

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 Бобрूसь

Корректор:
Михаил Побочин

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



Журнал выходит при
поддержке Российского
и Московского фондов
защиты прав потребителей

Подписано к печати 25.02.2021.
Формат 60×84 1/8. Печать офсетная. Объем 10 п.л.
Тираж 6 000 экз.

Отпечатано в АО «ПРИЗ»
390010, г. Рязань, проезд Шабалина, 4
Тел.: 8 (4912) 21-44-21
www.priprint.ru
Цена свободная.
Заказ № 371

ISSN 1993-5935

© «Ремонт & Сервис», № 3 (270), 2021

СОДЕРЖАНИЕ

● НОВОСТИ

- Новая серия полноразмерных стиральных машин Bosch Serie | 4 2
«Умный» телевизор LG с выдвигающимся экраном 3
Ноутбук Framework — полный апгрейд! 4

● ТЕЛЕВИЗИОННАЯ ТЕХНИКА

- Александр Седов
Схемотехника источников питания ЖК телевизоров фирмы TCL (часть 4) 5
Николай Елагин
Бюджетные цифровые LED-телевизоры AKAI, BBK, ERISON, ORION, TELEFUNKEN
на основе платы CV9202H-TPW (часть 2) 19

● АУДИОТЕХНИКА

- Юрий Петропавловский
Устройство и ремонт многоканальных AV-ресиверов
«Pioneer VSX-S300-K/S500-K» 2011-2012 гг. с усилителями класса D 26

● ОРГТЕХНИКА

- Александр Белов
19-, 22- и 24-дюймовые ТВ мониторы «AOC T942we/T2242we/T2442e».
Конструкция, схемотехника и ремонт (часть 2) 41

● БЫТОВАЯ ТЕХНИКА

- Александр Ростов
Модуль таймера духовых шкафов и плит AMICA/HANSA, BAUMATIC, KRONA,
WHIRLPOOL (часть 2) 52

● ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА. ОБОРУДОВАНИЕ

- Универсальный мультиметр «Актаком АВМ-4553» 56

● КОМПОНЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИИ

- ЕРС9157 — плата 300-ваттного DC/DC-преобразователя с полевыми
транзисторами eGaN и новым контроллером Renesas 57
tinyAVR-2 — первая серия ATtiny с 12-битным дифференциальным АЦП 57
IMD111T, IMD112T — семейство интеллектуальных контроллеров двигателей
iMOTION с трехфазным драйвером затворов 58
3,9" и 7" smart-дисплеи с поддержкой CAN-шины от Raystar 59
VEMD8081 — быстродействующий PIN-фотодиод для биосенсоров носимых
устройств 59
NCP11187x — ШИМ контроллеры ИИП мощностью до 65 Вт 60
P9418 — первая в мире ИМС 60-ваттного приемника беспроводной энергии. . . 61
SQJ211ELP — 100-вольтный автомобильный P-MOSFET с лучшим в своем
классе R_{DS ON} 61
Новые гибридные 650 В TRENCHSTOP CoolSiC IGBT 62

● КЛУБ ЧИТАТЕЛЕЙ

- Подписка 63

НА ВКЛАДКЕ:

- Принципиальная электрическая схема автомобильного
зарядного устройства АСН-15А-03 I
Схемы к статье «Устройство и ремонт многоканальных
AV-ресиверов „Pioneer VSX-S300-K/S500-K“ 2011-2012 гг.
с усилителями класса D» II
Принципиальная электрическая схема блока питания
NB-90B 19-AAA для ноутбуков (19 В, 4,74 А) XVI

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).

Новая серия полноразмерных стиральных машин Bosch Serie | 4

Умный уход за вещами и немецкое качество Bosch

БСХ Россия, дочернее предприятие немецкой BSH Hausgeräte GmbH, представила на российском рынке новую серию полноразмерных стиральных машин Bosch Serie | 4 с увеличенной возможностью загрузки до девяти килограммов белья и усовершенствованными решениями для устранения сложных пятен. Модельный ряд разработан в Германии с учетом анализа потребностей российских покупателей. Полный цикл производства и тестирования стиральных машин проходит на заводе в Турции. Новую серию от предшественников отличает ряд преимуществ, способных качественно улучшить и облегчить процесс стирки. Неизменными остаются высокое качество и надежность приборов Bosch, хорошо знакомых российским потребителям.

Основные особенности серии:

- Увеличенная загрузка: теперь за один цикл можно постирать до 9 кг белья.
- Усовершенствованные решения для устранения сложных пятен: режимы автоматического замачивания Pre-Soaking и выведения стойких загрязнений AntiStain.
- Экономичное использование воды и электроэнергии: технология оптимизации ActiveWater Plus.
- Бережная стирка любых типов тканей с заботой о тишине: мотор нового поколения EcoSilence Drive, барабан с рельефной поверхностью VarioDrum и система поглощения колебаний AntiVibration.
- Немецкие стандарты качества Bosch на российском рынке стиральных машин: 10 лет гарантии на мотор EcoSilence Drive и система защиты от протечек AquaStop.

Лучшие решения для выведения сложных пятен

Для избавления от пятен треть россиян по-прежнему использует предварительное замачивание и ручное застирывание. Чтобы облегчить выведение сложных пятен, в серии стиральных машин Bosch Serie | 4 появились специальные функции.

Предусмотрен удобный режим предварительного замачивания Pre-Soaking с возможностью дозагрузки белья перед основной стиркой. Для предварительного замачивания можно использовать специальные моющие средства. По окончании фазы замачивания вода сливается, и в течение 15-минутного перерыва можно



дозагрузить остальное белье для основной стирки. Для людей с чувствительной кожей доступна функция дополнительного полоскания (до 3-х раз).

Бережное устранение сложных пятен от жира, крови, чая и косметики с различных типов ткани требует соблюдения особых условий. Например, пятна от крови отстирываются только в холодной воде, так как белок в ее составе сворачивается при высокой температуре, закрепляя загрязнение на волокнах ткани.

Технология автовыведения пятен AntiStain справится с наиболее распространенными видами даже на деликатных тканях. Адаптируя параметры стирки под выбранный тип пятна, машина качественно устранит загрязнения с любого типа белья. Стиральная машина самостоятельно оптимизирует продолжительность стирки, количество воды, температуру и интенсивность механического воздействия под выбранный тип ткани и пятен.

Идеальные стиральные машины для семьи

Полноразмерные стиральные машины Bosch Serie | 4 глубиной 60 см позволяют выстирать за один цикл до 9 кг белья благодаря увеличенной загрузке. Оптимизировать количество воды на этапах стирки и полоскания и снизить расход электроэнергии позволяет технология нового поколения ActiveWater Plus, которая точно определяет вес сухого белья с помощью инерционного сенсора двигателя.

Оставаясь дома: бережная стирка любых типов тканей с заботой о тишине

Полноразмерные стиральные машины Bosch Serie | 4 оснащены бесщеточным мотором нового поколения с инверторным управлением EcoSilence Drive,

который обеспечивает плавное вращение барабана и бережную стирку, работая существенно тише аналогов. Отстирать даже самые деликатные ткани позволяет особый рельеф барабана VarioDrum в форме пухляков, которые снижают износ материалов за счет уменьшения трения о поверхность барабана.

Тишина в доме обеспечивается благодаря конструкции AntiVibration System — это соединение подвижных частей стиральной машины с корпусом с помощью 3-х пружин и 3-х амортизаторов. Такая конструкция эффективно поглощает колебания, возникающие в процессе стирки, особенно при отжиме, и практически не передает вибрации на корпус, что снижает уровень шума.

Гарантированная надежность

Немецкие разработки с применением передовых технологий обеспечивают высокую надежность работы стиральных машин Bosch Serie | 4, которые рассчитаны на длительную эксплуатацию (срок службы приборов 10 лет) с 10-летней гарантией на мотор EcoSilence Drive и систему полной защиты от протечек AquaStop.

Система допускает подачу воды только при условии целостности заливного шланга и отсутствия протечек внутри машины во время стирки. Уникальность AquaStop состоит в наличии специального электромагнитного клапана, который дает сигнал для отключения прибора или перекрытия воды в случае протечки. Благодаря системе можно спокойно уходить из дома, не боясь затопить соседей.

Компания БСХ настолько уверена в системе защиты от протечек AquaStop, что готова возместить ущерб, который может возникнуть в результате затопления из-за неисправности системы AquaStop.

Немецкие стандарты качества Bosch

Производство полноразмерных стиральных машин Bosch Serie | 4 в соответствии с немецкими стандартами качества осуществляется на заводе в Турции. В процессе производства стиральные машины Bosch Serie | 4 проходят не только многоступенчатое тестирование на различных этапах создания, но и полный цикл тестирований в современных лабораториях, в которых воссоздаются условия интенсивного использования в течение всего жизненного цикла продукта (поведение машины при вынужденном дисбалансе, герметичность и работоспособность в условиях перепада давления воды, повышенное или пониженное напряжение, высокая влажность).

Бытовая техника Bosch имеет не только давнюю историю, но и заслуженную репутацию производителя качественной техники. Бренд Bosch — обладатель награды в области разработки стандартов качества для создания, испытания и производства бытовых приборов. Эти стандарты базируются на опыте, накопленном за более чем 130-летнюю историю компании, и являются едиными для всех производств компании в мире.

