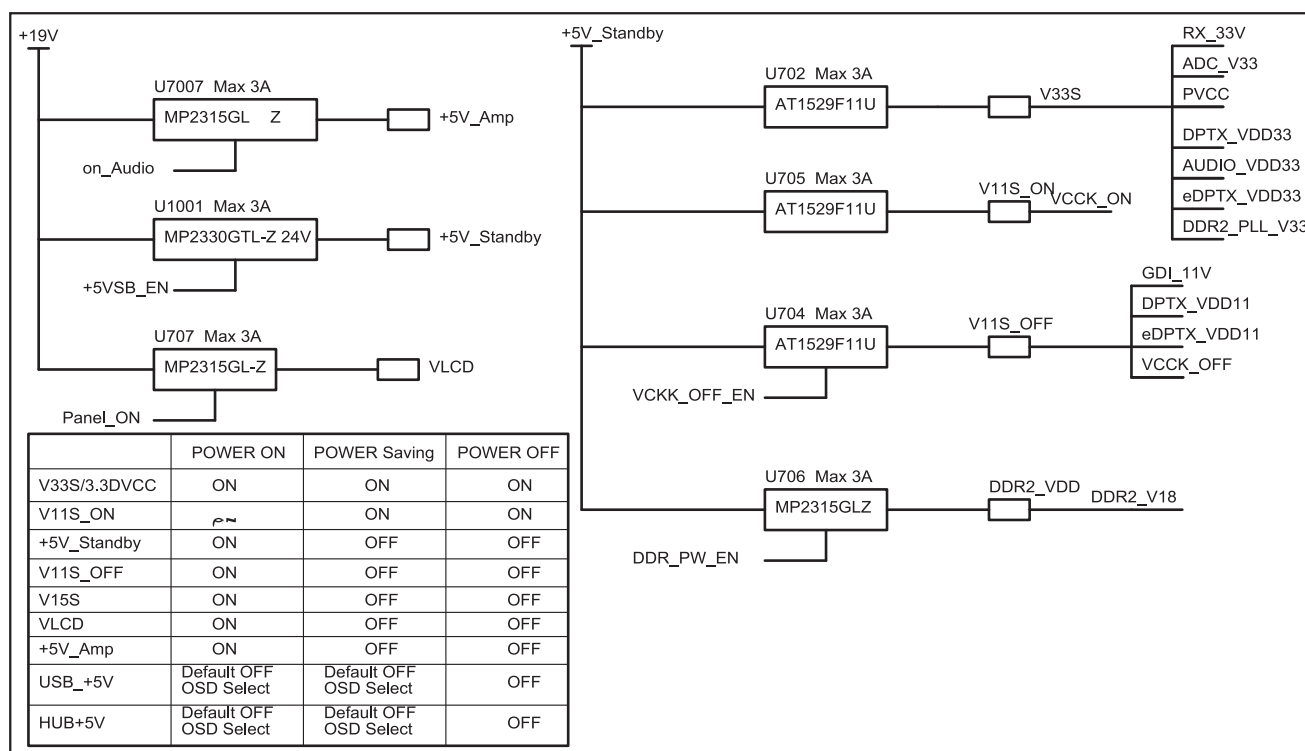


Рис. 13. Структурная схема дополнительных источников питания главной платы

торы C1018-C1021, заряжая их, тем самым на них формируется постоянное напряжение +5V_Standby.

Напряжение питания ЖК панели VLCD формируется из напряжения питания +19V с помощью выполненного на MC U707 типа MP2315GL трехамперного синхронного обратного понижающего DC/DC-преобразователя (см. выше). Управление подачей этого напряжения на панель производится сигналом Panel_On с выв. 71 МП U401 (см. рис. 3).

Для формирования из напряжения +5V_Standby напряжений питания МП и MC памяти на главной плате располагается еще четыре понижающих DC/DC-преобразователя (см. рис. 14).

Так, на базе MC U705 типа AT1529F11U выполнен включенный во всех режимах (см. таблицу на рис. 13) источник напряжения V11S_ON (1,1 В). Структурная схема этой MC приведена на рис. 16, а назначение ее выводов — в таблице 7.

