

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:
115487, г. Москва, пр-кт Андропова,
дом 38, помещение № 8, комната № 2

Телефон:
8 (495) 617-39-64
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 11.07.2025.
Формат 60×84 1/8. Печать офсетная. Объем 10 п.л.
Тираж 6 000 экз.

Отпечатано в типографии ООО «Буки Веди»
117393, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Обручевский, ул. Профсоюзная, д. 56, этаж 3, помещение XIX, ком. 321.
Тел.: +7 (495) 926-63-96, www.bukivedi.com,
info@bukivedi.com

Цена свободная.
Заказ № L-2813

ISSN 1993-5935

© «Ремонт & Сервис», № 7 (322), 2025

СОДЕРЖАНИЕ

● НОВОСТИ

Микролазеры на эффекте «шепчущей галереи» из Санкт-Петербурга	2
Алмазный транзистор создали в РТУ МИРЭА	2
Автоматический замок-молния с дистанционным управлением	3
Первый в мире диктофон HiDock P1 с ИИ записывает звук с беспроводных наушников.	3
Всеядная походная титановая печь FireNest с разными способами готовки.	4
В России появится национальный Telegram с государственными сервисами.	5
Компактный модуль Kamingo мгновенно превратит любой велосипед в электробайк	5
Компании «Ред софт» и Passion выпустят складные смартфоны, ноутбуки, планшеты и умные AR-очки	6
Кофемашине Kara Pod не нужна вода	6
«Роскосмос» повысит точность ГЛОНАСС до десятков сантиметров	7
Инновационный электромотор на нанотрубках без катушек из медной проволоки	7

● ТЕЛЕВИЗИОННАЯ ТЕХНИКА

Сергей Угаров ЖК Smart-телевизоры Hisense, Haier и Xiaomi на шасси MSD6683. Схемотехника, сервисный режим и диагностика (часть 1)	8
--	---

● АУДИОТЕХНИКА

Александр Седов Портативная беспроводная колонка Boombox 3 фирмы JBL (часть 2)	23
---	----

● ОРГТЕХНИКА

Виталий Овсянников Лазерный принтер «Pantum P2050» — разборка, профилактика, замена узлов (часть 1)	36
--	----

● БЫТОВАЯ ТЕХНИКА

Александр Ростов Встраиваемый модуль инвертора приводных моторов стиральных машин (часть 2)	48
--	----

● ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА. ОБОРУДОВАНИЕ

Портативный осциллограф «FNIRSI DPOX180H»	55
---	----

● КОМПОНЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИИ

STDRIVE102H и STDRIVE102BH — новые драйверы для бесщеточного управления в беспроводных устройствах, мобильных роботах и промышленных приводах	56
Танталовые конденсаторы Xiangyue — высокое качество и стабильность поставок	57
SY8308RBC — понижающий синхронный DC/DC-преобразователь 40 В, 8 А	57
XENSIV™ TLE4802SC16-S0000 — индуктивный датчик повышенной точности для автомобильных применений	58
SiC MOSFET A3G30N2000MT4 на 2000 В для высоковольтных фотоэлектрических инверторных систем.	59
Новые TMR-датчики тока ExtremeSense	59
Коммутаторы XMG1915 для малых и средних предприятий	60
NV6257, NV6287, NV6288 — драйверы двигателей GaNSense обеспечивают лучшие в отрасли КПД и надежность в бытовых и промышленных приложениях.	61
SY8308RBC — высокоэффективный понижающий синхронный DC/DC-преобразователь 40 В/8 А для серверного оборудования и телекома	61

● КЛУБ ЧИТАТЕЛЕЙ

Подписка	63
--------------------	----

НА ВКЛАДКЕ:

Схемы AV-ресиверов «YAMAHA RX-V459/HTR-5940 (5935)/DSP-AX459»

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ!

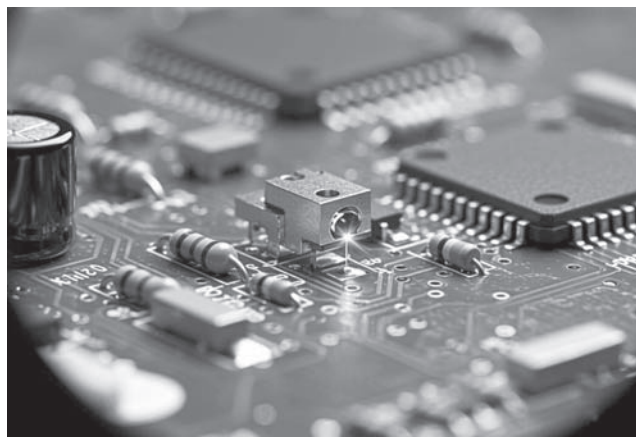
Ремонт и обслуживание техники, питающейся от электрической сети, следует проводить с абсолютным соблюдением правил техники безопасности при работе с электроустановками (до и свыше 1000 В).

Микролазеры на эффекте «шепчущей галереи» из Санкт-Петербурга

Ученые НИУ ВШЭ в Санкт-Петербурге нашли способ создать эффективные микролазеры диаметром всего 5...8 микрон. Они работают при комнатной температуре, не требуют охлаждения и могут встраиваться в микросхемы. Исследователи использовали эффект «шепчущей галереи» для удержания света и буферные слои для снижения утечек энергии и напряжений. Подход перспективен для интеграции лазеров в чипы, сенсоры и квантовые технологии.

Уменьшить лазер, сохранив его оптические свойства, эффективность и надежность непросто. Разработка лазера размером 5...8 микрон (примерно как диаметр человеческого эритроцита) требует сложных расчетов, а его производство — высокой точности. Главная трудность состоит в устройстве самого лазера. В отличие от обычных источников света, лазеры усиливают излучение внутри резонатора — структуры, где свет многократно отражается и усиливается. И чем компактнее лазер, тем сложнее удержать внутри него свет так, чтобы он многократно отражался, усиливался и не терял энергию — именно это важно для его стабильной работы.

В новых приборах используется кристаллическая структура из соединений индия, галлия, азота и алю-



миния, выращенная на кремниевой подложке. Для удержания света в крошечном пространстве ученые применили эффект «шепчущей галереи».

