

WWW.ELCOMDESIGN.RU

ЭК

Электронные компоненты

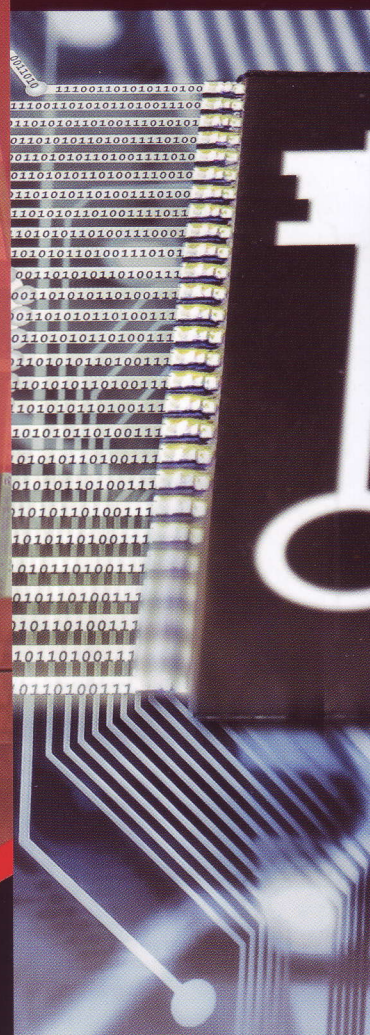
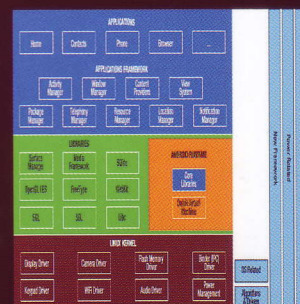
«Производство электроники» №5 — журнал в журнале

9/2014

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

Интервью с руководителем компании MORNSUN – лидера в области источников питания

Компания MORNSUN – крупнейший производитель промышленных силовых модулей питания, специализирующийся на разработке, производстве и продаже высококачественных источников питания



CEO: George Yin

MORNSUN[®]
MORE THAN RELIABILITY

РЕКЛАМА

содержание ЭК №9/2014

16+

РЫНОК

6 Философия верблюда

10 Дмитрий Боднарь

Правительство России: больше санкций для «пользы» страны?

РАЗРАБОТКА И КОНСТРУИРОВАНИЕ

13 Владимир Кондратьев

Современные решения по тепловому регулированию для печатных плат высокомоощных систем. Часть 2

19 Брайан Ши

Анализ эффективности экранирования на уровне плат

ТОПОЛОГИЯ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

24 Генри Чжан

Компоновка печатных плат для неизолрированных импульсных источников питания

ИСПЫТАНИЕ И ТЕСТИРОВАНИЕ

32 Барри Роланд

Анализ характеристик импульсного источника питания постоянного тока

ВСТРАИВАЕМЫЕ СИСТЕМЫ

36 Олег Холодный

Промышленные ПК: готовая классика или заказной дизайн?

БЕСПРОВОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

42 Решения Microchip для беспроводной связи

СЕТИ И ИНТЕРФЕЙСЫ

45 Александр Макаров, Дмитрий Колесников, Вадим Богданов
Микросхемы гальванической развязки