На базе MC U704 того же типа выполнен включенный только в рабочем режиме источник напряжения V11S_OFF (1,1 В). Управление включением/выключением этого источника произво-

дится через выв. 5 ИС с выв. 201 МП по цепи VCKK_OFF_EN.

На базе MC U702 того же типа выполнен включенный во всех режимах и питающий многие цепи (см. рис. 13) источник напряжения V33S (3,3 В).

Наконец, на базе MC U706 типа MP2315GL (см. выше) выполнен источник напряжения питания MC памяти DDR2_VDD (1,8 В). Управление включением/выключением этого источника производится через выв. 6 MC с выв. 202 МП по цепи DDR_PW_EN.

Фрагмент принципиальной электрической схемы главной платы с инвертором подсветки приведен на рис. 17.

Инвертор (LED-драйвер) построен на MC U801 и U802 типа OZ9998TGN — резонансном повышающем DC/DC-преобразователе с переключением при нулевом выходном токе ZCS (Zero Current Switching) — так называемом режиме «мягкой» коммутации, уменьшающим перенапряжения и потери. MC имеет следующие режимы защиты:

- от перегрузки по напряжению (от перенапряжения) OVP (Over Voltage Protection);

Александр Ростов (г. Зеленоград)

Электронный модуль 00494079 посудомоечных машин BOSCH и SIEMENS (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 № 3 2023 г.

Элементы управления исполнительными устройствами СМ

На плате ЭМ расположены следующие элементы и цепи управления исполнительными устройствами СМ:

- Симистор Q8 служит для управления мотором M5 (см. рис. 4) распределителя воды, подключенного к контакту 4 соединителя ST2, он управляется по цепи: выв. 42 МК U1 — VT28 — управляющий электрод Q8.
- Симистор Q7 служит для управления клапаном общего залива воды K2, подключенного к контакту 3 соединителя ST7, он управляется по цепи: выв. 43 U1 — VT27 — управляющий электрод Q7.
- Симистор Q6 служит для управления регенерационным клапаном K1, подключенным к контакту 2 соединителя ST3, он управляется по цепи: выв. 46 U1 — VT26 — управляющий электрод Q6.
- Симистор Q4 служит для управления дренажным клапаном K3, подключенным к контакту 2 соединителя ST4, он управляется по цепи: выв. 49 U1 — VT23 — управляющий электрод Q4.
- Симистор Q3 служит для управления актуатором диспенсера (дозатора) Q3, подключенного к контакту 1 соединителя ST5. Сам симистор управляется по цепи: выв. 50 U1 — VT24 — управляющий электрод Q3.
- Симистор Q5 служит для управления клапаном K4 залива воды системы регулирования ее жесткости, подключенного к контакту 1 соединителя ST3, он по цепи: выв. 47 U1 — VT25 — управляющий электрод Q5.
- Симистор Q10 служит для управления мотором мойки M2 (также в управлении мотором участвует реле KL4(K4)), он управляется по цепи: выв. 51 U1 — VT32 — управляющий электрод Q3.

- Реле KL4(K4) коммутации обмоток мотора мойки. Кроме указанного выше симистора Q10, мотор мойки также управляется с помощью реле KL4(K4), коммутирующего его обмотки в пусковом и рабочем режимах. В пассивном состоянии реле его силовая контактная группа включена как на рис. 4, в этом случае две обмотки мотора включены последовательно — это его основной рабочий режим. И, наоборот, в активном состоянии реле переключатель переводится в верхнее (по схеме) положение, обмотки в данном случае включаются параллельно, что соответствует пусковому режиму работы мотора (реле включается на короткое время). Реле KL4(K4) управляется по цепи: выв. 53 U1 — выводы 6-11 транзисторной сборки Q1 — обмотка реле.

Упрощенная схема коммутации обмоток мотора мойки приведена на рис. 6. Как отмечалось выше, последовательно в цепи мотора мойки включена контактная группа датчика закрытия дверцы F1. Датчик коммутирует питание (по сетевой линии L) на указанную цепь — мотор может работать при выполнении двух условий: закрытии

дверцы и при открытии симистора Q10.

