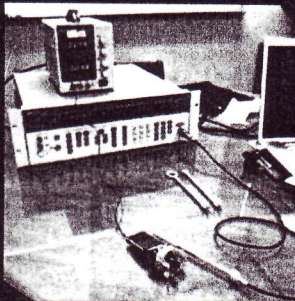
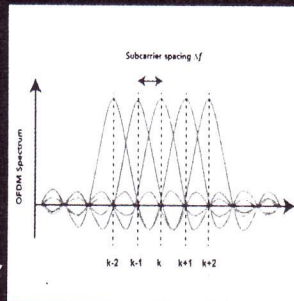


Журнал для разработчиков: компоненты, решения, теория, опыт, события, обзоры

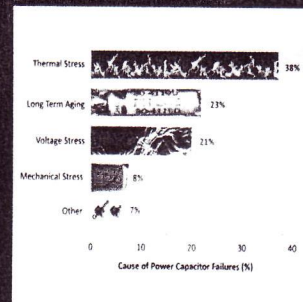
(с. 11) » Проверка оборудования на стойкость к электромагнитным помехам



(с. 25) » Способы защиты от интерференции в беспроводных сетях



(с. 40) » Основные причины отказов источников питания



Без проводов

С. 25

содержание ЭК №5/2014

16+

РЫНОК

6 Пути развития российского навигационного рынка

РАЗРАБОТКА И КОНСТРУИРОВАНИЕ

7 Игорь Мурах, Евгений Дугин
Технология ультрафиолетовой лазерной маркировки кабельной продукции бортовой кабельной сети

ИСПЫТАНИЕ И ТЕСТИРОВАНИЕ

11 Максим Щеглов
Методы тестирования оборудования на стойкость к ЭМП

АВТОМАТИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

14 Олег Большаков, Анатолий Рыбаков
Разработка систем диспетчеризации и управления технологическим процессом

ВСТРАИВАЕМЫЕ СИСТЕМЫ

18 Александр Ковалев, Сергей Руденко
Рынок ВКТ: перемены под флагом Bay Trail

БЕСПРОВОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

25 Иван Шипин
Причины возникновения и методы борьбы с интерференцией

27 Евгений Мазуренко
Многополосная патч-антенна

30 Чжифен Йаол, Минтон Лил, Дун Ван, Чэнь Лил Л
Микрополосковая антенна на тонкой подложке

33 Иван Фролов
Компактные фильтры для РЧ- и СВЧ-диапазонов

35 Виктор Охрименко
Технология беспроводной зарядки

ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

40 Алексей Антонов
Основные причины отказа источников питания

42 Фуцзянь Линь
Однокаскадная схема корректора коэффициента мощности с двумя трансформаторами

47 Фариборз Мусави
Понижающий SEPIC для неизолированных DC/DC-преобразователей

СЕТИ И ИНТЕРФЕЙСЫ

49 Олег Гуляев
Синхронизация преобразователей в стандарте JESD204B

52 Бернард Шульц, Гвидо Шульце
Тестирование устройств USB 2.0 с помощью цифровых осциллографов R&S RTO

журнал для разработчиков

www.elcp.ru

ЭК

Электронные компоненты

Руководитель направления «Разработка электроники» и главный редактор Леонид Чанов, ответственный секретарь Марина Гречихина, редакторы Елизавета Воронина, Виктор Ежов, Екатерина Слюкина, Владимир Фоминин, Леонид Чанов, редакторы рекламы Валерий Смирнов, Борис Рудак, Владимир Фоминин, Леонид Чанов, директор по рекламе Ольга Дольная, редакторы Анна Давыдова, Мария Жаворончик, распространение и подписка Марина Панова, Василий Рабчинский, арт-директор Михаил Шадриков, дизайнер Анна Жданова, Снежана

Адрес издательства: Москва, 115114, ул. Дербеневская, д. 1, п/я 35, тел./факс: (495) 741-7201, факс: (495) 741-7202, эл. почта: info@elcp.ru, www.elcp.ru

