

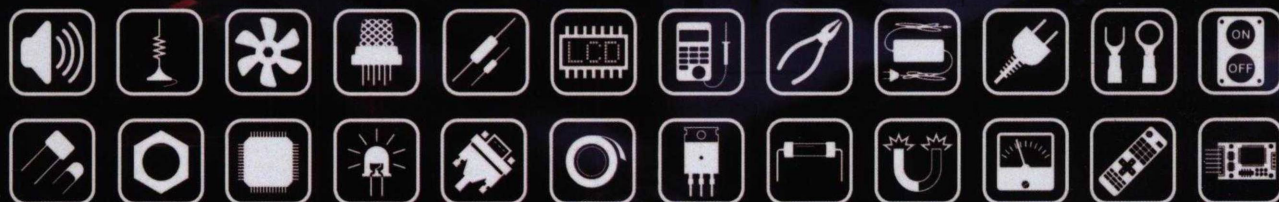
# ЭК

02/2024

Электронные компоненты

# RUICHI

ЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ПРОДУКЦИЯ



- БОЛЕЕ 10 000 НАИМЕНОВАНИЙ
- СЕРИЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО ВСЕХ ИЗДЕЛИЙ И ПОД ЗАКАЗ
- ВСЯ ПРОДУКЦИЯ СЕРТИФИЦИРОВАНА ПО РОССИЙСКИМ СТАНДАРТАМ КАЧЕСТВА
- ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК НА ПРОДУКЦИЮ - 12 МЕСЯЦЕВ

+7 (495) 364-31-24

sales@ruichi.ru



с. 9 » **Как повысить качество сигналов**  
в современных линиях передачи

с. 12 » **Зачем требуется обеспечить фазовую когерентность**  
радиочастотных сигналов

с. 32 » **Почему для жестких условий эксплуатации**  
нужны специализированные кабели



## Содержание

### ТОПОЛОГИЯ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

Сергей Краснов  
Все решают доли наносекунды. . . . . 6

### ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

Андрей Пересадин  
Качество сигналов в современных линиях  
передачи. . . . . 9

### БЕСПРОВОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Ти Джей Картрайт  
Обеспечение фазовой когерентности  
радиочастотных сигналов . . . . . 12

Антон Харитонов  
Базовые характеристики антенн  
и особенности их беспроводного  
тестирования . . . . . 16

### ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА И ПРИБОРЫ

Виктор Козаренко  
Широкий спектр применения анализаторов  
спектра реального времени RSA5000,  
RSA3000 от RIGOL. . . . . 20

### ДАТЧИКИ

Валерий Степаненко  
Новый комплементарный резонатор  
для определения диэлектрических  
характеристик. . . . . 24

### ПАССИВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

Никита Носуль  
Гибридные полимерные конденсаторы  
компания CAPXON. . . . . 28

Андрей Дробышев  
Выбор кабелей для эксплуатации  
в жестких условиях . . . . . 32

Александр Чистов  
Локализация электрических  
соединителей для автомобильной  
промышленности . . . . . 38

### СВЧ

Михаил Соколов  
ГУН миллиметрового диапазона с малым  
фазовым шумом . . . . . 42

### СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ

Максим Корсаков  
HDL Coder. Быстрый старт . . . . . 48

### СПРАВОЧНЫЕ СТРАНИЦЫ

Повышающие DC/DC-преобразователи  
серии IZ1308B от ОАО «Интеграл» . . . . . 54

Новинки месяца.  
Редакционный обзор . . . . . 56

Производители компонентов, модулей  
и конечных изделий  
для В2В-применения. Таблица. . . . . 61

**Руководитель направления  
«Разработка электроники»  
и главный редактор**  
Леонид Чанов

**Редакторы**  
Владимир Фомичёв, Леонид Чанов

**Редакционная коллегия**  
Павел Правосудов, Владимир Фомичёв,  
Леонид Чанов

**Реклама**  
Антон Денисов, Ольга Дорожкина,  
Елена Живова

**Распространение и подписка**  
Марина Панова

**Директор издательства**  
Михаил Симаков

**Адрес издательства**  
127015, Москва,  
ул. Новодмитровская, д. 5А, стр. 1,  
офис 1000Г  
info@elcp.ru  
https://russianelectronics.ru, https://kit-e.ru

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 объединенному каталогу «Пресса России.  
Российские и зарубежные газеты и журналы» — 39459.  
Свободная цена.  
Издание зарегистрировано в Комитете РФ по печати.  
ПИ №77-17143.

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

Дата выхода номера 28.02.2024 г.

Учредитель: ООО «ИД Электроника».

Тираж 6000 экз.



# Contents

**Руководитель направления  
«Разработка электроники»  
и главный редактор**  
Леонид Чанов

**Редакторы**  
Владимир Фомичёв, Леонид Чанов

**Редакционная коллегия**  
Павел Правосудов, Владимир Фомичёв,  
Леонид Чанов

**Реклама**  
Антон Денисов, Ольга Дорожкина,  
Елена Живова

**Распространение и подписка**  
Марина Панова

**Директор издательства**  
Михаил Симаков

**Адрес издательства**  
127015, Москва,  
ул. Новодмитровская, д. 5А, стр. 1,  
офис 1000Г  
info@elcp.ru  
<https://russianelectronics.ru>, <https://kit-e.ru>

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 объединенному каталогу «Пресса России. Российские и зарубежные газеты и журналы» — 39459. Свободная цена. Издание зарегистрировано в Комитете РФ по печати. ПИ №77-17143.

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

Дата выхода номера 28.02.2024 г.

Учредитель: ООО «ИД Электроника».

Тираж 6000 экз.

## PCB LAYOUT

**Sergey Krasnov**  
Just a Matter of Time. . . . .6

## EMC

**Andrey Peresadin**  
Signal Quality in Modern Transmission  
Lines . . . . .9

## WIRELESS

**TJ Cartwright**  
The Importance of Phase-Coherent  
RF Signals . . . . .12

**Anton Kharitonov**  
Antenna Basics and Over-the-Air (OTA)  
Testing for 5G New Radio Transceivers . . . .16

## INSTRUMENTS

**Victor Kozarenko**  
Wide Range of Applications for RIGOL  
RSA5000, RSA3000 Real-Time Spectrum  
Analyzers. . . . .20

## SENSORS

**Valery Stepanenko**  
New complementary resonator  
for determining dielectric  
characteristic. . . . .24

## PASSIVE

**Nikita Nosul**  
CAPXON Hybrid Polymer Capacitors . . . .28

**Andrey Drobyshv**  
Selecting Cables for Harsh Environments  
Apps. . . . .32

**Alexander Chistov**  
Localization of Automotive Electrical  
Connectors . . . . .38

## MICROWAVE

**Mikhail Sokolov**  
Low Phase Noise mmWave  
Voltage-Controlled Oscillator. . . . .42

## DEVELOPMENT TOOLS

**Maxim Korsakov**  
HDL Coder. Quick Star. . . . .48

## REFERENCE PAGES

Boost DC/DC IZ1308B Converters  
from OJSC Integral . . . . .54

Newly-Designed Products. Monthly  
Editorial Review . . . . .56

Manufacturers of Components, Modules and  
End Products for B2B Applications. Table. . .61