- Реле KL2(K2) используется для управления сливной помпой M3, подключенной к контакту 2 соединителя ST8. Реле управляется по

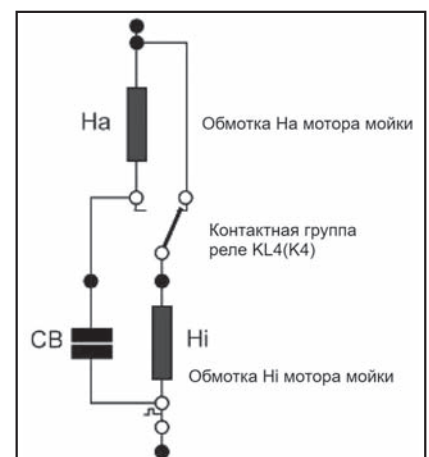
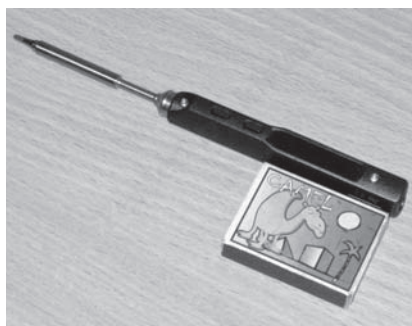
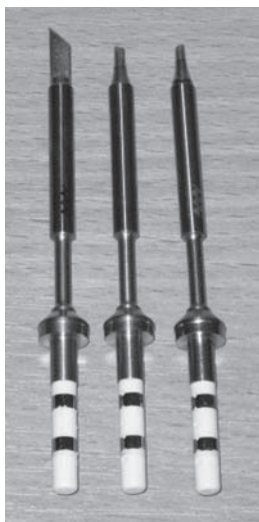


Рис. 6. Упрощенная схема коммутации обмоток мотора мойки с помощью реле KL4(K4)

Интеллектуальный программируемый мини-паяльник TS100 с жалом TS-B2

Ручной электрический инструмент, применяемый для пайки и лужения разнообразных деталей, называемый простым словом «паяльник», знаком подавляющему большинству еще с самого детства. С течением времени и развитием технологий, конструкция бытового электропаяльника претерпевала различные видоизменения начиная от простой возможности в смене жала, и заканчивая ручной регулировкой рабочей температуры прибора. Благодаря постоянным усовершенствованиям, существует огромное разнообразие видов паяльников и паяльных станций с различными качественными и конструктивными характеристиками.



Современность XXI века коснулась каждого элемента конструкции паяльника TS100, преобразив любимый инструмент инженеров-электронщиков или простых радиолюбителей в прямом смысле до неузнаваемости. Разработчики прибора по-настоящему потрудились не только над его дизайном, но и над высокопроизводительной начинкой. Теперь это не просто нагревательный элемент с жалом и проводом в розетку, а миниатюрный микрокомпьютер на базе микроконтроллера STM32, помещившийся в пластиковый корпус размером чуть больше, чем привычная шариковая ручка.

Зная о том, что начинка паяльника полностью электронная и прошивка опубликована в открытом виде, энтузиасты, любящие покопаться внутри, модифицировали и бесплатно распространили через интернет русифицированную про-



шивку с игрой «Тетрис». Такое развлечение больше подходит к демонстрации возможностей микроконтроллера STM32, чем к необходимому функционалу паяльника.

Производитель не комплектует паяльник ни блоком питания, ни кабелем. Если отсутствие блока питания в большинстве случаев не является проблемой, то вот правильный разъем (type-C) и кабель найти не всегда можно. Паяльник можно приобрести по цене 5000...7000 рублей.

Технические параметры

Тип рукоятки: прямая.

Напряжение питания, В: 12...24.

Потребляемая мощность, Вт.: 17...65.

Тип нагревателя: керамика/сталь.

Вес, г: 110.

Источник: <https://www.chipdip.ru/>

Внимание!