Новая серия полноразмерных стиральных машин Bosch Serie | 4 уже доступна для российских покупателей.

Источник: пресс-релиз компании

«Умный» телевизор LG с выдвигающимся экраном

Компания LG запатентовала «умный» телевизор с необычной конструкцией: речь идет об устройстве с выдвигающимся дисплеем на органических светодиодах (OLED). Возможно, подобная панель появится на коммерческом рынке. Как сообщает ресурс LetsGoDigital, описание новинки обнародовано на сайте Государственного управления по делам интеллектуальной собственности КНР (China's National Intellectual Property Administration, CNIPA). Патентные изображения дают представление о конструкции панели.

Идея заключается в использовании базы-подставки, внутри которой будет прятаться плоский OLED-экран. При этом сама база получит широкий вырез, позволяющий видеть часть дисплея в убранном состоянии.

Такая конструкция позволит реализовать несколько режимов работы. Так, когда телевизор не используется, часть экрана, просматриваемая через вырез, сможет демонстрировать время, дату или полезную информацию.

Для прослушивания музыки экран можно будет выдвинуть на небольшую высоту: при этом



сверху будут отображаться органы управления, а в секции с вырезом — эквалайзер.

Наконец, для полноценного просмотра видеоматериалов или телевизионных программ пользователи смогут выдвинуть дисплей на всю высоту.

Источники:

<https://nl.letsgodigital.org/>
<https://3dnews.ru/>

Ноутбук Framework — полный апгрейд!

Компания Framework (США) уверена, что бытовая электроника должна быть рассчитана на длительный срок службы. Именно поэтому она анонсировала ноутбук, который пользователи самостоятельно смогут обновлять, совершенствовать и ремонтировать, продлевая срок службы устройства и сокращая количество электронных отходов.

Представленное сегодня устройство оснащено 13,5-дюймовым дисплеем с соотношением сторон 3:2 и разрешением 2256 x 1504 точек. Однако главной особенностью ноутбука является возможность замены «железа» под потребности пользователя, которыми не может похвастаться ни один другой лэптоп на рынке.

В новинке использованы чипы Intel Core 11-го поколения (Tiger Lake). Объем оперативной памяти стандарта DDR4 может достигать 64 Гб, а емкость твердотельного накопителя NVMe — 4 Тб.

Что касается апгрейда, то стоит отметить поддержку плат расширения, благодаря которым практически полностью отпадает необходимость в использовании адаптеров. Пользователи по своему желанию могут добавлять порты USB-C/A, HDMI, DisplayPort, microSD и многие другие разъемы, для которых предусмотрено четыре отсека.

Еще больший интерес вызывает возможность замены материнской платы. Производитель ноутбука обещает в будущем выпускать для него новые платы со свежими процессорами. Конечно, присутствует возможность заменить накопитель, модуль Wi-Fi, а также оперативную память, для которой отведено два слота SO-DIMM. Замене подлежат и такие компоненты, как аккумулятор, экран, клавиатура и рамка дисплея. QR-коды на каждом из этих компонентов направят пользователя на страницу с руководством по его замене и списку совместимых комплектующих в интернет-магазине компании. Framework также пла-



нирует привлечь к разработке совместимых модулей сторонних разработчиков и продавать их продукцию на своем сайте.

Ноутбук можно будет приобрести в нескольких предварительно сконфигурированных вариантах, работающих под управлением Windows 10. Желающие собрать устройство самостоятельно смогут купить его в виде набора комплектующих. В комплект поставки любого из вариантов будет входить отвертка, которая пригодится для модернизации ноутбука. Ожидается, что поставки устройства начнутся уже этим летом.

Источники:

<https://3dnews.ru/>
<https://videocardz.com/>

Издательство «СОЛОН-ПРЕСС» представляет

В очередной книге серии «Ремонт» описаны популярные модели современных жидкокристаллических телевизоров со светодиодной подсветкой компаний (брендов) AKAI, BBK, DNS, ERISON, FUSION, GOLDSTAR, GRUNDIG, ORION, TELEFUNKEN, THOMSON, MISTERY, PHILIPS, ROLSEN, SAMSUNG, SUPRA, TCL.

Рассмотрены четыре телевизионных шасси, два из которых — CV9202H-TPW и MS82S-AP/LA — производства KHP. На основе этих шасси выпускается большое количество телевизоров под различными торговыми марками.

Два из рассматриваемых шасси — QFU2.1E LA (PHILIPS) и U8DC (SAMSUNG) — поддерживают мультимедийную технологию Smart TV, позволяющую с помощью встроенного программного обеспечения работать в беспроводных и проводных сетях (Интернет) с поддержкой различных протоколов обмена и форматов аудио- и видеофайлов и т.д.

В приложении на примере LED-телевизоров LG 2013 г.в. приводится методика ремонта блоков питания при отсутствии принципиальных электрических схем.

По каждой модели приводятся блок-схема, принципиальная электрическая схема, подробно описывается работа всех ее составных частей, порядок регулировки шасси в сервисном режиме и обновления программного обеспечения.

Практическая ценность книги определяется подробным описанием типовых неисправностей и описанием методики их поиска и устранения.



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 31.04.2021.



Александр Седов (г. Москва)

Схемотехника источников питания ЖК телевизоров фирмы TCL (часть 4)

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 — см. P&C № 12, 2020 г. и №№ 1-2, 2021 г.

Рассмотрим далее схему ИП **Power Supply L40S9** и **40-IP42CS-PW1XG**, применяемых в ТВ «TCL L42F19F/BD», «Philips 42PL3609/5609/6609» и др. Она состоит из сетевого фильтра, выпрямителя, ККМ, формирователя напряжений рабочего (+24V) и дежурного (+3.3V) режимов, а также инвертора задней подсветки ЖК панели.

На рис. 24 приведена принципиальная электрическая схема первой части этих ИП.

Во входной части схемы, помимо стандартных элементов сетевого фильтра и выпрямителя, имеется реле включения/выключения ИП K801, которое коммутирует подачу сетевого напряжения на выпрямитель D804 C808 C809.

ККМ реализован по схеме повышающего преобразователя, в составе которого имеются дроссель (индуктор) L801, диод D818, конденсаторы C840, C840A, силовой ключ — MOSFET Q801, Q802, драйвер на транзисторах Q805, Q809 и управляющий ШИМ контроллер U806 типа L6562A.

Структурная схема MC L6562A, очень похожей на уже рассмотренную в [1] микросхему L6563 (см. рис. 13 и таблицу

Таблица 17. Назначение выводов MC L6562A

Номер вывода	Обозначение	Назначение
1	INV	Инвертирующий вход усилителя ошибки
2	COMP	Выход усилителя ошибки
3	MULT	Вход перемножителя
4	CS	Токовый вход ШИМ компаратора для гашения переднего фронта
5	ZCD	Вход датчика размагничивания дросселя для работы в режиме ТМ
6	GND	Общий провод
7	GD	Выход драйвера на затвор ключевого MOSFET
8	VCC	Напряжение питания

8), но более простой, приведена на рис. 25, а назначение выводов — в таблице 17.

Силовые MOSFET Q801, Q802 включаются при переходе тока индуктора через ноль, а выключаются сигналом, который вырабатывается при сравнении пилообразного напряжения внутреннего генератора MC с напряжением усилителя сигнала ошибки, на входе которого присутствует часть выходного напряжения ККМ. Таким образом, время включения силовых MOSFET фиксировано, а время выключения регулируется. При включении рабочего режима напряжение питания VCC подается на выв. 8 U806 и на ее выв. 7 появляются выходные импульсы, которые через драйвер на транзисторах Q805, Q809 поступают на затворы соединенных параллельно MOSFET. Под действием управляющих импульсов запуска они открываются, через дроссель L801 протекает линейно-

нарастающий ток и в нем происходит накопление магнитной энергии. По окончании управляющих импульсов MOSFET закрываются, и накопленная в дросселе энергия поддерживает ток, который через диод D818 заряжает конденсаторы C840, C840A, на которых формируется напряжение питания +400 В (VBUS).

