

содержание ЭК

№04/2020

РЫНОК

6 Компания Renesas Electronics.
Знакомые незнакомцы

РАЗРАБОТКА И КОНСТРУИРОВАНИЕ

10 По материалам компании Renesas
Уменьшение габаритов инверторов
с помощью оптрона

СЕТИ И ИНТЕРФЕЙСЫ

14 Райли Бек
Разработка PoE-PD-решений для интернета вещей

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

20 Наталья Солошенко
Скорая ЭМС-помощь

24 Игорь Колобов
Выбор параметров ЭМП-фильтра

ИСТОЧНИКИ И МОДУЛИ ПИТАНИЯ

30 Александр Гончаров
Можно ли конкурировать с TRACO POWER? Нужно!

34 Омар Хармон, Франческо ди Доменико,
Шриватса Рагхунтатх
Зарядные устройства мощностью до 150 кВт
для быстрого заряда электромобилей

журнал для разработчиков

ЭК

Электронные компоненты

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.

Дата выхода номера 13.04.2020 г.

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

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

Надежные тестовые решения требуют лучших технологий



РАЗРАБОТКА

Получайте полностью работоспособные опытные образцы



ПРОИЗВОДСТВО

Сделайте производственную линию совершенной с технологиями JTAG



СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Ремонтируйте цифровые платы даже при отсутствии CAD-данных на них



JTAG 25

We are boundary-scan.®

www.jtag.com • www.jtaglive.com • +7 812 602 09 15 • russia@jtag.com

РЕКЛАМА

39 Али Хусейн

Снижение эксплуатационных расходов ЦОД с помощью интеллектуальных систем управления питанием

АНАЛОГОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ

42 Григорий Стародубцев

Усилители Догерти для современных систем связи

46 Дмитрий Воробьев

Ограничение выходного сигнала в усилителях

54 Петр Карташов

Повышение стабильности операционного усилителя

60 Александр Воронков

Замена усилителей класса АВ усилителями класса D

ДИСКРЕТНЫЕ СИЛОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ

64 Крис Ли

Обратноходовые преобразователи на основе GaN-технологии от компании Power Integrations

68 Нилс Солтау, Экхард Тхал, Тору Мацуока

Силовые SiC-модули следующего поколения

МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ И МИКРОПРОЦЕССОРЫ

74 Николас Демулен

Доверенная платформа для обеспечения безопасности на всех этапах разработки

ПАССИВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

78 По материалам компании TME

Разъемы питания DC фирмы Amass

СПРАВОЧНЫЕ СТРАНИЦЫ

80 Леонид Авгуль, Сергей Курносенко, Виктор Кряжев, Юрий Юренин, Петр Волончук, Роман Сидорюк

Микросхема аналого-цифрового преобразователя 1259NB014 (функциональный аналог 572PB1A)

84 Новинки месяца

Редакционный обзор

93 **НОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ**

contents #04/2020

ELECTRONIC COMPONENTS # 04 / 2020

MARKET

6 Renesas Electronics. Familiar Strangers

DESIGN AND DEVELOPMENT

10 Based on materials from Renesas
**Isolation Device Solution for Downsizing
of Industrial Automation and Solar Inverter**

NETWORKS AND INTERFACES

14 Riley Beck
Designing a PoE-PD for IoT

EMC

20 Natalya Soloshenko
EMC Ambulance

24 Igor Kolobov
Selection Parameters for EMI Filter

POWER SUPPLIES

30 Alexander Goncharov
**Is It Possible to Compete with the TRACO POWER?
You Need It!**

34 Omar Harmon, Francesco Di Domenico and Srivatsa
Raghunath
Implementing Fast DC BEV Chargers Up to 150 kW

39 Ali Husain
**Smart Power Solutions for Data Centers Reduce Size,
Enhance Reliability and Cut Operating Costs**

ANALOG

42 Grigory Starodubtsev
**Doherty Amplifiers for Modern Communicati
on Systems**

46 Dmitry Vorobyov
**Separating Linear from Slew Limited Performance
in High Speed Amplifiers**

54 Peter Kartashov
Increase Stability of the Op Amp

60 Alexander Voronkov
Replacing Class AB Amplifiers with Class D Amps

DISCRETE POWER

64 Chris Lee
**GaN-based Flyback Converters
from Power Integrations**

68 Nils Soltau, Eckhard Thal and Toru Matsuoka
The Next Generation of SiC Power Modules

MICROCONTROLLERS AND MICROPROCESSORS

74 Nicolas Demoulin
**Trust Platform Provides Security from Concept
to Deployment**

PASSIVE

78 Based on materials from TME
DC Power Connectors from Amass

80 Leonid Avgul, Sergey Kurnosenko, Victor Kryazhev,
Yury Yurenka, Peter Volonchuk and Roman Sidoryuk
**ADC IC 1259HB014 (572PV1A Device Similar
in Operation)**

REFERENCE PAGES

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

93 **NEW COMPONENTS
IN THE RUSSIAN MARKET**