Редакция журнала «Ремонт & Сервис» приглашает авторов.
С условиями сотрудничества Вы можете ознакомиться на сайте: **www.remserv.ru**
Тел./факс: 8 (495) 617-39-64

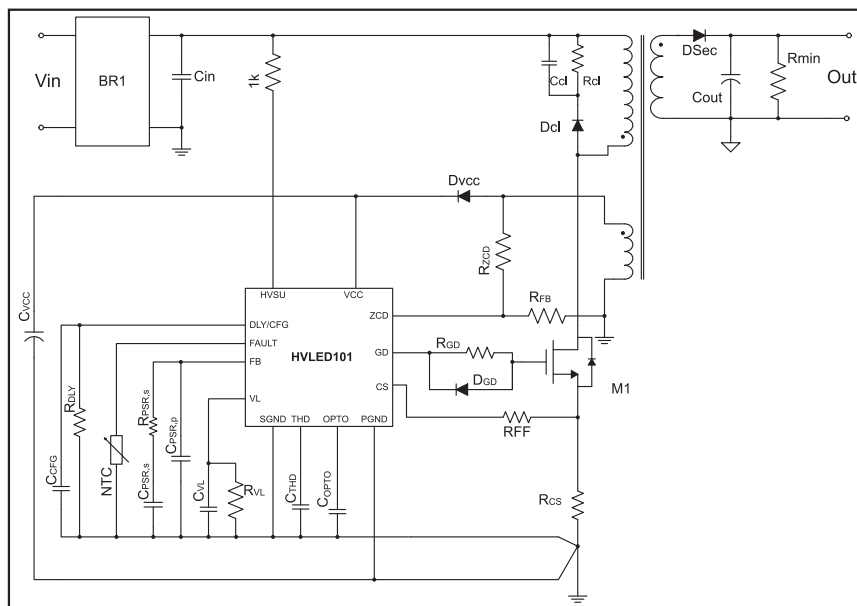
Свои предложения направляйте по адресу: 123001, г. Москва, а/я 82
или по e-mail: ra@solon-press.ru

HVLED101 — квазирезонансный контроллер обратного хода STMicroelectronics с расширенными функциями для LED-освещения

Контроллер обратного хода HVLED101 90-400 В от STMicroelectronics для светодиодного (LED) освещения мощностью до 180 Вт повышает производительность и упрощает конструкцию благодаря обширной интеграции функций, запатентованным методам управления и поддержке регулирования по датчику в первичной цепи.

HVLED101 входит в семейство контроллеров ST HVLED, он содержит схему запуска 800 В, которая сокращает время включения LED до менее 250 мс. Также интегрированы высоковольтная входная схема и механизм управления максимальной мощностью (MPC) для обеспечения постоянной выходной мощности при колебаниях напряжения в сети. Это позволяет разработчикам выбирать внешние пассивные компоненты меньшего размера и дешевле, чтобы справиться с наихудшими условиями работы линии. Регулирование с помощью первичного датчика без изолированной обратной связи еще больше сокращает расход материалов и повышает надежность.

Среди запатентованных инноваций алгоритм формирования входного тока ST снижает общее гармоническое искажение (THD) и максимизирует коэффициент мощности. Кроме того, HVLED101 является первым контроллером обратного хода с высоким коэффициентом мощности, в котором реализована новая технология блокировки впадин ST для минимизации слышимого шума, улучшения регулирования и уменьшения искажений. В совокупности формирование тока и блокировка впадин повышают коэффициент мощности и



Типовая схема применения ИМС HVLED101

THD даже при низких и средних нагрузках. Преобразователи обратного хода, управляемые с помощью HVLED101, могут достигать 5 % THD при полной нагрузке и 10 % при нагрузке 1/3.

Кроме того, разработчики могут запрограммировать время задержки после обнаружения пересечения нуля в режиме чистого квазирезонанса, используя внешний резистор. Обеспечивая включение ключа в самой низкой точке спада, HVLED101 минимизирует потери энергии и электромагнитные излучения (EMI). В целом, HVLED101 позволяет преобразователям достигать максимальной эффективности выше 90 % и мощности холостого хода ниже 100 мВт.

Вся необходимая защита встроена, включая защиту от перегрузки по току, защиту от перенапряжения на входе и защиту от отключения. Существует также интеллектуаль-

ный таймер автоматической перезарядки (ART), который позволяет без защелкивания всех механизмов защиты для обеспечения высокой надежности и превосходного потребительского опыта.