Часть напряжения VBUS с нижнего плеча резистивного делителя R813-R816 R861 R847 подается на инвертирующий вход встроенного в U806 усилителя ошибки (выв. 1). Выходной сигнал этого усилителя внутри MC подается на перемножитель, на который также с нижнего плеча резистивного делителя R810-R812 R840 через выв. 3 поступает часть сетевого выпрямленного напряжения. Сигнал на выходе перемножителя изменяется пропорционально мгновенному значению напряжения на выв. 3, управляется формированием импульсов

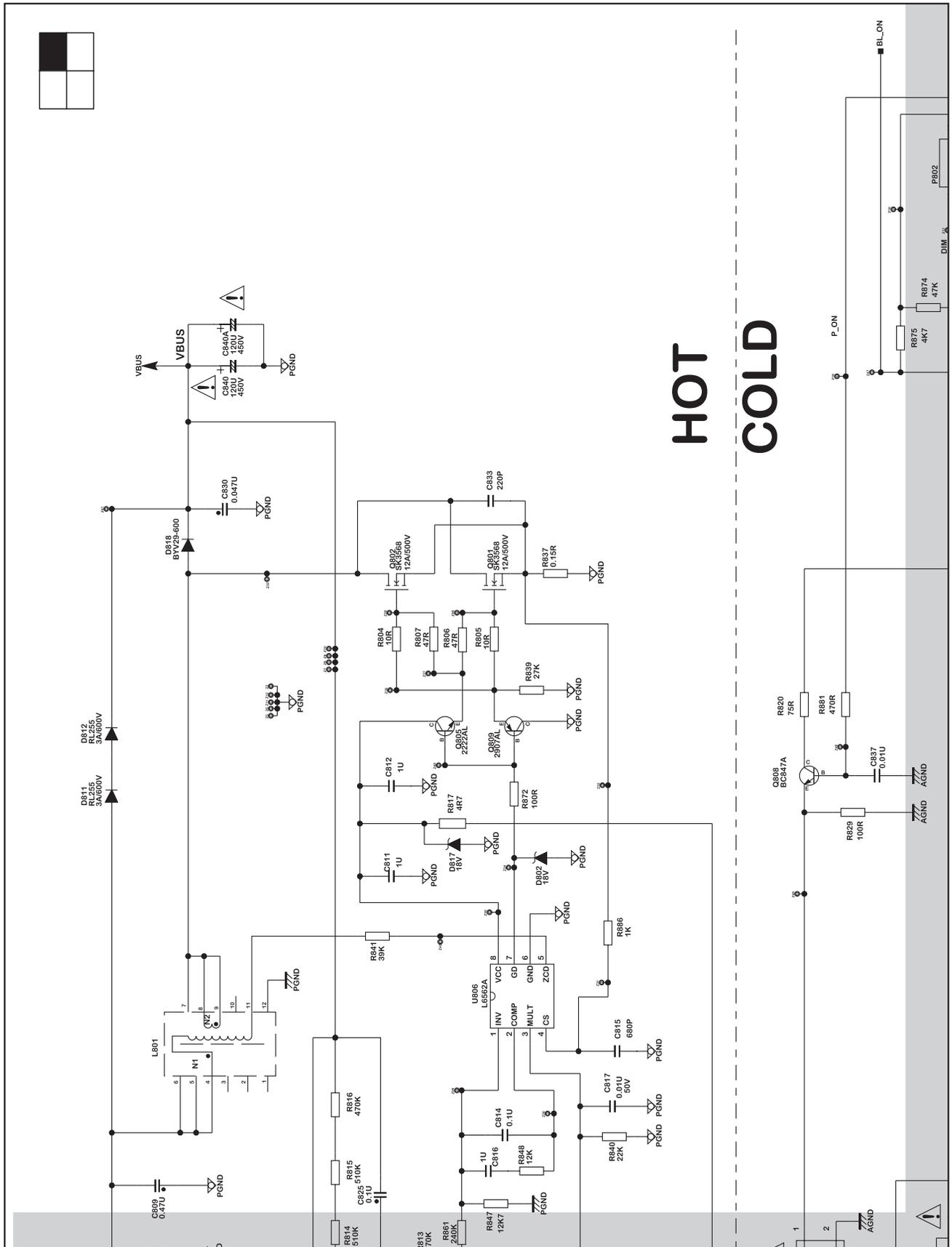


Рис. 24. Принципиальная электрическая схема ИП Power Supply L40S9 и 40-IP42CS-PWI1XG.

Николай Елагин (г. Зеленоград)

Бюджетные цифровые LED-телевизоры AKAI, BVK, ERISSEON, ORION, TELEFUNKEN на основе платы CV9202H-TPW (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 № 1, 2021 г.

Сервисный режим

Как и все современные ТВ шасси, рассматриваемое также имеет сервисный режим для выполнения заводских регулировок, установок различных опций и т.д. Для входа в сервисный режим необходимо включить ТВ, на штатном ПДУ нажать кнопку «INPUT» и сразу же ввести цифровой код «2580». Для навигации в сервисном меню используют курсорные кнопки «Вверх/Вниз», для изменения параметров — «Влево/Вправо», а для выхода из сервисного меню — «INPUT».

Восстановление и обновление ПО

Управляющее ПО (Firmware) хранится в ИМС энергонезависимой памяти U15 типа SPI Flash (W25X32VSSIG). Ее содержимое можно стереть и перепрограммировать как с помощью внешнего программатора, так и через имеющийся в составе шасси порт USB. В первом случае подойдет любой программатор, работающий с таким типом ИМС, например [2, 3]. Для обновления ПО через порт USB действуют в следующей последовательности:

1. Копируют файл с новой прошивкой на USB-носитель в корневую директорию.
2. Включают телевизор и нажимают кнопку «MENU», чтобы отобразить главное меню, и в нем выбирают меню «ОПЦИИ».
3. Выбирают файл с прошивкой в корневой директории USB-накопителя и нажимают кнопку «ENTER» для обновления ПО.
4. Когда обновление ПО будет завершено, телевизор автоматически в рабочий режим может не включиться. В этом случае нужно несколько раз нажать кнопку на ПДУ, пока он не включится.

Диагностика неисправностей главной платы

Необходимо иметь в виду, что современный ТВ (и не только) — это программно-аппаратный комплекс, поэтому причинами неисправностей могут быть как ПО, так и аппаратная часть.

Рассмотрим неисправности платы с точки зрения неисправностей ТВ, в котором она работает.

Телевизор не включается, индикатор дежурного режима не светится

В дежурном режиме ТВ контролируют напряжение +12VIN на контактах 4-6 разъема J8. Если оно равно нулю, проверяют (ремонтируют) блок питания. В другом случае измеряют напряжения в контрольных точках TP4 (5VSTB, см. рис. 3, 4) и TP6 (3.3VSTB). При отсутствии одного или обоих напряжений проверяют источники — U5 (5 на рис. 2) и U18 (9), их внешние элементы, отсутствие КЗ в выходных цепях.

Если источники напряжений 5VSTB и 3.3VSTB исправны, то при наличии сигнала Power_ON контролируют напряжения в следующих КТ на плате:

- 12 В на истоке Q8 (рис. 3, 4);
- 3,3 В в КТ TP3;
- 1 В в КТ TP1;
- 1,5 В в КТ TP5;
- 2,5 В на аноде D2.

Если эти напряжения присутствуют, а ТВ не включается (нет экранного меню или изображения ТВ канала), то проблема, скорее всего, в целостности прошивки ПО в ИМС U15 (SPI Flash). Для ее проверки придется использовать программатор.

Если прошивка рабочая, то, возможно, неисправен процессор U13 или память DDR U12. Для их замены потребуются новые ИМС, специаль-

Юрий Петропавловский (г. Таганрог)

Устройство и ремонт многоканальных AV-ресиверов «Pioneer VSX-S300-K/S500-K» 2011-2012 гг. с усилителями класса D

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 особенности и ремонт 6-канальных AV-ресиверов бюджетного класса VSX-S300-K/S500-K (2011 г.). Внешний вид модели VSX-S500-K показан на рис. 1.

Приведем основные технические характеристики AV-ресиверов:

- Выходная мощность: 5 x 100 Вт/4 Ом при THD=1 % на частоте 1 кГц + 100 Вт/4 Ом при THD=1 % на частоте 30 Гц.
- Общий уровень гармонических искажений THD: 0,06 % на нагрузке 8 Ом при выходной мощности 50 Вт в полосе частот 20 Гц...20 кГц.
- Диапазон частот в режиме Analog Pure Direct: 10 Гц...20 кГц.
- Сопротивление нагрузки: 4...16 Ом.
- Отношение «сигнал/шум» (со взвешивающим фильтром типа А): 90 дБ.
- Напряжение питания (определяется исполнением): 220 В/50...60 Гц, 220...230 В/50...60 Гц, 220...240 В/50...60 Гц.
- Интерфейсы/терминалы (VSX-S300-K): RCA; Phones; HDMI; цифровые входы звука (коаксиальный и оптический); Adapter Port (для подключения модуля



Рис. 1. Внешний вид модели VSX-S500-K

Bluetooth); гнездо для подключения микрофона или аудиоплеера.

В модели VSX-500-K дополнительно имеются интерфейсы USB и LAN.

- Потребляемая мощность: 70 Вт, в режиме ожидания 0,5 Вт.

- Габариты/вес: 435 x 85 x 317 мм/4,2 кг

Расположение плат и узлов в рассматриваемых AV-ресиверах приведено на рис. 2, а схема межблочных соединений — на рис. 3.

Перечислим основные платы аппаратов (Part No плат указаны на рис. 3):

A — Tuner Assy — плата тюнера.

B — Bridge 2 Assy — переходная плата 2 (на плате установлены два 19-контактных разъема для соединения главной платы D и главной платы цифровых устройств F).

D — Main Assy — главная плата.

E — Bridge 1 Assy — переходная плата 1 (на плате установлены два 11-контактных разъема для соединения главной платы D с платой M Bluetooth).

F — D-Main Assy — главная плата цифровых устройств.

G — Update Assy — плата для обновления ПО (на плате установлены два разъема для подключения к плате F (D-Main Assy) внешних цифровых устройств).

H — D-Amp Assy — плата усилителей класса D.