«Это явление известно в акустике: в некоторых храмах и соборах можно прошептать слова у одной стены, и звук будет отчетливо слышен у противоположной стены, несмотря на то, что в обычных условиях звук не распространился бы на такое расстояние. Аналогичный эффект позволяет свету многократно отражаться внутри дискового микролазера, благодаря чему потери минимизируются», — пояснил один из разработчиков.

В будущем такие устройства позволят создавать более компактные и энергоэффективные оптоэлектронные приборы.

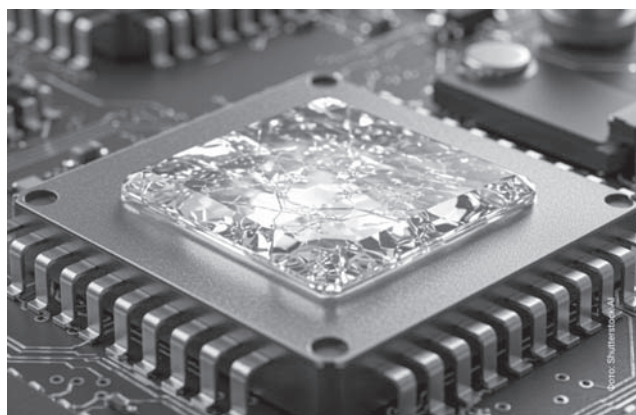
Источник: <https://наука.рф/>

Алмазный транзистор создали в РТУ МИРЭА

Российские ученые разработали конструкцию полевого транзистора на основе алмаза. Изобретатели уверены, что он превзойдет аналоги на основе традиционных полупроводников по важнейшим параметрам и производительности. Проект реализовали на базе передовой инженерной школы СВЧ электроники РТУ МИРЭА.

Новое устройство использует кристаллографически совершенный алмазный слой толщиной менее 1 микрона, созданный методом термохимической обработки. Эта технология позволяет устранить дефекты поверхности, что значительно улучшает электрофизические характеристики транзистора.

«Транзистор, как ожидается, сможет продемонстрировать на 10...15 % лучшую производительность по сравнению с существующими аналогами, — объяс-



нил ведущий разработчик заведующий лабораторией «Алмазная СВЧ-электроника» РТУ МИРЭА Андрей Алтухов. — Ключевое преимущество — это сочетание высокой термостойкости, радиационной устойчивости и энергоэффективности».

Источник: <https://наука.рф/>

Автоматический замок-молния с дистанционным управлением

Компания YKK, крупнейший в мире производитель замков-молний, презентовала прототип моторизованной застежки, способной застегиваться автоматически.

Новинка уже успешно прошла испытания. Первоначальное внедрение разработки планируется в промышленных сферах. Предполагается, что данная технология сможет значительно облегчить процесс соединения материалов в труднодоступных местах, минимизируя риски для сотрудников.

Два эксперимента продемонстрировали практическое применение подобной автоматической молнии. Первый заключался в

сшивании двух кусков материала на высоте около 5 метров, недоступной без использования строительных лесов или лестниц, а второй позволил соединить части палатки с высотой крыши 2,5 метра. В обоих случаях автоматическая застежка справилась с задачей менее чем за минуту.

Дата выхода новинки на потребительский рынок не озвучена. Прототип YKK имеет внушительные размеры и питается от громоздкого проводного контроллера, что требует дальнейшей миниатюризации. Компания ориентирует данную технологию на промышленные нужды, так как потребительская



версия потребует дополнительных мер безопасности. Несмотря на это автоматическая молния может оказаться весьма полезной для людей с ограниченными физическими возможностями.

Источники:

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

<https://www.techcult.ru/>

Первый в мире диктофон HiDock P1 с ИИ записывает звук с беспроводных наушников

Устройство HiDock P1 — это карманный диктофон, который записывает аудио с Bluetooth-наушников, гарантируя высокое качество звука. В отличие от аналогов, P1 не требует, чтобы звук участников совещания проходил через динамик, что делает его идеальным для звонков в общественных местах. P1 позиционируется разработчиками как инструмент для записи и расшифровки встреч и совещаний. Он оснащен двусторонним шумоподавлением для чистого звука и физическими кнопками для отключения микрофона во время записи. P1 также подходит для личных встреч, записывая звук с двух встроенных микрофонов.

Гаджет обеспечивает быструю и удобную транскрипцию. После завершения записи P1 быстро переносит ее в онлайн-сервис, где она расшифровывается с помощью моделей ИИ Claude, DeepSeek или GPT от OpenAI. Пользователь получает полную расшифровку, а также краткое содержание через веб-сайт или мобильное приложение и может переводить записи на



более чем 75 языков. Количество бесплатных минут для расшифровки не ограничено.

Дополнительная подписка Pro открывает доступ к широкому спектру шаблонов для кратких заметок с использованием ИИ, возможность распознавать голоса разных людей в записях, интеграцию с Google Docs и Notion, а также качественный перевод в реальном времени. Существует и компактная альтернатива P1 — это P1 Mini. Если пользователям не нужен полный функционал HiDock P1, то P1 Mini — это флешка, которая подключается к телефону для питания и работает с Bluetooth-наушниками для записи.

Источник: <https://www.techcult.ru/>

Всеядная походная титановая печь FireNest с разными способами готовки

Компания Camprit представила портативную печь FireNest, которая переосмысливает концепцию приготовления пищи на природе. Устройство имеет цельный титановый корпус, обеспечивающий прочность и долговечность. В транспортном состоянии печь превращается в плоский прямоугольник размером 140×90×20 мм, а вес всего 190 г делает FireNest отличным решением для пеших походов.

Для приготовления пищи достаточно перевернуть устройство и энергично встряхнуть для раскладывания четырех боковых панелей, установить рамку для фиксации конструкции и выбрать одну из трех съемных панелей для разных способов готовки. В комплект поставки входят панель-сковорода Sear, решетка-гриль для приготовления на углях и панель Boil для нагрева жидкостей. FireNest может использовать различные виды топлива, включая древесный уголь, щепки и твердый спирт. Для этого предусмотрена система подачи топлива через откидную боковую панель и перфорированное дно для циркуляции воздуха.



Несколько устройств FireNest можно комбинировать, создавая полноценную походную кухню. Эта функция особенно понравится тем, кто путешествует компанией или предпочитает разнообразное меню. В настоящее время проект собирает средства на платформе инноваций Kickstarter.