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА: Мирэлектроникс (Самара) 443080 г. Самара, ул. Революционная, 70 литер 3, тел./факс: (846) 267-3139, 267-3140, e-mail: info@world.ru, www.world.ru; Радиоэлектроника 620107 г. Екатеринбург, ул. Гражданская, д. 3, тел./факс: (343) 370-3384, 370-2169, 370-1899, e-mail: info@radioel.ru, www.radioel.ru; ЭЛКОМ (Ижевск) г. Ижевск, ул. Ленина, 38, офис 16, тел./факс: (3412) 78-27-34, e-mail: office@elcom.com, www.elcom.ru; ЭЛКОТЕЛ (Новосибирск) г. Новосибирск, м/р н. Горский, 61, тел./факс: (3832) 51-56-95, 59-93-31, e-mail: info@elcotel.ru, www.elcotel.ru; Издательство «Электроника инфо» 220015 Республика Беларусь, г. Минск, пр. Пушкина 29Б, тел./факс: (375) 171-204-40-00, e-mail: info@elcp.by, www.elcp.by

Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВНИИ. Сведения о журнале ежегодно публикуются в международно-отраслевой системе по периодическим и продолжающимся изданиям «Ulrich's Periodicals Directory». Использование материала возможно только с согласия издателя. При перепечатке материала ссылка на журнал «Электронные компоненты» обязательна. Ответственность за достоверность фактов, фотоматериалов, фотографий несет рекламодатель.

Индекс для России и стран СНГ по каталогу агентства «Роспечать» — 47296; индекс для России и стран СНГ по индивидуальному каталогу «Пресса России: Российские и зарубежные газеты и журналы» — 39459. Стоимость: цена подписки (включая доставку) и стоимость 10 коп. по печати. ПИ № 77-17143. Издательство зарегистрировано на Украине, свидетельство о государственной регистрации № 10/002-0432 от 19.05.2014 г.

Подписано в печать 21.05.2014 г.

Учредитель: ООО «ИД «Электроника». Тираж 4000 экз.

Изготовлена ЗАО «Группа Море» г. Москва, Холмовский пер., д. 9. Тел.: 47 (495) 917-80-37



Высококачественные компоненты по разумным ценам

Полный спектр **полупроводниковых приборов** для создания преобразователей питания всех мощностных диапазонов. Хотите быстро и без дополнительных затрат подобрать оптимальные элементы для вашего приложения - воспользуйтесь утилитой Power Supply WebDesigner с сайта производителя.

- Биполярные и полевые (FET) транзисторы
- IGBT
- Опторазвязки
- Диоды и сборки
- Микросхемы логики
- Элементы защиты цепей
- Регуляторы напряжения
- Корректоры мощности
- Изолированные DC-DC
- Неизолированные DC-DC
- Элементы контроля утечки и обрыва "земли"
- Контроль элементов питания



- Оптимизированы под решения:
- Возобновляемой энергетики
 - Управления электроприводами
 - Гальванической развязки
 - Источников питания
 - Силовой электроники
 - Автомобильной электроники

Москва Тел.: (495) 660-28-55 Факс: (495) 660-28-55 cmp@argussoft.ru	Санкт-Петербург Тел.: (812) 412-01-07 Факс: (812) 412-18-49 spb@argussoft.ru	Новосибирск Тел.: (383) 227-11-55 Факс: (383) 222-40-31 nsk@argussoft.ru	Екатеринбург Тел.: (343) 378-32-42 Факс: (343) 378-32-41 ural@argussoft.ru	Казань Тел.: (843) 206-01-12 Факс: (843) 293-41-00 kazan@argussoft.ru	Ростов-на-Дону Тел.: (863) 231-56-56 Факс: (863) 242-44-52 rostov@argussoft.ru	
--	---	---	---	--	---	--

СОДЕРЖАНИЕ

4

ТЕЛЕКОМ И МУЛЬТИМЕДИА

55 Анатолий Конев
NEVC — новый стандарт передачи видеопотока

АНАЛОГОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ

58 Брайан Блэк
Выбор источника опорного напряжения АЦП и ЦАП

61 Илья Викторов
Источники шума в АЦП

65 А. Гласкотт-Джонс, Н. Шантье, М. Стаклер, Ф. Бор, М. Вингендер
Быстродействующие ЦАП повышают скорость переключения в синтезаторах с быстрой перестройкой частоты

71 Владимир Кондратьев
Методы цифрового преобразования параметров сигналов sin/cos

ДИСКРЕТНЫЕ СИЛОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ

74 Такуро Нисимура
Причины снижения надежности масштабированных MOSFET-транзисторов

МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ И МИКРОПРОЦЕССОРЫ

80 Валерий Крюков, Владимир Смерек, Дмитрий Шеховцов, Владимир Горохов
Радиационностойкие 16-разрядные микроконтроллеры 1874BE7T и 1887BE6T

85 Бьорн Гроткаст
Микроконтроллеры для систем электроусилителя рулевого управления автомобиля

90 Стивен Портер
Современные интерфейсы для бытовых электронных приборов

ПЛИС и СБИС

93 Стефано Дзамматио
Конфигурируемая система управления электроприводом

95 Франсуа Ремон
Восемь способов ускорения проектирования SnK на уровне RTL

ПАССИВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

99 Александр Балевски, Камил Утошев, Максим Коротков
Новые устройства защиты от длительных перенапряжений

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

104 Геннадий Денисов
Снабберные цепи

СПРАВОЧНЫЕ СТРАНИЦЫ

107 Михаил Стариченков
Бесконтактные датчики положения и вращения компании Bourns

114 НОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ

РЕКЛАМА

contents #5/2014

ELECTRONIC COMPONENTS #5 2014

MARKET

6 Development Trends of the Russian Navigation Market

DESIGN and DEVELOPMENT

7 Igor Murokh and Evgeny Dugin
UV Laser Marking of Cable Production for Onboard Cable Network

TESTING

11 Maxim Scheglov
Testing Equipment for EMI

AUTOMATION and ELECTRIC EQUIPMENT

14 Oleg Bolshakov and Anatoly Rybakov
Development of Process Dispatch and Control Systems

EMBEDDED

18 Alexander Kovalev and Sergey Rudenko
Embedded Computer Systems: Changes under the Slogan of Bay Trail

WIRELESS

25 Ivan Shipin
Interference in a Crowded RF Spectrum: Why It Occurs, and What to Do about It

27 Evgeny Mazurenko
Multiband Patch Antennas

30 Zhifeng Yaol, Mintong Lil, Dong Wang, and Chen Lin L
Microstrip Antenna on Thin Substrate

33 Ivan Frolov
Compact Filters for RF and UHF Ranges

35 Victor Okhrimenko
Wireless Charging

POWER SUPPLIES

40 Alexey Antonov
Power Supply Failure Survey

42 Fuxiang Lin
Single-Stage PFC Topology Employs Two-Transformer Approach for Improved Efficiency, Reliability, and Cost

47 Fariborz Musavi
SEPIC-Fed Buck Topology Boosts Performance in Non-Isolated DC-DC Converters

NETWORKS and INTERFACES

49 Oleg Gulyaev
Synchronizing Converters in JESD204B

52 Bernhard Schulz and Guido Schulze
USB 2.0 Mask Testing with the Digital Oscilloscope R&S RTO

TELECOM and MULTIMEDIA

55 Anatoly Konev
Delivering More Video, to More Users — HEVC to the Rescue

ANALOG

58 Brian Black
Selecting a Voltage Reference

ADC and DAC

61 Ilya Victorov
ADC Noise: More on the Analog Inputs

65 Glascott-Jones, N. Chantier, M. Stackler, F. Bore, M. Wingender
High Sample Rate DACs Step-up the Switching Speed in Frequency Agile DDS Applications

71 Vladimir Kondrat'ev
Sine/Cosine-to-Digital Conversion: Methods and Design Challenges

DISCREET POWER

74 Takuro Nishimura
Solve MOSFET Characteristic Variation and Reliability Degradation Issues

MICROCONTROLLERS and MICROPROCESSORS

80 Valery Krukov, Vladimir Smerek, Dmitry Shehovtsev and Vladimir Gorohov
Radiation-hard 16-bit MCUs 1874BE7T and 1887BE6T

85 Björn Grothkast
Fulfilling the Requirements of Future EPS Systems with the Latest Microcontroller Generation

90 Stephen Porter
Appliance Interfaces: One Size Fits All

FPGA and VLSIC

93 Stefano Zammattio
Custom-Made Motor Control

95 Francois Rémond
Eight Tips to Accelerate SoC Physical Design at RTL

PASSIVE

99 Alexander Balevski, Kamil Utushev and Maxim Korotkov
New Protection Devices against Sustained Overvoltage

THEORY and PRACTICE

104 Gennady Denisov
Snubber Circuits

REFERENCE PAGES

107 Mikhail Starichenkov
Non-Contacting Position Sensors & Rotary Controls

114 NEW COMPONENTS IN THE RUSSIAN MARKET