I — Front Assy — плата передней панели.

J — Power Assy — плата включения питания (на плате установлены кнопка Stand-by и светодиод индикации включения питания).

K — Mic Assy — плата микрофонных усилителей.

L — Power Trans Assy — плата импульсного источника питания (ИИП).

M — BT Assy — плата для подключения модуля Bluetooth.

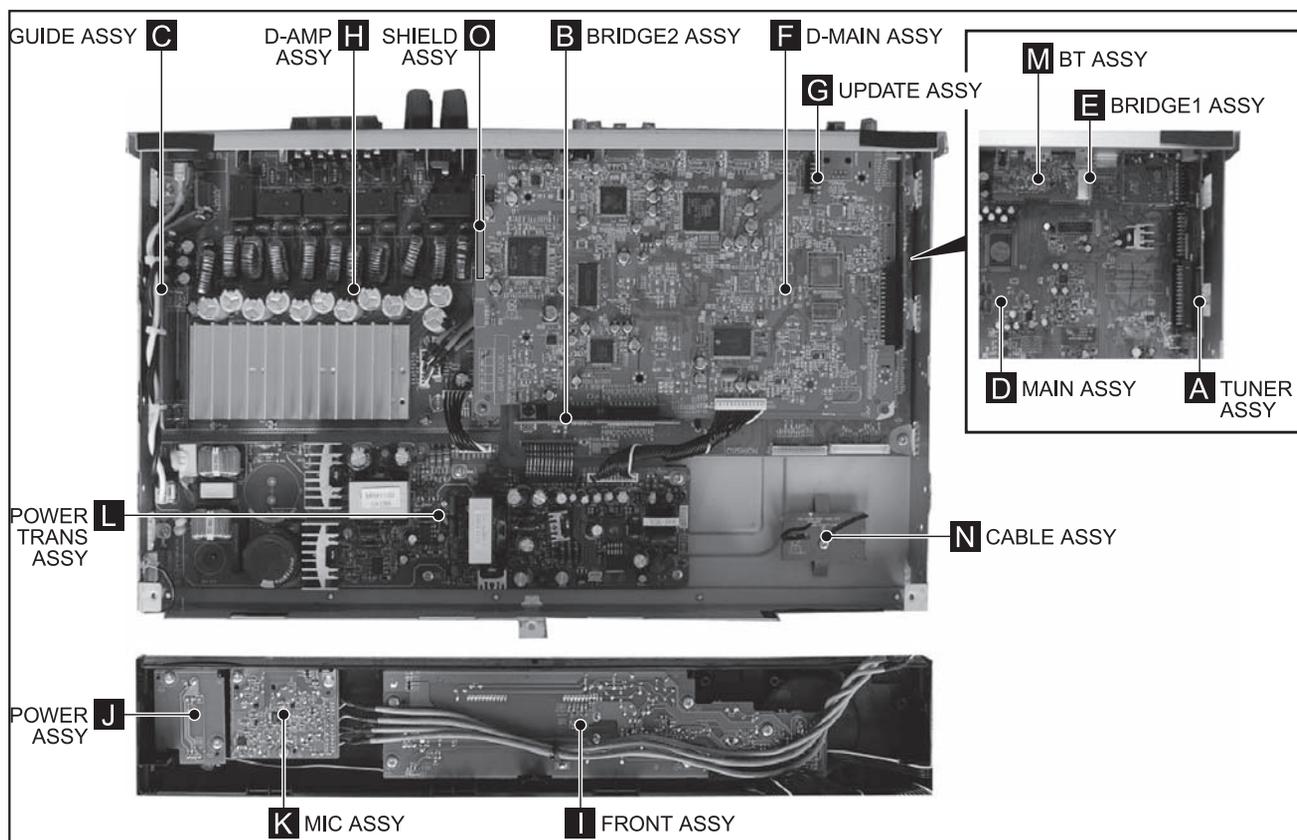


Рис. 2. Расположение плат и узлов в AV-ресиверах

Предварительную диагностику неисправностей рассматриваемых AV-ресиверов можно проводить, ориентируясь на структурные схемы, приведенные на рис. 4, 5, и сборочный чертеж, приведенный на рис. 6 (для модели VSX-S300-K) — см. вкладку. Основная часть электронных компонентов аппаратов установлена на платах D, F, H, I, J, L.

Принципиальная электрическая схема главной платы D приведена на рис. 7 (1 и 2), стрелками на схеме показано прохождение аналоговых звуковых сигналов левых фронтальных и тыловых каналов, центрального и НЧ каналов.

Перечислим основные микросхемы (ИМС), установленные на плате:

- IC112 R2A15218FP — 8-канальный регулятор громкости и коммутатор звуковых сигналов фирмы Renesas Electronics. Структурная схема ИМС приведена на рис. 8.

Основные характеристики микросхемы:

- 11 аналоговых стереовходов;
- диапазон регулировки громкости: $-95 \text{ дБ} \pm 42 \text{ дБ}$ (шаг 0,5 дБ);
- диапазон регулировки тембра по высоким и низким частотам: $\pm 14 \text{ дБ}$ (шаг 2 дБ);
- напряжение питания: $\pm 6,5 \dots 7,5 \text{ В}$;
- двухпроводной последовательный интерфейс управления;
- корпус QFP100.

ИМС широко применяется как в AV-ресиверах Pioneer

(VSX-519/819, 523-K), так и в устройствах других ведущих производителей — Onkyo (TX-NR636), Denon (AVR-1311, AVR-391, DHT-1311, DHT391), Marantz, Yamaha и др.

- IC110 M3030RFGPFP — микроконтроллер системы управления фирмы Renesas Electronics, внешний резонатор ZTTWS16M (RES100) на частоту 16 МГц подключен к выводам 13, 15 ИМС, напряжение питания 3.3 В подается на вывод 16.
- IC102 LC74781 — контроллер экранной графики (On-Screen Display Controller) фирмы Sony. ИМС формирует изображение в формате 12 линий x 24 символа (с возможностью увеличения до 288 символов), структура

Александр Белов (г. Москва)

19-, 22- и 24-дюймовые ТВ мониторы «АОС Т942we/Т2242we/Т2442е» (часть 2).

Конструкция, схемотехника и ремонт

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



Окончание. Начало — см. P&C № 2, 2021 г.

Контроль и регулировка монитора в сервисном режиме

Для входа в заводское меню включают ТВ монитор, нажимают на ПДУ кнопку «Menu» и быстро вводят цифровой код «1999». На экране должно отобразиться сервисное меню, приведенное на рис. 11. В этом режиме доступна информация о составе комплектующих (заводской номер, тип ЖК панели, тип скалера и т.д.), а также возможно выполнить регулировки некоторых параметров и предустановки: баланс белого (настройка усиления каналов АЦП), усиление графического контроллера (скалера), сброс настроек и т.д.

Восстановление программного обеспечения

При неисправности ПО монитора он может не включаться или включаться, но не работать одна или несколько функций (регулировка изображения, частот развертки, отсутствие OSD), «зависать» во время работы и т.д. В этой ситуации можно попытаться перезаписать следующее ПО:

- управляющую программу (Firmware) МП U405, которая хранится в энергонезависимой Flash-памяти U402 типа MX25L4005AM2C-12G — это ИМС с последовательным интерфейсом SPI объемом 4 Мбита и напряжением питания 3 В;
- пользовательские данные и настройки, которые хранятся в микросхеме NVRAM U7407 типа M24C02-WMN6TP с интерфейсом I²C.
- данные EDID (Extended Display Identification Data) о поддерживаемых режимах цифрового и аналогового интерфейсов монитора, они хранятся в соответствующих ИМС энергонезависимой памяти EEPROM:

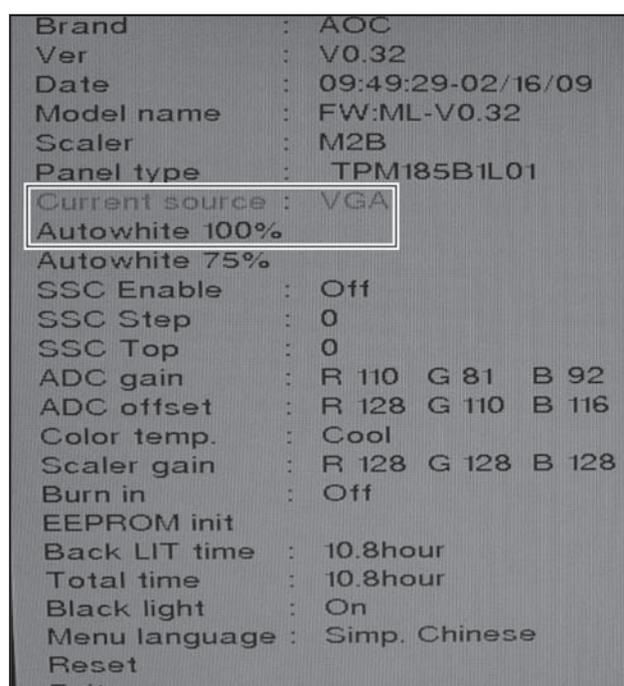


Рис. 11. Сервисное меню

- интерфейс VGA — U7404 типа M24C02-WMN6TP;
- интерфейс HDMI — U7401 типа M24C02-WMN6TP.