48 Хван Жи Фу

Высокоскоростные опторазвязки для промышленных сетей

51 Ланс Доэрти, Джонатан Саймон, Томас Ватейн

Особенности построения сенсорных беспроводных сетей

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА И ПРИБОРЫ

56 Максим Соковишин

Измерение кондуктивных и излучаемых помех

ТЕЛЕКОМ И МУЛЬТИМЕДИА

60 Игорь Левитов

Интерфейс DSC для экранов 4k и 8k

62 Виктор Строилов

Времяпролетный способ построения изображений

ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

66 Терри Кливленд, Джон Хароян, Адам Якубяк

Переход с литиево-ионных систем питания на непереаряжаемые батареи

www.elcp.ru

Руководитель направления «Разработка электроники» и главный редактор **Леонид Чанов**; ответственный секретарь **Марина Грачёва**; редакторы: **Елизавета Воронина**; **Виктор Ежов**; **Екатерина Самкова**; **Владимир Фомичёв**; **Леонид Чанов**; редакционная коллегия: **Валерий Григорьев**; **Борис Рудяк**; **Владимир Фомичёв**; **Леонид Чанов**; директор по рекламе: **Ольга Попова**; реклама: **Антон Денисов**; **Елена Живова**; распространение и подписка: **Марина Панова**, **Василий Рябишников**; арт-директор: **Михаил Павлюк**; директор издательства: **Михаил Симаков**

Адрес издательства: Москва, 115114, ул. Дербеневская, д. 1, п/я 35, тел.: (495) 741-7701; факс: (495) 741-7702; эл. почта: info@elcp.ru, www.elcp.ru

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА: Мир электроники (Самара): 443080, г. Самара, ул. Революционная, 70, литер 1; тел./факс: (846) 267-3139, 267-3140; e-mail: info@eworld.ru, www.eworld.ru. Радиоэлектроника: 620107, г. Екатеринбург, ул. Гражданская, д. 2, тел./факс: (343) 370-33-84, 370-21-69, 370-19-99; e-mail: info@radioel.ru, www.radioel.ru. ЭЛКОМ (Ижевск): г. Ижевск, ул. Ленина, 38, офис 16, тел./факс: (3412) 78-27-52, e-mail: office@elcom.udmlink.ru, www.elcompany.ru. ЭЛКОТЕЛ (Новосибирск): г. Новосибирск, м/р-н Горский, 61; тел./факс: (3832) 51-56-99, 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 (17) 204-40-00. E-mail: electronica@nsys.by, www.electronica.by.

Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВНИТИ. Сведения о журнале ежегодно публикуются в международной справочной системе по периодическим и продолжающимся изданиям «Ulrich's Periodicals Directory». Использование материалов возможно только с согласия редакции. При перепечатке материалов ссылка на журнал «Электронные компоненты» обязательна. Ответственность за достоверность информации в рекламных объявлениях несут рекламодатели.

Индекс для России и стран СНГ по каталогу агентства «Роспечать» — 47298, индекс для России и стран СНГ по объединенному каталогу «Пресса России. Российские и зарубежные газеты и журналы» — 39459. Свободная цена. Издание зарегистрировано в Комитете РФ по печати. ПИ №77-17143. Издательство зарегистрировано на Украине, свидетельство о государственной регистрации КВН№17602-6452 ПР.

Подписано в печать 26.09.2014 г.

Учредитель: ООО «ИД Электроника». Тираж 6000 экз.

Отпечатано в типографии «Премиум Пресс», 197374, Санкт-Петербург, ул. Оптиков, 4.

Полуэкранированные индуктивности серии SRN



Оцените преимущества:

- Специальное ферромагнитное покрытие
- Пониженный уровень излучения
- Характеристики близкие к экранированным
- Более стойкие к механическим воздействиям
- Цена ниже по сравнению с экранированными сериями

На данный момент доступны

Наименование	Габариты, мм	Диапазон, мкГн	Ток, А
SRN1060	10 x 9.8 x 6	0 – 470	0.8 – 5.4
SRN3010	3 x 3 x 1	1 – 47	0.35 – 2.3
SRN3015	3 x 3	1 – 100	0.29 – 2.35
SRN4018	4 x 4 x 1.8	0.82 – 220	0.28 – 4
SRN5020	5 x 5 x 2	1 – 33	0.9 – 3.6
SRN6045	6 x 6	1 – 220	0.6 – 4.2
SRN8040	8 x 8	0.5 – 100	1 - 10

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



РЕКЛАМА

СОДЕРЖАНИЕ

4

СВЕТОТЕХНИКА И ОПТОЭЛЕКТРОНИКА

70 Питер Грин
Регулировка светодиодного освещения

73 Пол Ли
Выбор компонентов для систем светодиодного освещения

СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

76 Игорь Путилин
Защита производства от пожара и краж. Опыт компании «Болид»

МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ И МИКРОПРОЦЕССОРЫ

80 Кристоф Треллет
Защита от вредоносного ПО с помощью криптографического сопроцессора MAHQ1050 семейства DeepCover

83 Андреас Тамм
Разработка высококачественных средств самодиагностики для микроконтроллеров

ПЛИС И СБИС

86 Майкл Мелберг
Принципы создания встраиваемой системы обеспечения безопасности в интернете

90 Роман Чаплыгин
Роль программного стека в разработке SnK

ПАССИВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

95 Вячеслав Гавриков
Обзор силовых реле OMRON

99 Мехди Сами
Как избежать перегрузки инвертора

ПРОВОДА И КАБЕЛИ

102 Игорь Мурох, Евгений Дугин
Поточная плазменная обработка материалов для изоляции проводов и кабелей. Часть 1

СПРАВОЧНЫЕ СТРАНИЦЫ

109 Ядра EM5D и EM7D от Synopsys: ARC-архитектура получает функционал DSP

114 НОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ

ELECTRONIC COMPONENTS #9 2014

MARKET

- 6 Camel's Philosophy. Interview
- 10 Dmitry Bodnar'
Russian Government: More Sanctions for the "Benefit" of the Country?

DESIGN and DEVELOPMENT

- 13 Vladimir Kondrat'ev
Trends in Thermal Management Materials for Electronic Circuits. Part 2
- 19 Brian She
Analysis of Shielding Effectiveness of Board Level Shielding with Apertures

PCB LAYOUT

- 24 Henry Zhang
PCB-layout Considerations for Non-Isolated Switching Power Supplies

TESTING

- 32 Barry Rowland
Initial Evaluation of a DC/DC Switch Mode Power Supply

EMBEDDED

- 36 Oleg Kholodny
Industrial PCs: Ready-Made Systems or Custom Design?

WIRELESS TECHNOLOGIES

- 42 Making the Right Connections

NETWORKS and INTERFACES

- 45 Alexander Makarov, Dmitry Kolesnikov and Vadim Bogdanov
Electrical Isolation ICs
- 48 Chwan Jye Foo
High-Speed Optocouplers in Industrial Communication Networks
- 51 Lance Doherty, Jonathan Simon, and Thomas Watteyne
Energy-Efficient Self-Organization for Wireless Sensor Networks

INSTRUMENTATION

- 56 Maxim Sokovishin
Measuring Conductive and Radiated Noise

TELECOM and MULTIMEDIA

- 60 Igor' Levitov
From 1080p to 4k and beyond
- 62 Victor Stroilov
Time-of-Flight Imaging

POWER SUPPLIES

- 66 Terry Cleveland, John Haroian and Adam Jakubiak
Lithium-ion to Primary Battery Power Design Conversion Strategies

LIGHTING and OPTOELECTRONICS

- 70 Peter Green
How to Make LED Bulbs Dimmable
- 73 Paul Lee
Choosing Components for Your LED Lighting Products

SECURITY SYSTEMS

- 76 Igor' Putilin
Protecting Manufacturing from Fire and Thefts. Bolids's Experience

MCU and MPU

- 80 Christophe Tremlet
Protect Your Designs from Malware
- 83 Andreas Thamm
Functional Safety — Development of High-Quality Self-Tests for Microcontrollers

FPGA and VLSIC

- 86 Michael Mehlberg
Providing a Built-in Foundation for Internet Security
- 90 Roman Chaplygin
Program Stack in Development of SoC

PASSIVE

- 95 Vyacheslav Gavrikov
Reviewing Power Relays from OMRON
- 99 Mehdi Samii
Switching It up

WIRING

- 102 Igor' Murokh and Yevgeny Dugin
Straightline Plasma Treatment for Isolation of Wires and Cables. Part 1

REFERENCE PAGES

- 109 EM5D and EM7D Cores from Synopsys: ARC Architecture Gets DSP Functionality

114 NEW COMPONENTS IN THE RUSSIAN MARKET