Источники:

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

<https://www.techcult.ru/>

Издательство «СОЛОН-ПРЕСС» представляет

В очередной книге серии «Ремонт» описаны популярные модели современных жидкокристаллических телевизоров со светодиодной подсветкой компаний (брендов) ARIELLI, ASANO, BQ, DEXP, ERGO, HAIER, HANBER, HISENSE, HYUNDAI, POLARLINE, POLAR, POLARLINE, PHILIPS, SHIVAKI, SKYLINE, TELEFUNKEN, XIAOMI.

В трех первых главах книги рассматриваются 4 платы управления производства KHP: TP.MT5510S.PB803, TP.MT5522S.PC822, TPD.MS6886.PC791 и RSAG7.820.8698/ROH. На основе этих плат в 2018-2020 гг. выпускалось большое количество телевизоров под различными торговыми марками.

В четвертой главе рассматривается шасси PHILIPS TPM20.1E LA разработанное компанией TP Vision Netherlands B.V. в 2020 году. Оно предназначено для производства телевизоров с диагоналями панелей от 43 до 70 дюймов и разрешением Ultra HD (3840 × 2160p @ 60 Гц).

Все рассматриваемые платы управления (шасси) 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.

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.

Книга предназначена для широкого круга специалистов, занимающихся ремонтом телевизионной техники, а также для всех, кто интересуется этой темой.



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.
Цены для предоплаты действительны до 30.08.2025.

**Цена
1200 руб.
+ услуги почты**

Сергей Угаров (г. Мытищи)

ЖК Smart-телевизоры Hisense, Haier и Xiaomi на шасси MSD6683. Схемотехника, сервисный режим и диагностика (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 рассматриваются схемотехника, сервисный режим и диагностика неисправностей цифровых ЖК телевизоров со светодиодной (LED) подсветкой, выполненных на основе телевизионного (ТВ)

шасси (платформы) MSD6683 [1] китайской компании Shenzhen Cultraview Digital Technology Co., Ltd. (CVTE) в 2019 году. Плата применялась для производства Smart-телевизоров Hisense, Haier,

Xiaomi и других брендов с диагоналями ЖК панелей от 32 до 43 дюймов с разрешением от HD Ready (для 32") до 4K UHD (для 43") и работающих под управлением операционной системы Android.

Таблица 1. Технические характеристики и параметры телевизоров на шасси MSD6683

Характеристика, параметр		Значение	
Размер экрана, дюймы		32	40, 43
Тип задней подсветки		Direct LED (DLED)	
Соотношение сторон		16:9	
Максимальное разрешение панели, пикселей		1366 × 720	3840 × 2160
Яркость, кд/м²		220	
Контрастность		1200:1	
Углы обзора (Г/В), градусы		178/178	
Сигналы на видеовходах	ТВ антенна	ATV, DTV	
	CVBS	Системы: PAL, SECAM, NTSC	
		Размах, В: 1,0±10 %	
		Размах RGB, В: 0,7±10 %	
	Component (YPbPr)	Форматы: 480i/60 Гц, 480p/60 Гц, 576i/50 Гц, 576p/50 Гц, 720p/50 Гц, 720p/60 Гц, 1080i/60 Гц, 1080i/50 Гц, 1080p/60 Гц, 1080p/50 Гц, 2160i/50 Гц, 2160p/60 Гц, 2160p/50 Гц	
HDMI	Форматы: 480i/60 Гц, 480p/60 Гц, 720p/60 Гц, 1080i/60 Гц, 1080p/60 Гц, 576i/50 Гц, 576p/50 Гц, 720p/50 Гц, 1080i/50 Гц, 1080p/50 Гц, 2160i/50 Гц, 2160p/60 Гц, 2160p/50 Гц		
Уровень сигнала на аудиовходах		500 мВ _{RMS}	
Платформа Smart TV		Android TV	
Smart-управление		Google-ассистент /Управление голосом (Voice control)	
Процессор (CPU)		MSD6683BQHT-8-00GE	
Оперативная память DDR3 (интегрир.)		1,5 Гбайта	
Видеопроцессор (GPU)		Mali-T720 MP2	
Поддерживаемые режимы и типы медиафайлов по входам USB (версия 2.0)			
– аудиоформаты		.mp3, .mpeg, .aac, .asf, .he aac, .wma	
– видеоформаты		.mp4, .mpeg, .mpg, .mkv, .avi, .flv, .asf	
– форматы изображения		.jpg, .jpeg, .png, .bmp, .mpo	
– текстовые форматы		.txt	
Форматы HDR		HDR10	
Сигналы LAN		10/100Base-T, 100 Мбит/с	
Беспроводные интерфейсы		Bluetooth 5.0, Wi-Fi 2,4 / 5 ГГц	
Интерфейс PCMCIA		Нет	Да
Выходная мощность канала звука, Вт		2 × 5	2 × 20
Потребляемая мощность, Вт		45	65...75
Напряжение сетевого питания (AC), частота		100...240 В, 50/60 Гц	

Александр Седов (г. Москва)

Портативная беспроводная колонка Boombox 3 фирмы JBL (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 № 6, 2025 г.

Преобразователь обеспечивает гальваническую развязку вторичных цепей от питающей сети за счет использования импульсного трансформатора Т1А и оптрона U2.

ИМС U1 представляет собой ШИМ контроллер с токовым управлением. Производитель не указывает на схеме тип ИМС, но имеющийся у автора опыт дает основание предположить, что это OV2273 (или ее аналог).

Структурная схема ИМС OV2273 приведена на рис. 6, а назначение выводов — в таблице 2.