- Возможны два способа перезаписи этих ИМС:
- выпаять ИМС из платы и перезаписать ее с помощью автономного внешнего программатора;
 - перезаписать ИМС методом внутрисхемного программирования (ISP).

Первый способ более трудозатратный, хотя и более простой — существует множество программаторов, работающих с ИМС с интерфейсами SPI и I²C. Второй же способ позволит восстановить ПО монитора, даже не разбирая его корпус, через интерфейсный разъем VGA (15-контактный типа D-Sub), но для этого потребуются специализированное сервисное ПО и аппарат-

чие 5 В на выв. 2, сигнала ключевой частоты на выв. 8. При их отсутствии заменяют ИМС МР3389.

Если после замены ИМС конвертор запускается, контролируют его работу в различных режимах без нагрузки и с нагрузкой (см. осц. на рис. 16).

На рис. 16 представлены осциллограммы сигналов и напряжений в контрольных точках LED-драйвера в различных режимах, а именно:

- 1 — рабочий (установившийся) режим;
- 2 — режим запуска ИМС;
- 3 — подача сигнала разрешения EN;
- 4 — режим DC-димминга;
- 5 — режим ШИМ димминга;
- 6 — обрыв всех LED-линеек;

- 7 — КЗ LED-линейки (замыкание VLED на LEDx);
- 8 — КЗ LED-линейки (замыкание VLED на GND).

Литература и интернет-источники

1. Postal2/3. Делаем свой софт для работы. Поддержка и сбор инфы <http://monitor.net.ru/forum/postal2-3-info-317755.html>
2. Postal2/3. FAQ/сборка/настройка/вопросы/ответы/обсуждения <http://monitor.net.ru/forum/postal2-3-faq-info-436716.html>
3. Николай Елагин. Диагностика и ремонт источников питания 21,5-дюймовых ЖК мониторов PHILIPS на шасси Meridian 2. Ремонт & Сервис № 9, 10, 2018.

Издательство «СОЛОН-ПРЕСС» представляет

Бюджетные ЖК мониторы Ремонт №136

В очередной книге популярной серии описаны современные жидкокристаллические мониторы 2008-2013 гг. выпуска различных производителей и торговых марок, представленных на отечественном рынке: ACER, AOC, BELINEA, LG ELECTRONICS, SAMSUNG ELECTRONICS и PHILIPS.

Рассмотрены восемь шасси, на которых производятся ЖК мониторы с размерами жидкокристаллической панели от 15 до 23 дюймов. Представленные модели имеют как люминесцентную (CCFL-лампы), так и светодиодную (LED) заднюю подсветку ЖК панелей. По каждой модели приводятся ее конструкция, структурная и принципиальная электрическая схемы, подробное описание работы всех ее составных частей и порядок регулировки узлов.

Практическая ценность книги состоит в подробном описании типовых неисправностей, методике их поиска и устранения.

Книга будет полезна студентам профильных ВУЗов и колледжей, слушателям специализированных курсов повышения квалификации, специалистам по ремонту бытовой техники и читателям, имеющим базовые знания и необходимые практические навыки в этой области.

«РЕМОНТ» № 136



Бюджетные ЖК мониторы



**Цена
490 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 31.04.2021.

Александр Ростов (г. Зеленоград)

Модуль таймера духовых шкафов и плит AMICA/HANSA, BAUMATIC, KRONA, WHIRLPOOL (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 P&C №2, 2021 г.

Элементы управления исполнительными устройствами

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

- Реле К1, К2 используются для коммутации сетевого питания на внешние узлы в составе конечного изделия (духовой шкаф, электроплита). Сами реле управляются по цепям:
 - выв. 16 U1 (рис. 3) — Q4 — R10 — Q2 — обмотка реле К1 (при открытом транзисторе Q2 обмотка реле К2 шунтируется);
 - выв. 14 U1 — Q3 — R9 — Q1 — обмотка реле К2 (при открытом транзисторе Q1 обмотка реле К1 шунтируется).

Необходимо отметить, что в данной версии таймера запретной комбинацией является одновременное открытие обоих ключей Q1, Q2 (оба реле включены).

- Излучатель BUZ1 служит для звукового извещения пользователей о режимах работы таймера и конечного устройства в целом. Он управляется напрямую с выв. 15 U1.

Панель управления и служебные сигналы

На плате ЭМ имеется 4-разрядный 7-сегментный LED-индикатор и 6 функциональных кнопок.

В составе индикатора также задействованы два служебных сегмента для индикации режимов работы. Индикатор управляется непосредственно с МК динамическим методом. Индикатор разделен на 4 группы, в каждой из которой объединены входящие в нее аноды светодиодов. Данными группами управляет МК через транзисторные ключи по цепям:

- группа А1: выв. 8 U1 — Q8 — выв. 13 HG1 (рис. 3);
- группа А2: выв. 7 U1 — Q7 — выв. 12 HG1;
- группа А3: выв. 2 U1 — Q6 — выв. 11 HG1;
- группа А4: выв. 1 U1 — Q5 — выв. 10 HG1.

Катоды светодиодов соответствующих сегментов (a, b, c, d, e, f, g) каждой из 4 групп индикатора объединены между собой и управляются напрямую с выв. 31, 30, 28, 27, 26-24 U1 соответственно (через резистивные сборки R12 и R16).

Выв. 1, 2 индикатора HG1 — это катоды функциональных светодиодов (управляются с выв. 17, 23 U1).

В составе таймера имеется 6 функциональных кнопок (SW1-SW6), один вывод каждой из них соединен с общим проводом (GND). Остальные выводы кнопок подключены к выв. 9-13 и выв. 22 U1 соответственно.

Для функционирования таймеров в составе МК на него подается сигнал сетевой синхронизации по цепи: R3, R4 — выв. 32 U1.

Необходимо отметить, что при выполнении ремонтных работ и возможном питании МК от внешнего источника постоянного тока (или неисправности цепи сетевой синхронизации в составе ЭМ) индикатор функционировать не будет, на нем будет мигать только один сегмент («АУТО» или другой — в зависимости от типа духового шкафа или плиты).

Микроконтроллер

В рассматриваемой версии ЭМ используется 8-битный МК типа ATmega8L фирмы Atmel. Эта ИМС выполнена в корпусе LQFP-32.

МК обладает следующими особенностями:

- 8-битное ядро;
- ОЗУ объемом 1 кбайт;
- Flash-память объемом 8 кбайт;

Универсальный мультиметр «Актаком АВМ-4553»

Новая модель лабораторного 5 1/2 разрядного мультиметра АВМ-4553 пополнила ассортимент приборов данного класса, выпускаемых под торговой маркой Актаком.

Прибор имеет базовую погрешность 0,01% и разрешение дисплея 5 1/2 разряда и позволяет выполнять до 11 измерительных функций:

- измерение постоянного напряжения: 100 мВ...1000 В (разрешение от 1 мкВ);
- измерение (TrueRMS, до 300 кГц) переменного напряжения: 100 мВ...750 В (разрешение от 1 мкВ);
- измерение постоянного тока: 100 мкА...10 А (разрешение от 1 нА);
- измерение (TrueRMS, до 10 кГц) переменного тока: 100 мкА...10 А (разрешение от 1 нА);
- измерение сопротивления по 2- и 4-проводной схеме: 10 Ом...100 МОм (разрешение от 0,01 Ом);
- измерение емкости: 1 нФ...10 мФ (разрешение от 0,1 пФ);
- измерение частоты: 3 Гц...1 МГц;
- измерение температуры при помощи внешних датчиков;
- вычисление соотношения напряжений U1/U2;
- тестирование диодов;
- прозвонка цепей.

По своим измерительным функциям АВМ-4553 похож на 6 1/2 -разрядный мультиметр АВМ-4563, который был представлен совсем недавно. Функциональные возможности и особенности у обоих приборов также практически идентичные. Среди них:

- многострочный цветной графический дисплей;
- отображение на дисплее одного или двух измеряемых параметров;



- представление результатов измерения в графическом виде или гистограммой;
- автоматический и ручной выбор диапазонов;
- режим относительных измерений;
- статистическая обработка: минимальное, максимальная, среднее, размах амплитуды, стандартная девиация;
- математические функции: измерение в %/ dB/ dBm, mX+b;
- тестирование в пределах Pass/Fail;
- однократный запуск измерений с передней панели;
- функция внешнего запуска;
- фильтры для измерений переменного тока и напряжения 3, 20 и 200 Гц;
- возможность сохранения результатов измерения на USB-накопитель;
- программирование SCPI-командами;
- универсальные интерфейсы для подключения приборов: RS-232, USB, LAN.

Источник: <http://www.aktakom.ru/>

Издательство «СОЛОН-ПРЕСС» представляет

В учебном пособии рассмотрено программирование пользующихся широкой известностью в нашей стране логических контроллеров OWEN, ONI и Siemens LOGO! Рассмотрена работа с программным обеспечением Multisim, Logo! Soft Comfort, ONI PLR Studio, Owen Logic, Codesys.