Для ускорения разработки и вывода на рынок доступны две демонстрационные платы, содержащие HVLED101. EVLHV101PSR50W представляет собой изолированный обратный преобразователь 90...265 В переменного тока, 60 В/0,8 А с регулировкой с помощью датчика на первичной стороне, в то время как EVLHV101SSR50W аналогичной конструкции с регулировкой по датчику на вторичной стороне источника.

HVLED101 уже запущен в производство в узком корпусе форм-фактора SO-14N по цене от 0,99 доллара США при заказе от 1000 штук.

Источник:

<https://newsroom.st.com/>

RFM1500A-AYW-LNN — 15-дюймовые IPS-дисплеи от Raystar

Компания Raystar Optronics представила свой первый TFT IPS-дисплей с диагональю 15 дюймов — RFM1500A-AYW-LNN.

Дисплей имеет разрешение XGA — 1024×768 при размерах видимой области $307,4 \times 231,3$ мм и габаритах $326,5 \times 253,5 \times 9,1$ мм. По оптическим параметрам дисплей имеет собственные технологии IPS ши-

Модель	RFM1500A-AYW-LNN
Диагональ	15"
Разрешение	1024×768
Габариты	$326,5 \times 253,5 \times 9,1$ мм
Активная область	$304,1 \times 228,1$ мм
Шаг пикселя	$0,1668 \times 0,1668$ мм
Тип LCD	TFT IPS, Normally black, Transmissive
Угол обзора	$88/88/88/88$ градусов
Интерфейс	LVDS
Подсветка	LED, Normally White
Покрытие	антибликовое
Яркость	300 кд/м^2
Рабочая температура	$-20...+70^\circ\text{C}$



рокие углы обзора — 88 градусов, высокую контрастность $2000:1$ и базовую яркость в 300 кд/м^2 . Тип TFT-матрицы — пропускающая, нормально черная, а управление осуществляется по интерфейсу LVDS. Диапазон рабочих температур $-20...+70^\circ\text{C}$ позволяет применять дисплей для промышленных решений. Опции сенсорной панели возможно обсудить в индивидуальном порядке. Основные параметры дисплея приведены в таблице.

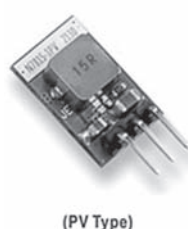
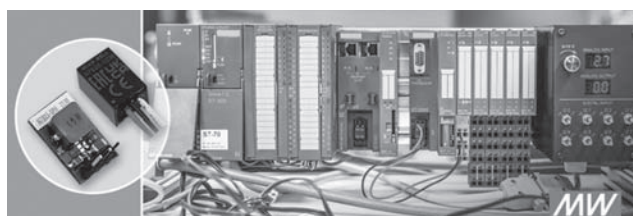
Источник: <https://macrogroup.ru/>

N78xx — новые миниатюрные 1-амперные импульсные стабилизаторы напряжения (PoL)

Компания MEAN WELL выпустила семейство импульсных понижающих стабилизаторов напряжения с выходным током до 1 A — семейство N78.

Стабилизаторы по конструктивному исполнению выпускаются в четырех вариантах: открытый SIP-3 «PV», открытый угловой SIP-3 «PH», корпусированный SIP-3 «C» и для объемного монтажа (провода) «CW». Изделия совместимы с линейными стабилизаторами типа L78/L79 в корпусе TO-220, и их можно использовать как прямую замену друг друга.

Преимуществом стабилизаторов N78 является отсутствие необходимости использовать внешний радиатор во всем диапазоне входного напряжения (до



(PV Type)



(PH Type)



(C Type)



(CW Type)

36 В) и выходного тока (до 1 A). Благодаря этому, экономится объем устройства и повышается его общая эффективность.

Стабилизаторы выпускаются на стандартный ряд выходного напряжения $3,3/5/9/12$ и 15 В , и их можно включать для стабилизации отрицательного напряжения. Изделия обладают высоким КПД (до 96%) и

могут использоваться в температурном диапазоне $-40...85^{\circ}\text{C}$.

Импульсные стабилизаторы предназначены для широкого использования в различных электронных устройствах, где необходима эффективная стабилизация напряжения непосредственно у нагрузки.

Особенности:

Компактный размер.

Высокий КПД.

Прямая замена линейных стабилизаторов типа L78xx/L79xx.