В выходном каскаде ИМС использован выполненный на встроенных MOSFET двухтактный полумост (Totem-Pole). ШИМ контроллер работает на фиксированной частоте 65 кГц, имеет энергосберегающий пакетный режим BM (Burst Mode), который автоматически включается при низкой нагрузке на источник, а также схемы защиты:

- от перегрузки выходного ключа по току (OCP) в конце каждого периода (Cycle-by-Cycle);

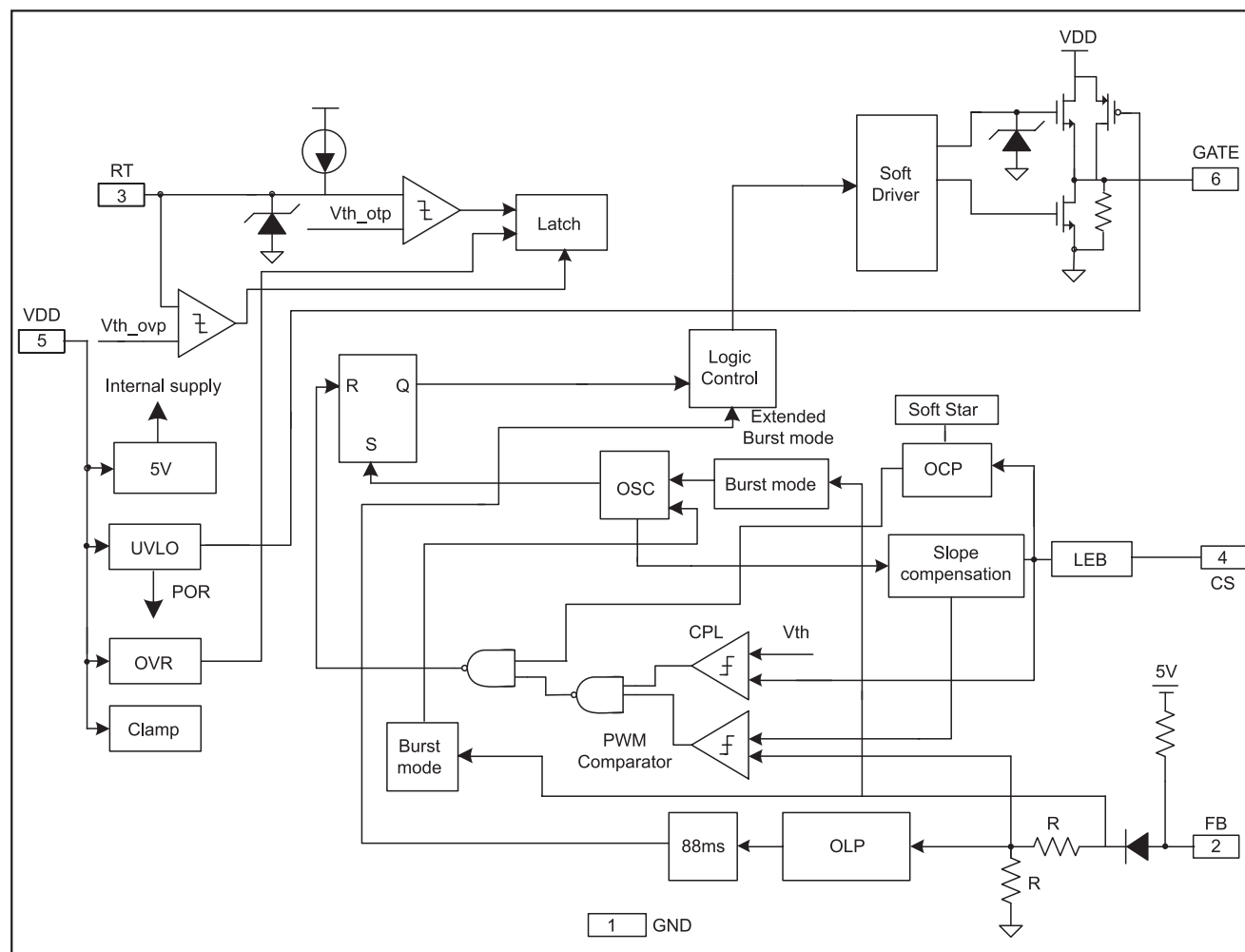


Рис. 6. Структурная схема ИМС OV2273

Виталий Овсянников (г. Калуга)

Лазерный принтер «Pantum P2050» — разборка, профилактика, замена узлов (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 рассмотрена методика разборки лазерного принтера Pantum P2050, некоторые особенности проведения профилактики аппарата, а также замены его узлов и деталей.

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

Общие сведения и необходимые инструменты

Лазерный принтер «Pantum P2050», выпущенный одноименной компанией, относится к устройствам для дома и малого офиса. Максимальная скорость монохромной печати для формата A4 составляет 20 стр./мин. (21 — для формата Letter) с разрешением до 1200×600 точек на дюйм. Для подключения к компьютеру используется интерфейс USB 2.0 кабелем не более двух метров. В принтере применяется картридж эконом-класса «PC-110E» с ресурсом 700 страниц формата A4 при 5 % заполнении, картридж «PC-110» (1500 страниц) или картридж повышенной емкости «PC-110H»

(2300 страниц). Принтер оборудован автоматическим лотком подачи бумаги и слотом ручной подачи.

Для отображения текущего состояния принтера на панели управления (ПУ) расположены два светодиодных (LED) индикатора: многоцветный индикатор «Внимание» 1 (рис. 1) и красный «Нет бумаги» 2. Индикатор «Нет бумаги» показывает, что в подающем лотке нет бумаги, произошло замятие бумаги в устройстве или возникли другие проблемы, связанные с бумагой (бумага в лотке не соответствует типу бумаги, указанному в драйвере принтера). При застревании бумаги во время вывода на печать (ошибка «Застыла бумага») индикатор 1 горит красным. Если при печати закончилась бумага или возникли проблемы с ее подачей, индикатор 1 быстро мигает красным.

LED-индикатор «Внимание» может указывать на следующие состояния:

- запуск и прогрев принтера, выход из спящего режима и прогрев принтера, прогрев принтера путем открытия и закрытия крышки доступа к картриджу, индикатор медленно мигает зеленым;
- принтер находится в состоянии готовности, индикатор горит зеленым;

- спящий режим, индикатор медленно мигает зеленым;
- принтер выполняет печать, индикатор быстро мигает зеленым;
- предупреждение о низком уровне тонера, индикатор мигает оранжевым;
- ошибка картриджа (картридж не установлен, несоответствие картриджа принтеру, истек срок эксплуатации), индикатор горит оранжевым;
- критическая ошибка принтера (неправильная работа узла термозакрепления, двигателя лазера, ошибка связи с системным блоком, открытая крышка и т. д.), индикатор горит красным.

