

COMPETENT OPINION

Xiangyang Yin

FOR US QUALITY COMES FIRST

Dave Aichele, Richard Storey, Cohn George

RF MICRO DEVICES:

FROM HIGH RELIABLE MICROWAVE COMPONENTS TO FOUNDRY SERVICES

EXPERTS OPINION

EDUCATION DOESN'T MEAN KNOWLEDGE?

ABOUT ELECTRONICS SPECIALISTS TRAINING QUALITY

NEWS

POWER SUPPLIES

M. Sheykin

LOW POWER – MANY POSSIBILITIES.

LOW POWER SUPPLIES MARKET REVIEW

One of the main electronics trends is power consumption decrease of components and systems in whole. Low voltage low power secondary supplies share of power-hungry components market is considerable. To provide voltage for devices that work with battery supply and also due to supply particular requirements functions of these supplies must be specific.

Key words: hardware components, secondary power supplies

E. Rabinovitch

MTDK-LAMBDA'S POWER SUPPLIES EFE.

COMPACT AND RELIABLE

In medical systems, instrumentation, security and other systems packages there is often left a small volume for power supplies. So there is a need for small dimensions power supplies that at the same time have excellent performance. TDK-Lambda's English division realized some interesting solutions of such power supply. As a result a power supply with a lot more smaller dimensions, more reliable and cost-effective than its predecessors was created.

Key words: power supply, MCU

M. Nikitin

INTELLECTUAL POWER SUPPLY SYSTEMS.

DEUTRONIC'S SOLUTIONS

One of the critical goals when operating CAM system is providing equipment electrical power supply when supply voltage is cut off. For the most heavy duty CAM components it's necessary to activate uninterruptible power supply with a powerpack. Such devices offers Deutronic Elektronik GmbH.

Key words: uninterruptible power supplies, powerpacks, CAM

КОМПЕТЕНТНОЕ МНЕНИЕ

Сианян Ин

8 ДЛЯ НАС КАЧЕСТВО ПРЕВЫШЕ ВСЕГО

Дейв Айкл, Ричард Стори, Георгий Кон

14 RF MICRO DEVICES:

ОТ ВЫСОКОНАДЕЖНЫХ СВЧ-КОМПОНЕНТОВ ДО УСЛУГ ФАУНДРИ

МНЕНИЕ ЭКСПЕРТОВ

20 ОБРАЗОВАНИЕ – НЕ ЗНАЧИТ ЗНАНИЕ?

О КАЧЕСТВЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ЭЛЕКТРОНИКИ

26 НОВОСТИ

ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

32 М.Шейкин

МАЛО МОЩНОСТИ – МНОГО ВОЗМОЖНОСТЕЙ.

ОБЗОР РЫНКА МАЛОМОЩНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ

Одна из основных тенденций развития современной электроники – снижение потребляемой мощности компонентами и устройством в целом. Низковольтные маломощные источники вторичного питания занимают немалую долю рынка силовых компонентов. Для работы в устройствах с батарейным питанием, а также в связи с особыми требованиями к питанию эти источники должны иметь специфические функции.

Ключевые слова: элементная база, источники вторичного питания

Е. Рабинович

ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ EFE КОМПАНИИ TDK-LAMBDA –

44 КОМПАКТНЫЕ И НАДЕЖНЫЕ

В корпусах медицинских, измерительных, охранных и других систем часто остается лишь небольшой объем для размещения источника питания (ИП). Поэтому необходимы ИП, имеющие малые габариты и в то же время обладающие высокими техническими характеристиками. Инженеры английского подразделения компании TDK-Lambda реализовали ряд интересных решений для создания такого источника. В результате появился ИП, который намного компактнее, надежнее и экономичнее своих предшественников.

Ключевые слова: источник питания, микроконтроллеры

М. Никитин

50 ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ –

РЕШЕНИЯ КОМПАНИИ DEUTRONIC

При эксплуатации автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) одной из важнейших задач является обеспечение электроснабжения аппаратуры при отключении питающего напряжения. Для наиболее ответственных компонентов АСУ ТП необходимо задействовать источники бесперебойного питания (ИБП) с аккумуляторными батареями (АКБ). Такие устройства предлагает компания Deutronic Elektronik.