Четыре вида конструктивного исполнения.
ЭМС по классу В без дополнительных компонентов.
Возможность стабилизации отрицательного напряжения.

Применение:

Промышленные ПЛК.

Цифровые логические контроллеры.

Контрольно-измерительные устройства.

Устройства учета энергоресурсов.

Устройства сбора данных.

Источник: <https://www.compel.ru/>

LCM-40TW — новый LED-драйвер от MEAN WELL с регулировкой цветовой температуры

Компания MEAN WELL расширила семейство популярных LED-драйверов LCM, выпустив новую модель LCM-40TW с возможностью двухканальной регулировки цветовой температуры светильника по интерфейсу DALI. Управление цветовой температурой соответствует требованиям IEC 62386-209 (DT8). Изделие можно использовать и как диммируемый драйвер для одного или двух светодиодных модулей (DT6). Светодиодный драйвер обладает выходной мощностью 40 Вт и имеет два выходных канала, начальный ток которых можно выбрать DIP-переключателем из значений 500/600/700/800/900 и 1050 мА (по умолчанию установлено значение 700 мА). Драйвер имеет низкие пульсации выходного тока (Flicker Free), коррекцию коэффициента мощности, низкую потребляемую мощность на холостом ходу ($<0,5\text{ Вт}$) и обладает минимальным уровнем диммирования до 0,2%.

Использование этого устройства в светодиодном светильнике позволяет повысить психологическую и физиологическую комфортность освещения в зависимости от времени суток, имеющейся внешней освещенности и конкретной деятельности человека. Светодиодный драйвер предназначен для качественного



освещения помещений, где требуется обеспечить максимальный комфорт.

Особенности:

- два выходных канала с регулируемым током (DT6 или DT8);
- управление по DALI;
- выбор начального тока из ряда 500/600/700/800/900/1050 мА;
- отсутствие пульсаций тока;
- минимальный уровень диммирования 0,2 %;
- потребляемая мощность на холостом ходу $<0,5\text{ Вт}$;
- гарантия 5 лет.

Применение:

- светильники с регулируемой цветовой температурой (Tunable White);
- светильники Downlight;
- панельные светильники;
- декоративное освещение;
- коммерческое освещение.

Источник: <https://www.compel.ru/>

Внимание!

Редакция журнала «Ремонт & Сервис» приглашает авторов.

С условиями сотрудничества Вы можете ознакомиться на сайте: www.remserv.ru

Тел./факс: 8 (495) 617-39-64

Свои предложения направляйте по адресу: 123001, г. Москва, а/я 82 или по e-mail: ra@solon-press.ru

Уважаемые читатели!

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

1. **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.
2. Через любой банк (квитанцию для оплаты показана ниже).
3. 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

Издание переработанное, дополненное

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**

Ерохин В. В.

Микропроцессоры. Теория и практика проектирования

В книге дается представление о методах, средствах и алгоритмах, используемых в процессе проектирования микропроцессоров, рассматриваются подходы к разработке архитектуры микропроцессоров общего назначения, их основных блоков, проводится анализ методов построения рассматриваемых блоков с точки зрения теории алгоритмов. Это позволяет дать предварительную оценку описываемых методов и алгоритмов как с точки зрения занимаемой площади, так и по их быстродействию — основных показателей качества проектирования электронной аппаратуры. В книге приведены RTL коды базовых алгоритмов, используемые для построения блоков микропроцессоров, что позволяет синтезировать их принципиальные электрические схемы средствами стандартных САПР.

Описанные в книге методы и алгоритмы дают возможность сильно упростить самостоятельную разработку как архитектуры микропроцессоров в целом, так и разработку их отдельных блоков.

Книга будет полезна как профессионалам — проектировщикам систем на кристалле в виде больших интегральных схем (СБИС) и на базе программируемых логических схем (ПЛИС) и, так и студентам старших курсов направлений «Вычислительная техника», «Информатика», программистам микропроцессорных систем и всем, кто интересуется внутренним устройством микропроцессоров.

В книге даются упражнения для самостоятельной работы.

Разработайте свой микропроцессор!