На ПУ также расположена кнопка «Отмена/Продолжить» 3 (рис. 1), которая используется для вывода устройства из спящего режима, отмены задания печати или продолжения работы, которая, возможно, была прервана из-за состояния бумаги, из-за окончания печати первой стороны при ручной двусторонней печати или другой аналогичной причине. При нахождении устройства в состоянии готовности нажатием и удержанием кнопки можно напечатать тестовую страницу принтера.

На задней стороне принтера расположены сетевой выключ-

Портативный осциллограф «FNIRSI DPOX180H»

DPOX180H — 2-канальный осциллограф с генератором сигналов DDS с полосой пропускания 180 МГц и частотой дискретизации 500 Мвыб/с. Он оснащен инновационной цифровой системой запуска, функцией измерения курсора, чувствительностью 5 мВ, частотой обновления 50000 форм/с, 2,8-дюймовым IPS-дисплеем, встроенным аккумулятором 4,2 В/3000 мА·ч, автоматическим отключением и защитой от высокого напряжения.

DPOX180H минимизирует шумы и искажения формы сигнала благодаря технологии цифрового люминофора. Режим X-Y позволяет легко сравнивать амплитуду, частоту и фазу двух сигналов.

Осциллограф обеспечивает автоматическое ограничение полосы пропускания, которое адаптируется к временному диапазону, отфильтровывая шумы для более четкого анализа сигнала.

Функциональный генератор сигналов имеет 20M DDS с 14-ю формами сигналов, амплитудой 1V(PP), частотой синусоидальной волны 20 МГц и 10 МГц для других форм сигналов. Его технология обеспечивает более точный и реалистичный выходной сигнал, чем у традиционных генераторов.

Прибору требуется всего один клик для сохранения скриншота или формы сигнала, при этом в отдельном хранилище данных вы можете просмотреть сохраненный файл и данные о форме сигнала. Данные можно экспортировать на компьютер через USB-соединение.

Характеристики:

- 2 канала × 180 МГц.
- Встроенный генератор сигналов с 14 формами сигналов.
- Частота дискретизации 500 Мвыб/с.
- Глубина записи 32 кб.



- Максимальное измеряемое напряжение ±400 В.
- Время подъема 2,5 нс.
- Вертикальная чувствительность 5 мВ... 10 В(1X).
- Уровень водонепроницаемости IPX6.
- Глубина хранения 120000 точек записи.
- Измерение курсора: Частота/Период/Амплитуда.
- Режим запуска: Автоматический/Одиночный/Обычный.
- Поддержка русского языка.

Источник: <https://www.chipdip.ru/>

Издательство «СОЛОН-ПРЕСС» представляет

Описаны самые современные измерительные приборы: измерители R, C и L, мультиметры, измерительные ВЧ- и НЧ-генераторы, импульсные и функциональные генераторы, аналоговые и цифровые стационарные и портативные осциллографы, в том числе уникальные. Особое внимание уделено массовым дешевым (бюджетным) приборам и технике измерений, в том числе с применением виртуальных и компьютеризированных лабораторий, и их применению в практике электронных измерений. Ряд материалов посвящен работе с современными цифровыми осциллографами и функциональными генераторами. Рассмотрена современная элементная база и схемотехника измерительных устройств. В книге около шестисот иллюстраций и осциллограмм. Для работников служб ремонта и сервиса сложной электронной техники, научных работников и инженеров, студентов, аспирантов, преподавателей и лаборантов вузов и университетов, а также для подготовленных радиолюбителей.

Библиотека
Инженера

Морской А. А., Дьяков В. П.

Измерительные приборы и массовые электронные измерения

Специфика измерений
Современные мультиметры
Источники напряжений и токов
Все виды осциллографов
Лаборатории на компьютере
Навигационное оборудование