При изложении материала автор постарался сохранить баланс между необходимым теоретическим минимумом и практикой программирования логических контроллеров. В процессе проведения лабораторных работ студенты имеют возможность поработать с «живыми» образцами программируемых контроллеров, в качестве которых использовались ONI PLR-S-CPU-1206, Owen PR200 и LOGO! шестой и восьмой серий.

Доступный стиль изложения делает возможным использовать учебное пособие, как в высших, так и средних профессиональных учебных заведениях. Некоторые материалы учебного пособия могут использоваться для занятий в инженерных классах средней школы.



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 31.04.2021.

**Цена
590 руб.**
+ услуги почты

EPC9157 — плата 300-ваттного DC/DC-преобразователя с полевыми транзисторами eGaN и новым контроллером Renesas

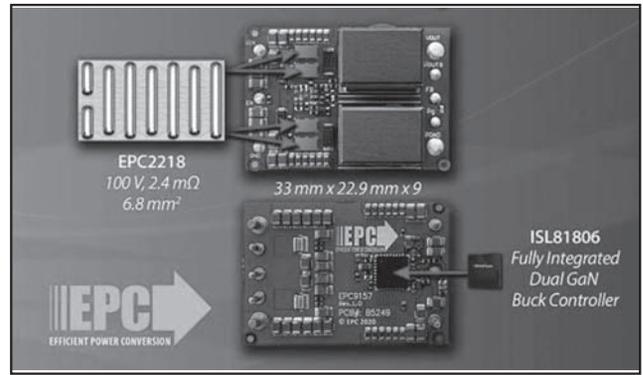
Компания Efficient Power Conversion (EPC) объявила о выпуске миниатюрной демонстрационной платы 300-ваттного DC/DC-преобразователя EPC9157 миниатюрного формата 1/16 Brick (33 x 22,9 x 9 мм). На плате EPC9157 установлены сдвоенный 80-вольтовый контроллер понижающего преобразователя ISL81806 компании Renesas и eGaN полевые транзисторы новейшего поколения EPC2218, выпускаемые компанией EPC, комбинация которых позволила достичь КПД более 95 % при преобразовании 48 В в стабилизированное выходное напряжение 12 В при токе нагрузки 25 А.

DC/DC преобразователи формата Brick широко используются в центрах обработки данных, вычислительной технике, телекоммуникационном и автомобильном оборудовании для преобразования номинального напряжения 48 В в стандартное напряжение распределительной шины 12 В и в другие выходные напряжения. Основная цель создания этой платы — достижение более высокой удельной мощности. Полевые транзисторы eGaN обеспечивают быстрое переключение, высокий КПД и небольшие размеры, что позволило удовлетворить строгие требования к удельной мощности этих передовых приложений. EPC2218 — это самый миниатюрный высокоэффективный полевой транзистор из представленных на рынке 100-вольтовых eGAN приборов.

tinyAVR-2 — первая серия ATtiny с 12-битным дифференциальным АЦП

Компания Microchip расширила линейку 8-битных контроллеров начального уровня ATtiny. В новой серии анонсировано двенадцать устройств с объемом памяти от 4 до 32 кбайт в корпусах от 14 до 24 выводов. На данный момент выпущены три устройства с объемом памяти 16 кбайт: ATtiny1624, ATtiny1626, ATtiny1627.

Инновационный 12-битный дифференциальный АЦП с настраиваемым усилителем позволяет точно

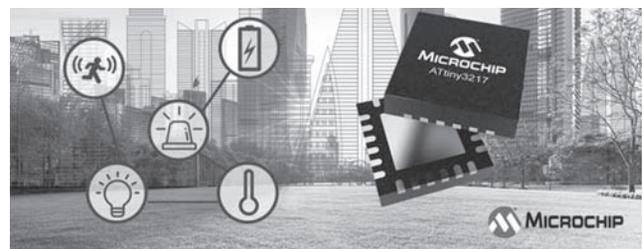


Демонстрационная плата EPC9157

Разработанная Renesas микросхема ISL81806 является первым в отрасли 80-вольтовым двухканальным или двухфазным синхронным понижающим контроллером с интегрированными драйверами GaN транзисторов, поддерживающим частоты преобразования до 2 МГц. Он использует режим управления по пиковому току дросселя и обеспечивает стабилизацию двух независимых выходных напряжений или одного выходного напряжения с двумя чередующимися фазами коммутирующих импульсов. Контроллер поддерживает распределение токов на общую нагрузку, синхронизацию для параллельного включения большего количества контроллеров и/или большего количества фаз, повышенный КПД при легкой нагрузке и низкий ток в режиме отключения. Контроллер содержит цепи защиты от пониженного входного напряжения, перегрузки по току, повышенного напряжения и перегрева кристалла. ISL81806 может напрямую управлять GaN полевыми транзисторами компании EPC, обеспечивая простоту конструкции, небольшое количество компонентов и низкую стоимость решения.

Демонстрационная плата EPC9157 доступна для немедленного приобретения у дистрибьюторской компании Digi-Key по цене \$378.00 за штуку.

Источник: <https://www.rlocman.ru/>



измерить аналоговый сигнал и отделить его от шумов, при этом демонстрируя высокие показатели энергоэффективности.

В серии применены и другие передовые технологии Microchip, повышающие гибкость разработки, — система событий и модуль конфигурируемой логики.

Серия спроектирована для применения в датчиках дыма, влажности, света, давления, инфракрасных датчиках и термopарах. Миниатюрные корпуса позволяют использовать контроллеры даже в очень компактных устройствах.

Для знакомства с серией разработана отладочная плата ATtiny1627 Curiosity Nano evaluation board.

Характеристики микроконтроллеров tinyAVR-2:

- Тактовая частота: до 20 МГц.
- До 32 кбайт Flash, до 3 кбайт SRAM, до 256 байт EEPROM.
- 12-битный дифференциальный АЦП с настраиваемым усилителем.

- Компаратор.
- Модуль конфигурируемой логики (CCL).
- До шести каналов системы событий.
- Последовательные интерфейсы: 2 x USART, 1 x SPI, 1 x I²C.
- Доступность в корпусах: 14 выводов (SOIC, TSSOP); 20 выводов (SOIC, SSOP, VQFN); 24 вывода (VQFN).
- Диапазон питающего напряжения от 1,8 до 5,5 В.
- Температурный диапазон функционирования от –40 до 125° С.

Источник: www.compel.ru

IMD111T, IMD112T — семейство интеллектуальных контроллеров двигателей iMOTION с трехфазным драйвером затворов

Infineon Technologies представила новую серию устройство в семействе SmartDriver. В компактном корпусе интеллектуального контроллера двигателей IMD110 объединены аппаратный движок iMOTION MCE (Motion Control Engine) и трехфазный драйвер затворов. Интегрированный драйвер затворов, основанный на уникальной технологии Infineon КНИ (кремний на изоляторе), может управлять широким спектром MOSFET и IGBT в приводах с регулируемой скоростью. В семействе используется новейшая версия MCE 2.0, поддерживающая все функции, необходимые для управления двигателем и, опционально, управление корректором коэффициента мощности (ККМ). Основными областями

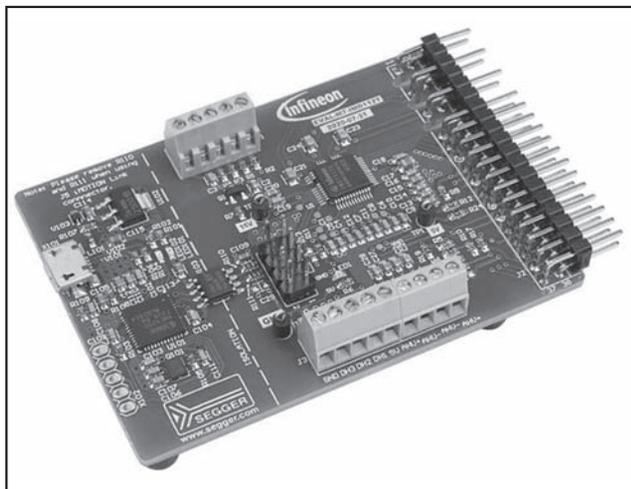


применения являются двигатели в крупных бытовых приборах, а также вентиляторы и насосы.

Уже проверенный практикой движок векторного управления MCE 2.0 может эффективно использоваться как с бессенсорными конфигурациями, так и с двигателями, оснащенными датчиками Холла. Широкий диапазон безопасных рабочих напряжений драйвера затворов ориентирован на двигатели с батарейным и сетевым питанием и обеспечивает лучший в отрасли уровень надежности. Встроенный регулятор напряжения позволяет использовать различные схемы питания и помогает снизить стоимость материалов. Устройства IMD110 предварительно сертифицированы для приложений, требующих функциональной безопасности, согласно стандарту UL/IEC 60730 (Класс В).

Предлагаются варианты контроллера IMD110 как с ККМ, так и без него. Устройство, запущенное в массовое производство в корпусе LQFP-40, совместимо по выводам с корпусами LQFP-48. Для быстрого создания прототипов драйверов разработаны две новые платы управления, поддерживаемые iMOTION MADK (Modular Application Design Kit) — это модульная и гибкая платформа разработки, позволяющая использовать широкий диапазон силовых и управляющих плат для приложений драйверов двигателей мощностью до 1 кВт.