**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 31.05.2023.

Схемы к статье

«Продукты компании DENON. Ltd. 2004-2006 гг. Устройство и ремонт AV-ресиверов AVR-1604/ 684/5805/1706/686, AVR-1506/486 и AV-усилителей DENON AVC-1580/A1XV»

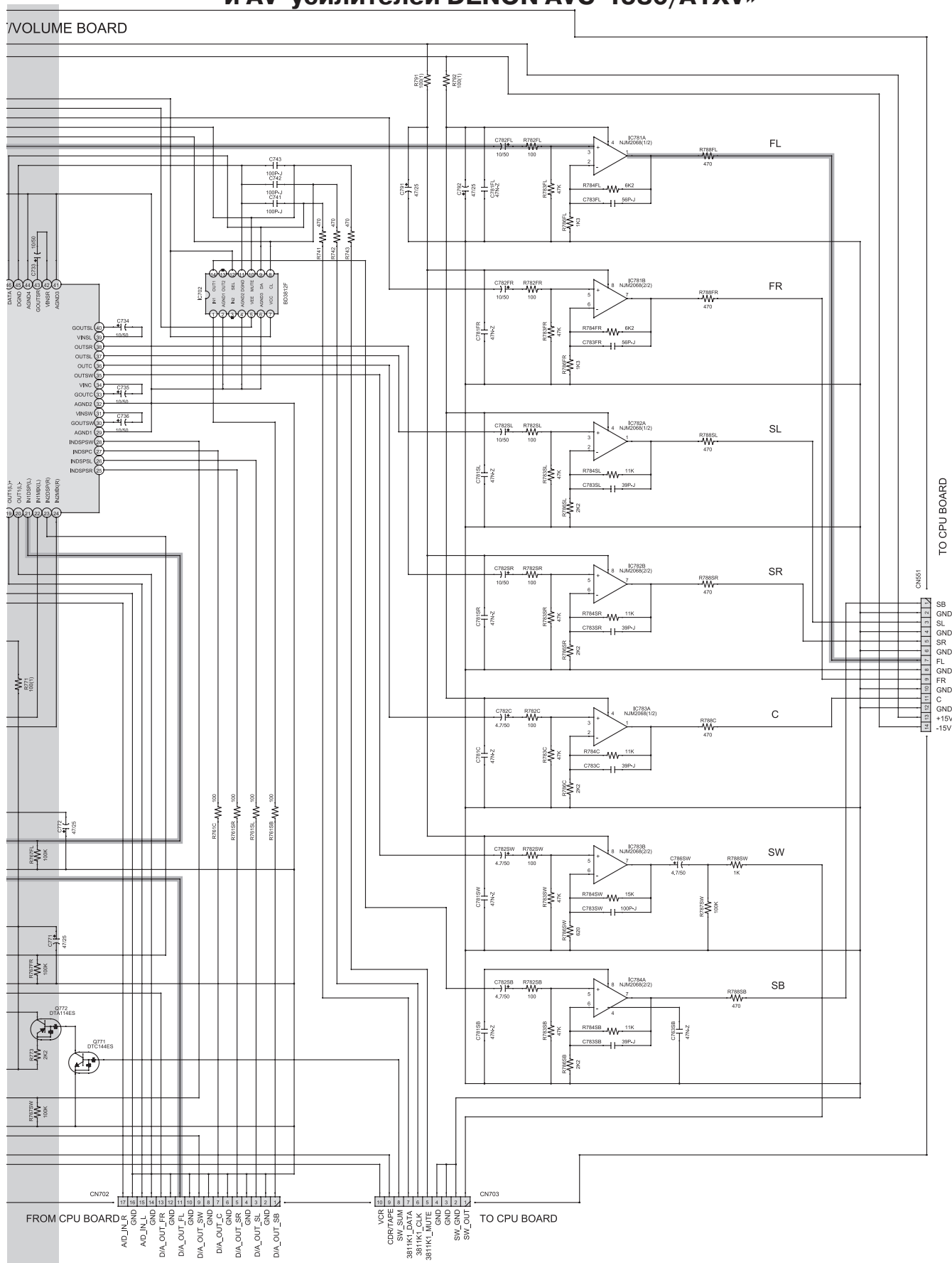


Рис. 4. Принципиальная электрическая схема. Звуковой процессор, входы/выходы (1/2)