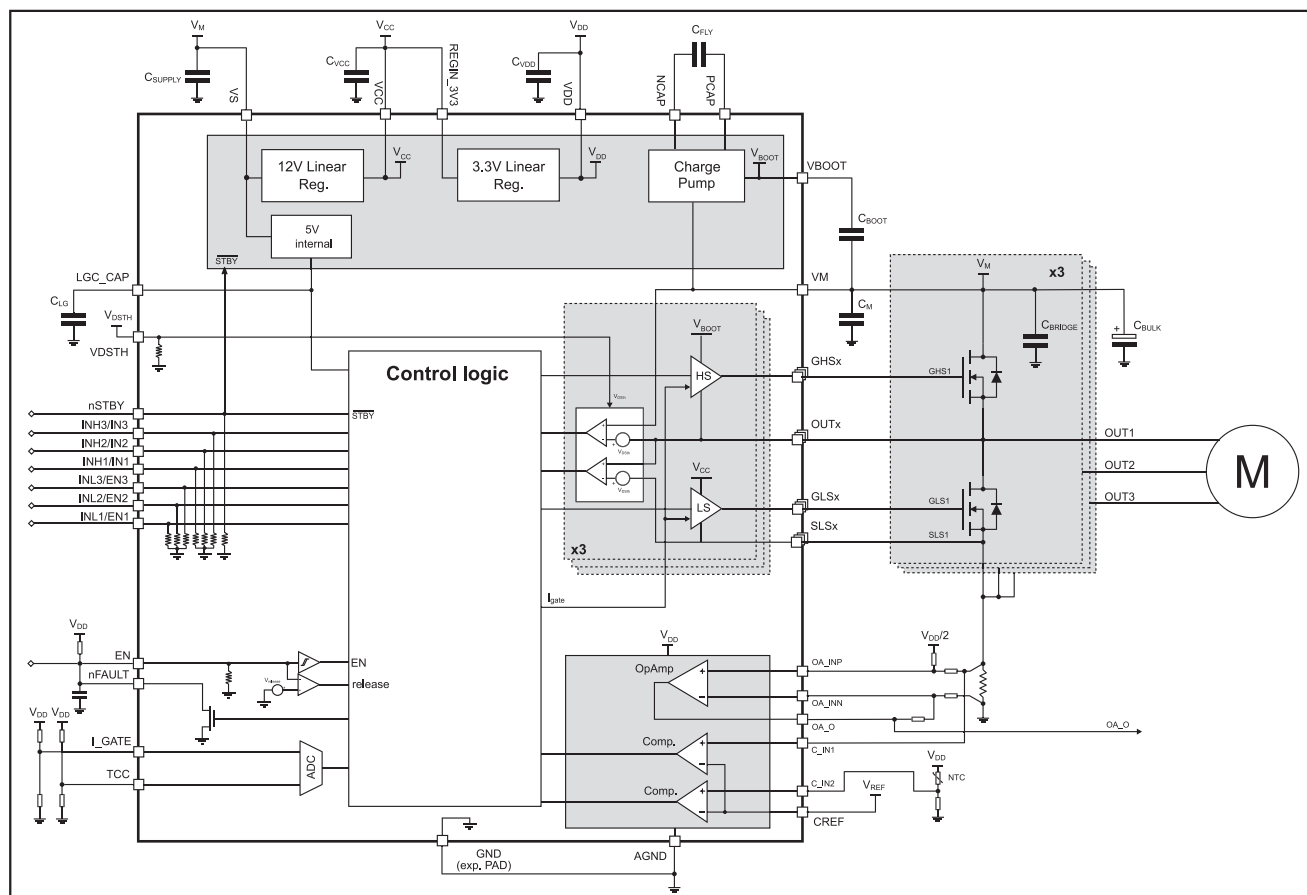


Как купить книгу

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.
Цены для предоплаты действительны до 30.08.2025.

Цена
1100 руб.
+ услуги почты

STDRIVE102H и STDRIVE102BH — новые драйверы для бесщеточного управления в беспроводных устройствах, мобильных роботах и промышленных приводах



Блок-схема и схема включения драйвера STDRIVE102H

Компания STMicroelectronics представила новые приборы STDRIVE102H и STDRIVE102BH, положив начало новому поколению интегрированных драйверов для трехфазных бесщеточных двигателей, повышающих производительность, эффективность и экономичность бытового и промышленного оборудования.

STDRIVE102H с рабочим напряжением от 6 до 50 В для 1-шунтового управления и STDRIVE102BH (с тем же рабочим диапазоном) для 3-шунтового управления настраиваются с помощью двух аналоговых выводов. Простой делитель напряжения позволяет запрограммировать ток затвора, подаваемый на внешние МОП транзисторы, и позволяет оптимизировать работу силового каскада, в том числе ограничивать скорость нарастания напряжения переключения, без использования резисторов затвора. Благодаря режиму ожидания с низким потреблением тока, который эффектив-

но сохраняет заряд батареи, новые драйверы подходят для беспроводных электроинструментов и приборов, электровелосипедов и мобильных роботов, а также для промышленных приводов.

Драйверы оснащены схемой зарядной помпы, способной поддерживать неограниченное время работы полевых МОП транзисторов со стороны высокого напряжения. Кроме того, зарядная помпа обеспечивает одинаковое напряжение «затвор-исток» МОП транзисторов со стороны высокого и низкого напряжения, что позволяет сбалансировать работу силового каскада. Кроме того, для удобного питания внешних компонентов можно использовать внутренние регуляторы с низким падением напряжения (LDO), которые обеспечивают напряжения 12 и 3,3 В для низковольтной схемы драйверов и аналогового фронта (AFE).

Дополнительные функции включают в себя обширную защиту от электрических и термических рисков. Помимо блокировки при пониженном напряжении (UVLO) и термического отключения, мониторинг напряжения сток-исток (VDS) осуществляется как на стороне высокого, так и на стороне низкого напряжения, что гарантирует резервирование защиты от перегрузки по току. Быстрая сигнализация о неисправно-

стях оперативно реагирует на срабатывание любого механизма защиты, повышая безопасность и надежность системы.

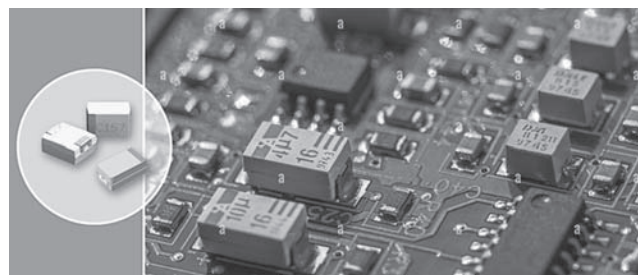
STDRIVE102H и STDRIVE102BH выпускаются в корпусах QFN размером 5×5 мм или 6×6 мм.

Источник: <https://www.st.com/en/>

Танталовые конденсаторы Xiangyue — высокое качество и стабильность поставок

Китайские танталовые конденсаторы успешно завоевали доверие специалистов благодаря своим высоким эксплуатационным характеристикам и конкурентоспособной цене. Лидирующий производитель Xiangyue обеспечивает широкий ассортимент, что позволяет удовлетворить потребности даже самых требовательных заказчиков.

Xiangyue производит как классические – стандартные танталовые конденсаторы, так и инновационные компоненты, выполненные по тантал-полимерной технологии. Номенклатура производителя включает в себя следующие основные серии:



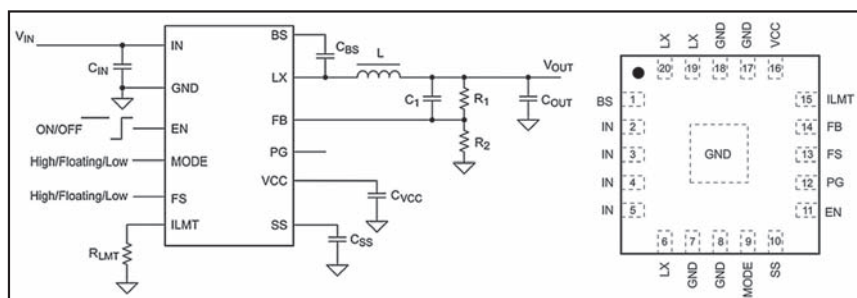
- CA45 — базовая серия танталовых конденсаторов общего применения;
- CA45L — танталовые конденсаторы категории Low ESR с низким эквивалентным сопротивлением;
- CA55 — полимерные конденсаторы повышенной надежности со сверхнизким ESR.

Китайские танталы уже доказали свою надежность и эффективность, став привлекательным выбором для различных систем.