Ключевые слова: источники бесперебойного питания, аккумуляторные батареи, АСУ ТП

ЭЛЕКТРОНИКА №4 (00118)

НАУКА • ТЕХНОЛОГИЯ • БИЗНЕС

"ЭЛЕКТРОНИКА: НАУКА, ТЕХНОЛОГИЯ, БИЗНЕС"

Научно-технический журнал

Журнал выпускается при содействии Департамента радиоэлектронной промышленности Минпромторга РФ

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования

СВЕЖИЙ НОМЕР ЖУРНАЛА ВЫ МОЖЕТЕ ПРИОБРЕСТИ:

В РЕДАКЦИИ ЖУРНАЛА "ЭЛЕКТРОНИКА: НТБ"

Москва ул. Краснопролетарская, 16, стр. 2

В ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВАХ "ЗОЛОТОЙ ШАР ТМ"

Санкт-Петербург Невский пр-т, 44, 5-й этаж, офис 6 | root@zolshar.spb.ru

☎ (812) 325-7544, 117-6862, 110-4366

Екатеринбург ул. Народной воли, 25 | ekp@front.ru, zolshar@online.ural.ru

☎ (343) 212-1810, 212-1331 ☎ (343) 212-2314

Новосибирск пр-т К.Маркса, 57, офис 708 | nbzsh@mail.ru

☎ (3832) 46-2473 ☎ (3832) 27-6380

Минск пл. Казинца, 3, офис 456 | zolshar@integral.minsk.by

☎ (10-375-172) 78-0914

Ижевск ул. Софьи Ковалевской, 4а, офис 4 | office@zolshar.izhnet.ru

☎ (3412) 42-5241 ☎ (3412) 42-5472

ELECTRONICS DEVICES

Paul Chuprina 60

POWER ELECTRONICS, SECONDARY POWER SOURCES, CONTROL CIRCUITS. NEW MAXIM'S HIGH EFFICIENCY SOLUTIONS

Today Maxim Integrated Products an acknowledged world leader at the analog and analog-digital semiconductor components market produces 29 main types of products. They are MCUs, DACs and ADCs, dozens of ICs for fiber-optic, wire and wireless communication systems, variety of special ICs for auto industry, audio and video applications, battery charging and so on.

Key words: power packs, power management

I. Romanova

VISHAY'S POWER ELECTRONICS PRODUCTS AT RUSSIAN MARKET

Vishay Intertechnology is one of the precision discrete semiconductor devices major suppliers. At Russian market Vishay introduces the complete line of its products for commercial as well as for high reliable applications.

Key words: power capacitors, resistors, transistors, diodes, IGBT modules

S. Efimenko, A. Turzevitch, A. Belous

OPEN JOINT STOCK COMPANY INTEGRAL SWITCHING BUCK REGULATORS ICs

Basic principles of switching buck regulators ICs operation with relay controlled transformation and PWM regulation with current control are considered. Their circuit peculiar properties and organization best practices for applying them on systems boards, as well as mathematical expressions for calculating "off-chip" components parameters.

Key words: switching buck regulators, PWM buck regulators

M. Goltsova

HIGH POWER GAN TRANSISTORS. A TRUE BREAKTHROUGH TECHNOLOGY

GaN devices are not new. They are studied science 1980-s. The first GaN devices were LEDs that for the last 20 years have found wide application. Today GaN transistors are one of the most advanced devices that can replace silicon FETs in compact power electronics systems. International Rectifier (IR), Efficient Power Conversion (EPC) and start-up Transphorm 600V transistors development conclusively proved that GaN transistors can compete with high voltage MOSFETs and IGBTs.

