

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 18.12.2023 г.

Учредитель: ООО «ИД Электроника».

Тираж 6000 экз.

## Содержание

### РЫНОК

*Михаил Надеев, Дмитрий Похлебкин*  
Реалии рынка постоянных магнитов  
в России .....6

### ИСТОЧНИКИ и МОДУЛИ ПИТАНИЯ

*Ризван Герейханов*  
Маломощные неизолированные  
источники питания  
для дежурных приложений .....8

*Игорь Колобов*  
Оптимизация топологии  
повышающего  
DC/DC-преобразователя .....10

### ТЕХНИКА и ТЕХНОЛОГИИ

*Ирина Буданова,  
Илья Лучинин*  
Культура ЭСР-управления  
на производстве .....14

### МИКРОЭЛЕКТРОНИКА

*Дмитрий Боднар*  
Полупроводниковая  
микроэлектроника — 2023 г.  
Часть 2. Мировой рынок временно упал,  
но быстрый рост производственных  
мощностей и новых технологий  
продолжается .....18

### ТОПОЛОГИЯ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

*Дуглас Брукс,  
д-р Йоханнес Адам*  
Неэффективность тепловых  
переходных отверстий  
на печатной плате .....27

### АЦП и ЦАП

*Томас Ной*  
Влияние коэффициента шума АЦП  
на проектирование приемника  
радиочастотных сигналов .....30

### ТАЙМЕРЫ и СИНТЕЗАТОРЫ СИГНАЛОВ

*Юрий Иванов*  
Современные кварцевые  
и рубидиевые генераторы .....33

*Рон Стивенс*  
Что лучше — МЭМС или кварц? .....40

### ДИСКРЕТНЫЕ СИЛОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ

*Алексей Волков*  
Новые производители IGBT  
на российском рынке .....42

### МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ и МИКРОПРОЦЕССОРЫ

*Семен Оглуздин, Дмитрий Куликов,  
Сергей Ян, Павел Сергеев*  
Обзор функциональности  
российских микроконтроллеров .....44

*Андрей Вершинин*  
Процессорные решения  
компаний Loongson Technology .....48

### СПРАВОЧНЫЕ СТРАНИЦЫ

Новинки месяца. Редакционный обзор . .52

Микросхемы регулируемого  
и фиксированных стабилизаторов  
напряжения положительной  
полярности .....58

*Юлия Березина*  
Пополнение линейки  
волновых редукторов от Assun Motor —  
аналогов Harmonic Drive  
и контроллеров скорости .....62

Производители и поставщики  
источников света и светотехнической  
продукции. Таблица .....65

Содержание журнала  
«Электронные компоненты» за 2023 г. . .76