Источник: <https://www.compel.ru/>

SY8308RBC — понижающий синхронный DC/DC-преобразователь 40 В, 8 А

Микросхема SY8308RBC (наименование для внутреннего китайского рынка – SY21245RBC), выпускаемая компанией Silergy, представляет собой высокоэффективный синхронный понижающий DC/DC-преобразователь, способный работать в широком диапазоне входных напряжений. Он может отдавать в нагрузку ток до 8 А и способен работать с эффективностью, близкой к 97 %. Устройство объединяет в себе два мощных МОП транзистора: основной ключ и транзистор синхронного выпрямителя с очень низким сопротивлени-



Типовая схема включения SY8308RBC и расположение выводов

ем канала RDS(ON) для минимизации потерь проводимости.

SY8308RBC работает с входным напряжением 4...40 В, использует

фирменную архитектуру мгновенной ШИМ (Instant PWM) для достижения быстрой переходной характеристики и идеально подхо-

дит для применения в серверном, телекоммуникационном оборудовании и в системах хранения данных.

Основные особенности:

- малое сопротивление RDS ON встроенных транзисторов: 25 и 12 мОм для верхнего и нижнего ключей, соответственно;
- диапазон входных напряжений 4,0...40 В;
- выходной ток до 8,0 А;
- частота коммутации 350 или 500 кГц;

- выбираемый режим работы с малой нагрузкой: ЧИМ или ШИМ;
- архитектура мгновенного ШИМ (Instant PWM) для достижения быстрых переходных реакций;
- программируемый плавный пуск для ограничения пускового тока;
- программируемый порог ограничения тока;
- защита от короткого замыкания на выходе с переходом в hiccup mode (режим «икоты», или импульсного восстановления);

- индикатор Powergood;
- опорное напряжение 0,6 В с точностью $\pm 1\%$;
- компактный корпус 5×3,5-20.

При работе с легкой нагрузкой (Light Load Mode) с помощью выв. 9 (MODE) преобразователь может быть сконфигурирован на работу либо в режиме ШИМ для достижения низких пульсаций, либо в режиме ЧИМ для достижения более высокой эффективности.

Источник: <https://www.compel.ru/>

XENSIV™ TLE4802SC16-S0000 — индуктивный датчик повышенной точности для автомобильных применений

Компания Infineon Technologies AG представила индуктивный датчик XENSIV™ TLE4802SC16-S0000, разработанный для повышения производительности в автомобильных шасси. Датчик обеспечивает высокоточное измерение крутящего момента и угла с высокой устойчивостью к помехам и поддерживает цифровой вывод данных по протоколам SENT или

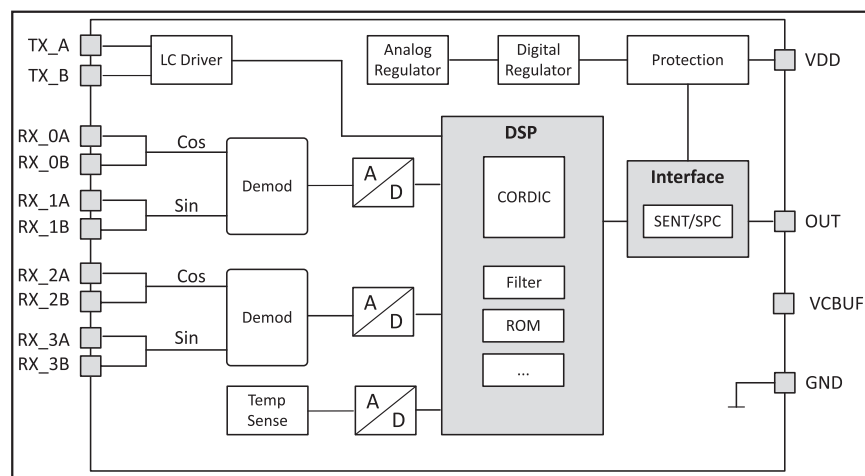
SPC. Он обеспечивает измерение без необходимости дополнительного экранирования. Разработанный для использования в системах рулевого управления с электроприводом, включая датчики крутящего момента и угла поворота рулевого колеса, а также в педалях и подвеске, этот датчик обеспечивает гибкость и надежность.



XENSIV TLE4802SC16-S0000 сочетает в себе драйвер системы катушек, схемы обработки сигнала и цифровой сигнальный процессор (DSP) в одном корпусе. Прибор оснащен защитой от перенапряжения и обратной полярности и поставляется в корпусе TSSOP-16. Он соответствует стандарту AECQ100, класс 0, и может работать в широком диапазоне температур от -40°C до 150°C . Кроме того, датчик полностью соответствует стандарту ISO 26262, что делает его идеальным для систем, критически важных с точки зрения безопасности. Встроенная функция кибербезопасности защищает системные коммуникации от атак типа «человек посередине».

Источник:

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



Блок-схема датчика XENSIV TLE4802SC16-S0000

Уважаемые читатели!

Подписку на журнал на 2025 год можно оформить следующими способами:

1. 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. Для юридических лиц — через агентство подписки «Урал-Пресс» (<https://www.ural-press.ru>), подписной индекс 38472

СТОИМОСТЬ ПОДПИСКИ на 2026 год:

Для физических лиц
на год — 14 400 руб.;
на полугодие — 7200 руб.
См. ниже порядок оформления заказа.

Для юридических лиц
на год — 15 840 руб.; на полугодие — 7920 руб.
Для этого Вам нужно отправить заявку в произвольной форме по электронной почте на адреса: rem_serv@solon-press.ru или kniga@solon-press.ru.
В ней указать реквизиты компании, заказываемые номера журнала и их количество

СТОИМОСТЬ КОМПЛЕКТА ЖУРНАЛОВ

2015-2017 гг.	3600 руб.	любое полугодие — 1800 руб.	2022, 2023 гг.	7200 руб.	любое полугодие — 3600 руб.
2018 год	3720 руб.	любое полугодие — 1860 руб.	2024 год	7920 руб.	любое полугодие — 3960 руб.
2019 год	3840 руб.	любое полугодие — 1920 руб.	2025 год	14 400 руб.	любое полугодие — 7200 руб.
2020 год	3960 руб.	любое полугодие — 1980 руб.	Стоимость электронной версии на CD:		
2021 год	4800 руб.	любое полугодие — 2400 руб.	архив 1998-2005 г. (4 диска) — 1000 руб.		