Key words: high power GaN transistors, new devices

L. Borisov, G. Shelkynov

POWER AND SUPER HIGH POWER MICROWAVE SOURCES: FROM KLYSTRONS TO A NEW CLASS OF DEVICES

Today you can find power and super high power klystrons not only in long range radars and space communication systems but also in high-energy accelerators, in instrumentation for research and space environment studies. A new class of microwave sources that have potential for deep X-ray generation, for accelerators supply and for various microwave radiating sources construction

Key words: magnetrons, klystrons, Microwave radiating sources, accelerators

ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА ЭЛЕКТРОНИКИ

Павел Чуприна

СИЛОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА, ИСТОЧНИКИ ВТОРИЧНОГО ПИТАНИЯ, СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ. НОВЫЕ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ КОМПАНИИ MAXIM

Сегодня компания Maxim Integrated Products – признанный мировой лидер на рынке аналоговых и аналого-цифровых полупроводниковых компонентов – выпускает 29 основных видов продукции. Это и микроконтроллеры, и преобразователи данных (ЦАП, АЦП), и десятки микросхем для волоконно-оптической, проводной и беспроводной связи, множество специализированных микросхем для автомобильной промышленности, аудио- и видеоприменений, заряда аккумуляторов и т.п.

Ключевые слова: аккумуляторные батареи, управление питанием

И. Романова

ПРОДУКЦИЯ СИЛОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ КОМПАНИИ VISHAY НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ

Vishay Intertechnology – один из крупнейших поставщиков прецизионных дискретных полупроводниковых приборов и пассивных электронных компонентов в мире. На российском рынке компания Vishay представляет полный ассортимент своей продукции как для коммерческих, так и для высоконадежных приложений.

Ключевые слова: мощные конденсаторы, резисторы, транзисторы, диоды, БТИЗ-модули

С. Ефименко, А. Турцевич, А. Белоус

МИКРОСХЕМЫ ИМПУЛЬСНЫХ ПОНИЖАЮЩИХ СТАБИЛИЗАТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА ОАО "ИНТЕГРАЛ"

Рассмотрены основные принципы работы микросхем понижающих импульсных стабилизаторов с использованием релейного способа преобразования и регулирования путем широтно-импульсной модуляции с управлением по току. Приведены схемотехнические особенности их организации и рекомендации по применению в составе аппаратуры, а также математические выражения и формулы для расчета параметров "внешней" элементной базы.

Ключевые слова: импульсные понижающие стабилизаторы с релейным управлением, понижающие ШИМ-стабилизаторы

М. Гольцова

МОЩНЫЕ GAN-ТРАНЗИСТОРЫ. ИСТИННО РЕВОЛЮЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Приборы на основе нитрида галлия не новы. Они изучаются с 1980-х годов. Сегодня GaN-транзистор оказался одним из самых перспективных приборов, способных заменить мощные кремниевые полевые транзисторы в компактных системах силовой электроники. Разработки компаний International Rectifier (IR), Efficient Power Conversion (EPC) и молодой start-up компании Transphorm 600-V GaN-транзисторов убедительно доказали возможность конкуренции нитрид-галлиевых транзисторов с высоковольтными МОП-транзисторами и БТИЗ.

Ключевые слова: мощные GaN-транзисторы, новые разработки

Л. Борисов, Г. Щелкунов

МОЩНЫЕ И СВЕРХМОЩНЫЕ СВЧ-ИСТОЧНИКИ: ОТ КЛИСТРОНОВ ДО НОВОГО КЛАССА ПРИБОРОВ

Сегодня мощные и сверхмощные клистроны применяются не только для дальней радиолокации, наземной и космической связи, но и для ускорителей высоких энергий, в научных исследованиях и в исследованиях космического пространства. Рассмотрен новый класс СВЧ-источников, перспективный для генерации жесткого рентгеновского излучения, для питания ускорителей и построения различных вариантов СВЧ-излучателей.

Ключевые слова: магнетроны, клистроны, СВЧ-излучатели, ускорители

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Б. Бабаян, Ю. Борисов, П. Верник, В. Вишневецкий, Ю. Гуляев, Г. Красников, М. Критенко, П. Мальцев, Ю. Митропольский, С. Муравьев, В. Немудров, А. Орликовский, С. Портной, А. Сигов

ИЗДАТЕЛЬ И УЧРЕДИТЕЛЬ – РИЦ "ТЕХНОСФЕРА"
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР: О. Казанцева

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: А. Сигов

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА: И. Шахнович

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ: Н. Адрианова

РЕДАКТОРЫ РАЗДЕЛОВ: М. Гольцова, Н. Елисеев, И. Кокорева, М. Шейкин

ЛИТ. РЕДАКТОР: Н. Кононенко

КОМПЬЮТЕРНАЯ ВЕРСТКА: А. Небольсин

ФОТОГРАФИИ: А. Райко

РЕКЛАМА:

Директор по развитию Г. Логинова | recntb@electronics.ru

Зам. директора по развитию О. Овсиенко | ovsienko@electronics.ru

Менеджеры по рекламе Л. Карякина | rec-knigi@electronics.ru

А. Цаплин | atsaplin@technosphera.ru

ПОДПИСКА Е. Зайкова | magazine@technosphera.ru

СБЫТ А. Метлов | sales@electronics.ru

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

Москва, ул. Краснопролетарская, 16, стр. 2

✉ 125319, Москва, а/я 91 | journal@electronics.ru, recntb@electronics.ru

☎ (495) 234-0110 ☎ (495) 956-3346

www.electronics.ru, elibrary.ru

ENERGY MICRO'S MCUS AND TRANSCEIVERS. 108 МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ И ПРИЕМОПЕРЕДАТЧИКИ КОМПАНИИ ENERGY MICRO – ПРЕИМУЩЕСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ

THEIR ADVANTAGES AND APPLICATIONS

Today we commonly use portable electronic devices with self-contained supply. Evidently to prolong battery life they need components with minimum energy consumption. This goal is successfully resolved by many leading MCUs manufacturers. But yet Energy Micro's EFM32 MCUs with record-breaking low energy consumption stand out against them. About what Energy Micro's product line and its products application told us Andreas Koller, with whom we met at exhibition "ExpoElectronika 2012" in Moscow.

Key words: MCUs, transceivers

Сегодня повсеместно используются портативные электронные устройства с автономным питанием. Очевидно – для них нужна элементная база с минимальным энергопотреблением, что позволяет существенно увеличить срок службы батарей. Эта задача успешно решается в микроконтроллерах многих ведущих производителей. Но даже на их фоне выделяются микроконтроллеры EFM32 компании Energy Micro, обладающие рекордно низким энергопотреблением. О том, как выглядит сегодня модельный ряд продуктов Energy Micro и где они используются, нам рассказал Андреас Коллер, – вице-президент по продажам и маркетингу компании Energy Micro, – с которым мы встретились на выставке "ЭкспоЭлектроника 2012" в Москве

Ключевые слова: микроконтроллеры, приемопередатчики

TESTS & MEASUREMENTS

S. Korneev

COMPACT AND MULTIFUNCTIONAL 116 АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА GSP-7930 – КОМПАКТНЫЙ И МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ

SPECTRAL ANALYZER GSP-7930

Good Will Instrument one of the leading control and measuring equipment manufacturers announced spectral analyzer with a base band up to 3 GHz. It is build on the basis of a new platform and has enhanced technical performance in comparison with previous models. By its performance capabilities the device exceeds similar models of the same cost.

Key words: spectral analyzer

КОНТРОЛЬ И ИЗМЕРЕНИЯ

С. Корнеев

АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА GSP-7930 – КОМПАКТНЫЙ И МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ

Компания Good Will Instrument – один из ведущих производителей контрольно-измерительной аппаратуры – представила анализатор спектра с полосой до 3 ГГц. Он построен на новой платформе и обладает улучшенными техническими характеристиками по сравнению с предыдущими моделями. По своим возможностям прибор намного опережает аналогичные модели в той же ценовой категории.

Ключевые слова: анализатор спектра

AGILENT'S NOVELTIES 124 НОВИНКИ КОМПАНИИ AGILENT

NEW TECHNOLOGIES

A. Nisan

ORGANIC AND PRINTED COMPONENTS FUTURE DEVELOPMENT. 126 ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ И ПЕЧАТНЫХ КОМПОНЕНТОВ ПО МАТЕРИАЛАМ АССОЦИАЦИИ ОРГАНИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ

ADAPTED FROM ORGANIC ELECTRONICS ASSOCIATION MATERIALS

Printed and organic technologies are one of the most modern and rapidly growing electronics spheres. Today flexible printed memory modules and batteries for smart unit packs and toys are produced in volume. Completely produced by printed technology RFID tags become a cheap alternative to traditional tags with silicon chips.

