

содержание ЭК

№ 1 1 / 2017

РЫНОК

6 Дмитрий Боднарь
Полупроводниковая микроэлектроника – 2017 г.
 Часть 1. Рынок мировой микроэлектроники

СЕТИ И ИНТЕРФЕЙСЫ

11 Борис Ларченко
Использование гальванического разделения цепей для улучшения электромагнитной совместимости

16 Петерис Алексан, Игорь Токарев
Монитор контроллера PCI Express

20 Джейсон Толлефсон
Обеспечение ЭМС Ethernet-приложений в жестких условиях эксплуатации

БЕСПРОВОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

24 Сергей Малев
Модуляция несущей при беспроводной передаче в очень узкой полосе

РАЗРАБОТКА И КОНСТРУИРОВАНИЕ

28 Герман Антошкин
Схемотехнические решения для макета фазового лазерного дальномера

32 Александр Пономарев
Где устанавливать блокировочные конденсаторы по постоянному току?

ИСТОЧНИКИ И МОДУЛИ ПИТАНИЯ

38 Сергей Чугунов, Игорь Твердов, Сергей Затулов, Андрей Журба
Новые низкопрофильные AC/DC модули питания серии МАА-П

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА И ПРИБОРЫ

42 Александр Сеница, Вячеслав Гульванский, Дмитрий Каплун, Иван Канатов, Денис Бутусов
Осциллограф RTB2000

www.elcp.ru

Руководитель направления «Разработка электроники» и главный редактор **Леонид Чанов**
 редакторы: **Владимир Фомичёв; Леонид Чанов;**

редакционная коллегия: **Владимир Фомичёв; Леонид Чанов;** реклама: **Антон Денисов; Елена Живова;**

распространение и подписка: **Марина Панова, Василий Рябишников;** 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. Издание зарегистрировано на Украине, свидетельство о государственной регистрации КВН№17602-6452 ПР.

Подписано в печать 09.11.2017 г.

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

Отпечатано в типографии ООО «МЕДИАКОЛОР»

105187, г. Москва, ул. Вольная, 28

JTAG ProVision – самая совершенная программа для периферийного сканирования на сегодняшний день



Представительство JTAG Technologies в России
Телефон: [812] 313-9159
E-mail: russia@jtag.com

Эксклюзивный дистрибьютор: ООО «Остек-Электро»
Телефон: [495] 788-4444
E-mail: info@ostec-group.ru

РЕКЛАМА

МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ И МИКРОПРОЦЕССОРЫ

50 Евгений Говоров
Микроконтроллеры семейства LPC546xx от NXP

56 Сергей Чугрин
Микроконтроллеры PSoC 6

СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ

62 Петр Поздняков
Разработка приложений для SnK SmartFusion2 с помощью средств Libero SoC и SoftConsole. Часть 6. Обработка прерываний

ПЛИС И СБИС

66 Дмитрий Косоруков, Алексей Эйсымонт, Владимир Осипов, Аркадий Панфилов, Владимир Черников и др.
СБИС на базе ядра NMC3 для высокопроизводительного программного приемника навигационных сигналов

ПАССИВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

74 Хорхе Виктория Авир
Гибкие ферритовые пластины WE-FSFS и их выбор

77 Борис Беленький
Направления развития и перспективные разработки АО «НИИ «Гириконд» в области пассивных электронных компонентов

82 Илья Катанин
Применение метаматериалов для уменьшения размеров согласующих трансформаторов

СПРАВОЧНЫЕ СТРАНИЦЫ

86 **Новинки месяца. Редакционный обзор**

95 **НОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ**

contents # 11 / 2017

ELECTRONIC COMPONENTS #11 2017

MARKET

6 Dmitry Bodnar'
Semiconductor Microelectronics – 2017.
Part 1. Global Microelectronics Market

NETWORKS AND INTERFACES

11 Boris Larchenko
Galvanic Separation for Increasing Electromagnetic Compatibility

16 Peteris Alexan and Igor' Tokarev
PCI Express Controller Monitor

20 Jason Tollefson
Life in the Danger Zone

WIRELESS

24 Sergey Malev
Carrier Modifications Make Ultranarrowband Modulation

DESIGN AND DEVELOPMENT

28 German Antoshkin
Circuit Solutions for Phase Lidar Model

32 Alexander Ponomarev
DC Blocking Capacitor Location, Who Cares?

POWER SUPPLIES

38 Sergey Chugunov, Igor Tverdov, Sergey Zatulov and Andrey Zhurba
New Low-Profile AC/DC Power Units

INSTRUMENTATION

42 Alexander Sinitsa, Vyacheslav Gulvansky, Dmitry Kaplun, Ivan Kanatov and Denis Butusov
RTB2000 Oscilloscope

MCU AND MPU

50 Yevgeny Govorov
LPC546xx MCU from NXP

56 Sergey Chugrin
PSoC 6 MCU

DEVELOPMENT TOOLS

62 Pyotr Pozdnyakov
Developing Apps for SmartFusion2 SoC with Libero SoC and SoftConsole.
Part 6. Interrupt Handling

FPGA AND VLSIC

66 Dmitry Kosorukov, Alexey Eysymont, Vladimir Osipov, Arcady Panfilov and Vladimir Chernikov
NMC3 Core-Based VLSIC for High-Performance Software Defined Radios

PASSIVE

74 Jorge Victoria Ahuir
Selection and Characteristics of WE-FSFS (Flexible Sintered Ferrite Sheet)

77 Boris Belenky
Trends and Advanced Developments of Girikond in the Area of Passive Electronic Components

82 Ilya Katanin
Applying Metamaterials for Decreasing Balun Sizes

REFERENCE PAGES

86 **Newly-Designed Products. Monthly Editorial Review**

95 **NEW COMPONENTS IN THE RUSSIAN MARKET**