Внимание!

Подписка на журналы «Журнал „Ремонт и Сервис электронной техники“» для физических лиц и оплата подписки производятся только через сайт <https://solon-press.ru/>.

Кратко расскажем, как это можно сделать:

1. Заходим на сайт Интернет-магазина издательства СОЛОН-ПРЕСС — <https://solon-press.ru/>.
2. Во вкладке «Мой кабинет» выполняем несложную регистрацию (если выполняете покупку первый раз) или авторизацию (если Вы уже зарегистрированы). Регистрационные данные нужны для отправки бандероли с печатными изданиями на указанный адрес, а также для связи (е-майл и телефон) в случае возникших вопросов (уточнения заказа и др.). Также возможно забрать заказ (сообщите номер заказа!) самовывозом по адресу: г. Москва, пр-т Андропова, дом 38, помещение № 8, комната № 2 (в будние дни с 10 до 17; сб, вс — выходные).
3. Выбираем на вкладке «Каталог» пункт «Журнал „Ремонт и Сервис электронной техники“».
4. Выбираем нужный пункт подписки в соответствии с годом выпуска журнала, а также с видом подписки (отдельный номер журнала, комплекты с годовой или полугодовой подпиской).
5. Нажимаем «Купить», затем переходим в корзину и оплачиваем покупку.

Скриншот сайта издательства «СОЛОН-Пресс». Вкладка «Каталог» — «Журнал „Ремонт и Сервис электронной техники“». Показаны варианты подписки на 2025 и 2024 годы с ценами и статусом «В наличии».

По всем вопросам подписки можно обращаться по телефону **+7 (495) 617-39-64**

или по электронным адресам kniga@solon-press.ru и rem_serv@solon-press.ru.

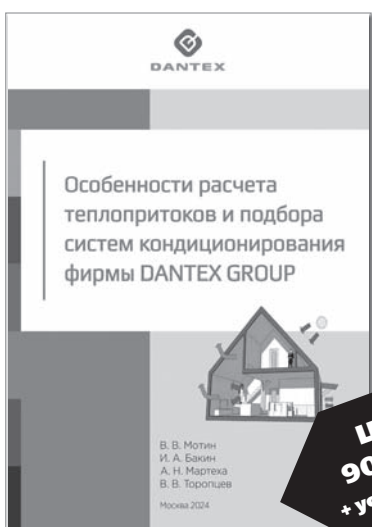
Для юридических лиц цена журналов иная. Письмо с заявкой отправляем по адресу kniga@solon-press.ru с указанием своих контактных данных и банковских реквизитов. Вам вышлют счет и после оплаты отправят бандероль или посылку с печатными изданиями.

С ценами по подписке (для юридических и физических лиц) можно ознакомиться в журнале, а также на сайте <http://remserv.ru/cgi/index/subscr>.

Издательство «СОЛОН-ПРЕСС» представляет

Издание предназначено для студентов, обучающихся по направлениям 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», 35.03.06 «Агроинженерия», и специалистов организаций, занимающихся монтажом и эксплуатацией систем кондиционирования воздуха. Представлены основные составляющие сплит-системы Dantex, схема и порядок работы в режиме охлаждения и обогрева. По снятым параметрам работы сплит-системы произведены расчеты, проанализированы результаты расчетов действительного цикла в сравнении с теоретическим. Издание будет полезно при изучении дисциплин «Холодильная техника и технологии», «Холодильное и вентиляционное оборудование».

Авторы благодарят компанию Dantex Group за предоставленные материалы, а также за финансовую помощь в издании учебного пособия.



**Цена
900 руб.
+ услуги почты**



**Цена
390 руб.
+ услуги почты**

Издание предназначено для студентов, обучающихся по направлениям 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», 35.03.06 «Агроинженерия», и специалистов организаций, занимающихся монтажом и эксплуатацией систем кондиционирования воздуха. Представлены современные методики расчета теплопритоков для любой системы кондиционирования воздуха. Приведены примеры расчетов по этим методикам, проанализированы результаты расчетов и подбраны внутренние и внешний блоки мультizonальной системы фирмы Dantex Group. Издание будет полезно при изучении дисциплин «Холодильная техника и технологии», «Холодильное и вентиляционное оборудование».

Авторы благодарят компанию Dantex Group за предоставленные материалы, а также за финансовую помощь в издании учебного пособия.

БПЛА нашли применение почти во всех сферах: сельское хозяйство, охрана природы, кинематограф, космос... Беспилотники управляют электромобилями-шаттлами и «бороздят» глубины мирового океана. Регулярно в сферу влияния и применения БПЛА включаются всё новые области. Современные темпы развития роботостроения детерминируют производство дронов для различных нужд, поэтому дроностроение становится отдельной отраслью робототехники и порождает новые профессии. Вот почему будущее принадлежит БПЛА: летающим, подводным, подземным и космическим.

В иллюстрированной книге две главы, тематически разделённые в изучении БПЛА гражданского (коммерческого) и военного назначения. В первой главе рассказывается о составных частях и принципе работы БПЛА, системах навигации и электронных датчиках, приводах, с помощью которых БПЛА уже могут захватывать предметы, приводятся технические характеристики новых аппаратов, сферы применения и перспективы дальнейшего развития дроностроения и конструкторской мысли разработчиков БПЛА.

Вторая глава отражает реальное развитие военного дроностроения, применения технологий противодействия ударным БПЛА для защиты объектов критической инфраструктуры, промышленных предприятий и объектов социальной сферы, в том числе интеграции в единый комплекс подсистем РЛС обнаружения БПЛА, акустических станций и средства обнаружения БПЛА, оптических и тепловизионных модулей распознавания и наведения. Отдельные разделы посвящены инновациям в применении БПЛА в СВО, рассматриваются беспилотные разведчики и перехватчики самолётного и мультитиротного типа, подсистемы управления, вооружения, особенности средств обнаружения атаки БПЛА и варианты противодроновой защиты.

Для широкого круга читателей.



**Цена
690 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.

Цены для предоплаты действительны до 30.08.2025.

В ПАПКУ РЕМОНТНИКА



№ 7 «Ремонт & Сервис» июль 2025