Источник: <https://www.rlocman.ru/>



Плата управления EVAL-M7-112T

3,9" и 7" smart-дисплеи с поддержкой CAN-шины от Raystar

Компания Raystar анонсировала выпуск дисплеев с диагоналями 3,9" и 7", поддерживающих обмен данных по CAN-интерфейсу и имеющих емкостную тач-панель. Дисплеи имеют модификации для промышленного, медицинского или автомобильного применения.



Модель	RLOF0007000A8GAAASD00 RLOF0007000A8GAAASC00 RLOF0007000A8GAAASB00	RLOF00039000QGAAASD00 RLOF00039000QGAAASC00 RLOF00039000QGAAASB00
Диагональ	7"	3,9"
Разрешение	1024 × RGB × 600	480 × 128 × RGB
Габариты, мм	184,1 × 103,4 × 4,96	157 × 42 × 5,13
Активная область, мм	154,2144 × 85,92	95,04 × 25,34
Шаг пиксела, мм	0,1506 × 0,1432	0,066 × 0,198
Тип LCD	IPS	TFT, Normally White, Transmissive
Соотношение сторон	16:9	BAR-type
Угол обзора	85/85/85	6 часов
Интерфейс	CAN bus differential ±3,3	CAN bus differential ±3,3
Сенсорная панель	Емкостная, PCAP	Емкостная, PCAP
Подсветка	LED, Normally White	LED, Normally White
Покрытие	антибликовое	глянцевое
Напряжение питания	12 В	5 В
Температурный диапазон	-20...+70° C	-10...+70° C

Особенности smart-дисплеев с CAN-шиной:

- самотестирование после загрузки;
- интерфейс связи CAN-шина;
- поддержка согласования CANopen;
- скорость передачи по умолчанию составляет 250 кб;

- встроенная флеш-память для хранения шрифтов и словарей;
- поддержка емкостной сенсорной панели (СТР);
- встроенный зуммер.

Источник: www.macrogroup.ru

VEMD8081 — быстродействующий PIN-фотодиод для биосенсоров носимых устройств

Vishay Intertechnology расширила свой портфель оптоэлектронных приборов, представив новый быстродействующий кремниевый PIN-фотодиод с повышенной чувствительностью к видимому и инфракрасному свету. Фотоприемник VEMD8081, выпущенный подразделением Vishay Semiconductors в корпусе для поверхностного

монтажа площадью 4,8 × 2,5 мм с верхним расположением светочувствительной площадки, имеет самый низкий в отрасли профиль 0,48 мм и отличается увеличенным до 33 мкА значением обратного фототока, улучшающим характеристики биосенсоров в носимых устройствах и медицинских приложениях.



Обратный фототок нового прибора VEMD8081 на 15 % больше, чем у его предшественника VEMD8080 при тех же размерах корпуса. Для разработчиков это означает возможность прямой за-

мены, позволяющей либо улучшить характеристики за счет увеличения выходного сигнала, либо продлить срок службы батареи за счет снижения тока светодиода.

В высокочувствительных приборах с площадью активной области 5,4 мм² используется кремниевая технология Vishay для обнаружения видимого и ближнего инфракрасного излучения в широком спек-

тральном диапазоне от 350 до 1100 нм. Для высокой частоты выборки разработчики обеспечили большую скорость переключения устройства и низкую емкость 50 пФ.

Ширина диаграммы направленности VEMD8081 по уровню половинной мощности равна ±65°, пик чувствительности приходится на длину волны 840 нм, а диапазон

рабочих температур составляет -40° С до +110° С. Фотодиоды не содержат галогенов и соответствуют требованиям директивы RoHS и экологической инициативы Vishay Green.

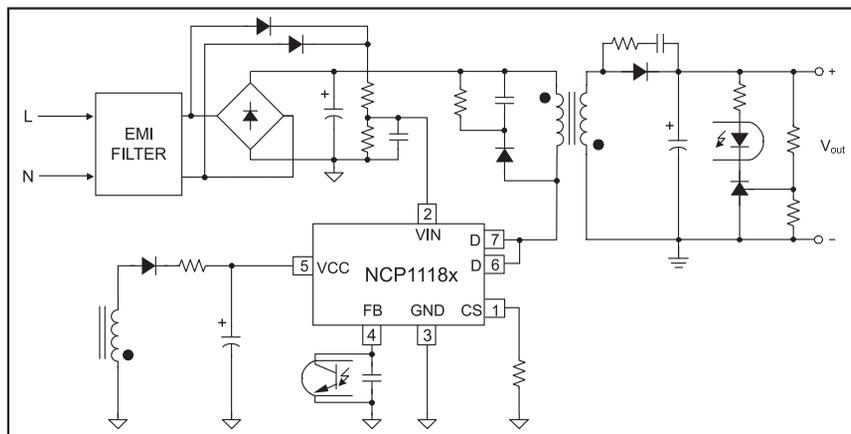
Потребителям доступны как единичные образцы, так и промышленные партии фотодиодов VEMD8081.

Источник: www.rlocman.ru

NCP11187x — ШИМ контроллеры ИИП мощностью до 65 Вт

Компания ON Semiconductor выпустила микросхему, которая объединяет ШИМ контроллер, работающий в режиме пикового тока с технологией mWSaver, и высоконадежный 800-вольтовый SJ MOSFET (Super Junction). Технология mWSaver снижает частоту коммутации и рабочий ток контроллера в условиях малой нагрузки, что помогает избежать проблем с акустическим шумом и обеспечивает соответствие международным стандартам энергосбережения.

Кроме того, NCP11187 включает: высоковольтную пусковую схему, функцию скачкообразной перестройки частоты, цепь компенсации, лимит выходной мощности, а также различные средства



Типовая схема включения NCP11187x

защиты, которые обеспечивают простоту проектирования, меньшее количество компонентов, меньший размер печатной платы и

быстрый вывод на рынок сетевых источников питания. В защитных механизмах предусмотрена защита от разомкнутого контура вывода обратной связи, короткого замыкания резистора измерения тока, обрыва цепи и перенапряжения линии с использованием вывода измерения линейного напряжения, которые работают в режиме автоматического восстановления.

Характеристики различных исполнений ИМС NCP11187x

Обозначение ИМС	Корпус	Ключевая частота, кГц	R _{DS(ON)} , Ом	Выходная мощность, Вт (открытый корпус блока)	
				85... 265 В _{AC}	230 В _{AC}
NCP11184A065PG	PDIP7	65	2,25	35	45
NCP11185A065PG			1,3	40	55
NCP11187A065PG			0,87	50	65
NCP11184A100PG		100	2,25	33	40
NCP11187A100PG			0,87	45	60
NCP11184A130PG			130	2,25	30
NCP11185A130PG	1,3	37		52	
NCP11184A065LPG	LSOP-7	65		2,25	35
NCP11185A065LPG			1,3	40	55
NCP11187A065LPG			0,87	50	65
NCP11184A100LPG		100	2,25	33	40

Типичные области применения ИМС NCP11187:

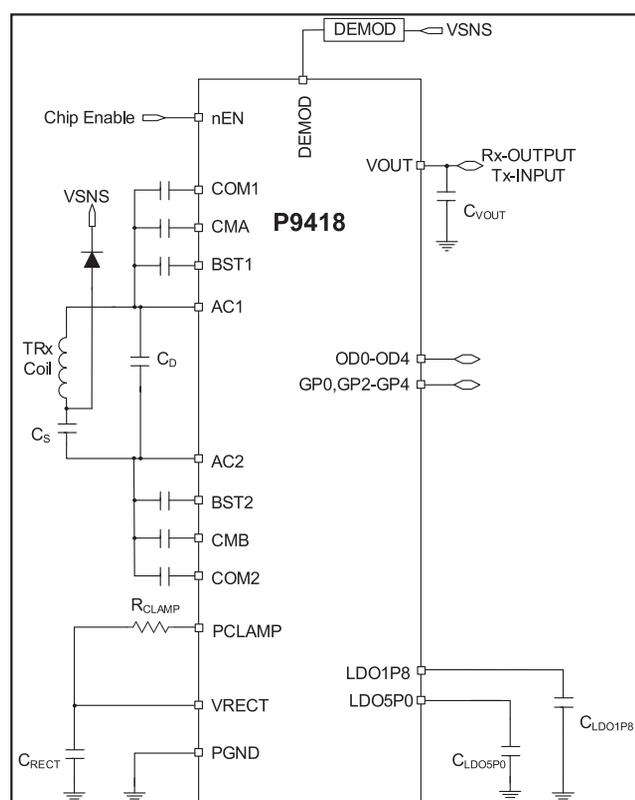
- промышленные вспомогательные источники питания, ИИП приборов учета;
- источники питания для бытовой электроники.

P9418 — первая в мире ИМС 60-ваттного приемника беспроводной энергии

Renesas Electronics представила первый в мире 60-ваттный приемник беспроводной энергии P9418, предназначенный для создания решений с самой высокой в отрасли удельной мощностью, позволяющих повысить скорость беспроводной зарядки смартфонов, ноутбуков и портативных устройств. Благодаря разработанной Renesas технологии WattShare, однокристальный приемник беспроводной энергии P9418

обеспечивает мощность до 60 Вт. Это позволяет быстро и удобно заряжать не только смартфоны, но и различные портативные вычислительные устройства.