Key words: printed organic components, new technologies

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

А. Нисан

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ И ПЕЧАТНЫХ КОМПОНЕНТОВ ПО МАТЕРИАЛАМ АССОЦИАЦИИ ОРГАНИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ

Одна из самых современных и активно развивающихся областей электроники – печатные и органические технологии. Сегодня уже серийно выпускаются гибкие печатные модули памяти и батареи, которые находят применение в "умных" товарных упаковках и игрушках. Изготовленные по полностью печатной технологии RFID-метки становятся дешевой альтернативой традиционным, использующим кремниевые чипы меткам.

Ключевые слова: печатные органические компоненты, новые технологии

EXHIBITIONS AND CONFERENCES

M. Sheykin

CONFERENCE "EMBEDDED TECHNOLOGIES. UP-TO DATE SOFTWARE 136 КОНФЕРЕНЦИЯ "ВСТРАИВАЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОГРАММНЫЕ И АППАРАТНЫЕ РЕШЕНИЯ-2012"

ВЫСТАВКИ И КОНФЕРЕНЦИИ

М. Шейкин

КОНФЕРЕНЦИЯ "ВСТРАИВАЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОГРАММНЫЕ И АППАРАТНЫЕ РЕШЕНИЯ-2012"

СПИСОК РЕКЛАМОДАТЕЛЕЙ:

Aerospace Testing Russia 13	Золотой шар вклейка	Платан 65	СМП 39, 71
Rohde & Schwarz 101	Интеграл 84	Предприятие Остек . . . 131, II обл.	ТВМ 2012 113
Schroff 55	Интерсвет 123	ПриСТ IV обл.	ТестПрибор 83
TDK-Lambda 53	Клевер II обл. журнала	ПСБ технологии I обл.	Ферротек-DBC 45
YE-International 47	Печатный Монтаж	журнала Печатный Монтаж	Хартинг 49
Абрис 19	ЛионТех 147	ПТА 135	Чипконтракт 143
Актел 5	Макро Групп 17	Радиант-Элком 51	ЭКМ 43
АЛЕКСАНДЕР ЭЛЕКТРИК	Марафон 63, 73	Радиокомп 89	ЭКО 3
источники питания 61	Микроволновые системы . . . 25	РАДЭЛ 133	Элеконд 95
Ассемрус III обл.	ММП-Ирбис 58	Российские космические	Электронная компания
АэроТрансКарго 7	МЭЛТ 153	системы 149	ЗИП 107
Витал Электроникс 41	Новые технологии 151	Руднев-Шиляев 91	Элтех 1
Диполь вклейка	Пасифик микроэлектроникс . . 81	Силовая электроника 155	ЭСТО 57

ПОДПИСКА:

по каталогу "Газеты и журналы" агентства "Роспечать":
71775 – полугодовой индекс 47299 – годовой индекс; в объединенном каталоге "Пресса России" 26037 – полугодовой индекс; в ООО "Вся пресса" ☎ (495) 787-3449; в редакции журнала ☎ (495) 234-0110

FOREIGN SUBSCRIPTIONS ARE ACCEPTED:

by the Agency "Mezhdunarodnaya Kniga"
☎ (007 495) 238-4967 ☎ (007 495) 238-4634
or by companies cooperating with Mezhhknig by the "Rospechat" agency catalogue "Russian Newspapers & Magazines"
☎ (007 495) 195-6677, 195-6418 ☎ (007 495) 195-1431, 785-1470
www.rospe.ru | ovs@rospe.ru

ЭЛЕКТРОНИКА: Наука, Технология, Бизнес © перерегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций 24 декабря 2008 г., ПИ №ФС77-34722. Журнал издается 8 раз в год с 1996 года.

Отпечатано в ОАО "БПК" МО, г.Ногинск, ул.Индустриальная, 40Б при участии ООО "Ателье офсетной печати" г. Москва, ☎ (495) 718-3165. Тираж 7000 экз. Цена договорная.

© При перепечатке ссылка на журнал «ЭЛЕКТРОНИКА: НТБ» обязательна. Мнение редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов статей. Рукописи рецензируются, но не возвращаются. Аннотации и ключевые слова статей на русском и английском языках приведены на сайте www.electronics.ru. Срок рассмотрения рукописей – 5 недель. За содержание рекламных материалов редакция ответственности не несет.