Микросхема P9418 может быть сконфигурирована как для передачи, так и для приема энергии переменного тока посредством магнитной индукции. P9418 построена на базе проверенного приемника беспроводной энергии P9415 и обеспечивает простой способ модернизации существующего оборудования. Новый приемник P9418 также поддерживает расширенные протоколы телеметрии и запатентованные протоколы зарядки, необходимые для приложений большой мощности.



Типовая схема включения ИМС P9418

Ключевые особенности ИМС P9418:

- Приемник обеспечивает до 60 Вт в решении с самой высокой плотностью мощности.
- Режим WattShare с поддержкой передачи мощности до 10 Вт.
- Встроенный 32-битный процессор ARM Cortex-M0.
- Программируемая энергонезависимая память для простого обновления прошивки устройства.
- Связь для поддержки технологии аутентификации с шифрованием.
- Поддержка стандартного интерфейса I²C с частотой 400 кГц.
- Соответствует спецификации 1.2.4 стандарта Qi.

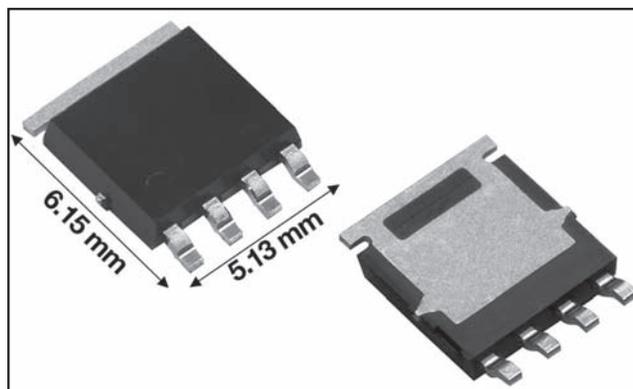
Чтобы ускорить разработку своих приложений, потребители также могут комбинировать приемник беспроводной зарядки P9418 с различными микросхемами управления питанием компании Renesas, включая решения, поддерживающие USB Type-C. Приемник беспроводной энергии P9418 уже доступен для приобретения.

SQJ211ELP — 100-вольтный автомобильный P-MOSFET с лучшим в своем классе $R_{DS\ ON}$

Vishay Intertechnology представила новый р-канальный TrenchFET MOSFET, отвечающий требованиям стандарта AEC-Q101 и предназначенный для повышения удельной мощности и КПД автомобильных приложений. Выпущенный подразделением Vishay Siliconix транзистор SQJ211ELP является не только первым в отрасли прибором такого класса в компакт-

ном корпусе PowerPAK SO-8L размером 5×6 мм с выводами типа «крыло чайки», но и лучшим в своей группе MOSFET с сопротивлением открытого канала $R_{DS\ ON}=30$ мОм при напряжении затвора $V_G=10$ В.

По сравнению с ближайшими конкурирующими устройствами в корпусах DPAK и D2PAK, новый MOSFET для автомобильной промышленности обе-



Vishay — SQJ211ELP

специвает снижение сопротивления в открытом состоянии на 26 и 46 % при площади корпуса меньшей на 50 и 76 % соответственно.

Благодаря максимальной рабочей температуре +175° С, MOSFET обеспечивает высокую надежность, необходимую для автомобильных приложений, таких

как защита от переплюсовки питания, управление аккумуляторными батареями, коммутация нагрузки в верхнем плече и LED-освещение. Кроме того, выводы типа «крыло чайки» транзистора SQJ211ELP расширяют возможности автоматического оптического контроля и снижают механические напряжения, повышая надежность на уровне платы.

Номинальное напряжение 100 В обеспечивает запас прочности, необходимый для поддержки нескольких популярных шин входного напряжения, включая системы с напряжениями 12, 24 и 48 В. Помимо этого, как и все P-MOSFET, SQJ211ELP позволяет упростить конструкции драйверов затворов, не требуя зарядовых насосов, необходимых его n-канальным аналогам.

Приборы отвечают предписаниям директивы RoHS и не содержат свинца и галогенов. В настоящее время доступны образцы и промышленные количества транзисторов SQJ211ELP.

Источник: <https://www.rlocman.ru/>

Новые гибридные 650 В TRENCHSTOP CoolSiC IGBT

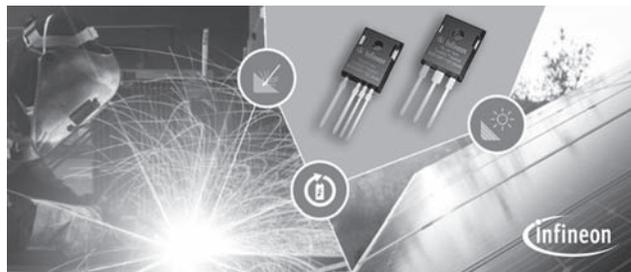
Компания Infineon представила новые гибридные IGBT-транзисторы на 650 В, которые сочетают в себе преимущества технологий TRENCHSTOP и CoolSiC.

Использование SiC-диода Шоттки позволяет значительно расширить возможности IGBT и снизить уровень энергии, необходимой для включения транзистора (EON), а также уменьшить потери на переключение.

Pin-to-pin-совместимость с кремниевыми аналогами позволяет без труда произвести замену транзисторов в уже готовых решениях, увеличив при этом КПД на 0,1 % на каждые 10 кГц. К примеру, замена кремниевого IGBT на гибридный CoolSiC IGBT в полумостовом преобразователе, работающем на частоте 23 кГц, позволит повысить КПД примерно на 0,23 %.

Особенности TRENCHSTOP CoolSiC IGBT:

- Низкие потери на переключение благодаря сочетанию технологий TRENCHSTOP 5 и CoolSiC и высокий КПД.
- Pin-to-pin-совместимость с полностью кремниевыми аналогами.
- Низкое значение прямого напряжения (в том числе при высокой температуре).
- 2 типа корпуса: TO247-3pin и TO-247-4pin.



Области применения:

- Зарядные устройства.
- Сварочные аппараты.
- Системы преобразования солнечной энергии.
- Источники бесперебойного питания (ИБП).
- Промышленные импульсные источники питания (SMPS).

Наименование	If @ 100° C, A	Vf @ 25° C, В	Корпус
IKW50N65SS5	60,5	1,35	TO247-3
IKW50N65RH5	56		TO247-3
IKW40N65RH5	46		TO247-3
IKW75N65RH5	75		TO247-3
IKW75N65SS5	80		TO247-3
IKZA40N65RH5	46		TO-247-4pin
IKZA50N65RH5	56		TO-247-4pin
IKZA50N65SS5	60,5		TO-247-4pin
IKZA75N65RH5	75		TO-247-4pin
IKZA75N65SS5	80		TO-247-4pin

Источник: <https://www.compel.ru/>

Уважаемые читатели!

В связи с закрытием компаний «РОСПЕЧАТЬ» и «АПР» подписку на журнал на 2021 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 2021 год:

Для физических лиц
на год — 4560 руб.; на полугодие — 2280 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 — 5880 руб.; на полугодие — 2940 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. **любое полугодие** — 1800 руб.
2018 год 3720 руб. **любое полугодие** — 1860 руб.
2019 год 3840 руб. **любое полугодие** — 1920 руб.
2020 год 3960 руб. **любое полугодие** — 1980 руб.

Стоимость электронной версии на CD:
архив 1998-2005 г. (4 диска) — 1000 руб.

Форма № ПД-4

Извещение

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**

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

19 - я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА ЭЛЕКТРОНИКИ

ChipEXPO-2021

КОМПОНЕНТЫ | ОБОРУДОВАНИЕ | ТЕХНОЛОГИИ

ВЫСТАВКА ПРОЙДЕТ



14-16.09

В ТЕХНОПАРКЕ ИННОВАЦИОННОГО ЦЕНТРА



СКОЛКОВО



ТЕМАТИЧЕСКИЕ ЭКСПОЗИЦИИ:

- Экспозиция Департамента радиоэлектронной промышленности Минпромторга России, включая:
 - экспозицию предприятий, являющихся изготовителями изделий, включенных в единый реестр российской радиоэлектронной продукции (Постановление Правительства РФ №878)
 - экспозицию разработок, созданных в рамках государственной программы «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности на 2013-2025 годы» (Постановление Правительства РФ №109)
 - экспозицию разработок, обеспечивающих выполнение приоритетных национальных проектов.
- Дивизионы кластера «Радиоэлектроника» ГК «Ростех»
- Стартaпы в электронике
- Квалифицированные поставщики ЭКБ
- Консорциумы и дизайн-центры по электронике
- Участники конкурса «Золотой Чип»
- Корпорация развития Зеленограда

ОФИЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА:



МИНПРОМТОРГ
РОССИИ



РОСЭЛ



ОРГАНИЗАТОРЫ:

ЗАО «ЧипЭКСПО» Москва, 121351, ул. Ярцевская, д.4. Тел.: +7 (495) 221-50-15
E-mail: info@chipexpo.ru http://www.chipexpo.ru

Принципиальная электрическая схема автомобильного зарядного устройства АСН-15А-03

