

ЭК

Электронные компоненты

4/2023

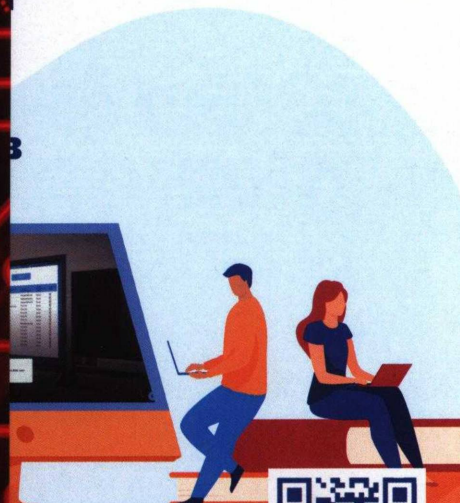
ЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

RU

ELECTRONICS

АЯ БИБЛИОТЕКА
ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

озиций
— и искусственный



.RU

ехно-ПАРК»:
соглашений»

са A-SAP



**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 07.04.2023 г.

Учредитель: ООО «ИД Электроника».

Тираж 6000 экз.

Содержание

ЗНАКОМЬТЕСЬ – КОМПАНИЯ

Знакомьтесь —
компания ООО «НПП «Техно-ПАРК» 6

РЫНОК

АО «СПАРТА» (Санкт-Петербург)
Более 20 лет
на рынке электронных компонентов 8

РАЗРАБОТКА И КОНСТРУИРОВАНИЕ

Василий Лецинский
Несколько слов
о тепловых параметрах изделия 10

*Николай Кудряшов,
Вадим Аверьянов, Алексей Тормосин*
Узел контроля над давлением
системы криоохлаждения приемника
оптико-электронного
инфракрасного сканера 14

*Николай Кудряшов,
Вадим Аверьянов, Алексей Тормосин*
«Мягкий» режим ШИМ-управления
приводом зеркала
в оптических системах наблюдения 16

ТОПОЛОГИЯ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

Алексей Чистяков
Линия передачи
сигнала или проводник? 20

Андрей Пересадин
Особенности использования
ультратонких линий
в дифференциальных парах
и влияние переходных отверстий
на импеданс линии 24

БЕСПРОВОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Валерий Власов
Основные параметры и сведения
об антеннах с фазированной решеткой.
Часть 2 32

Ульрих Л. Роде, Томас Боегл
Построение
идеального КВ-приемника 42

ИСТОЧНИКИ И МОДУЛИ ПИТАНИЯ

Василий Колесниченко
Высокоэффективные гибридные
преобразователи напряжения
на переключаемых конденсаторах 48

ДИСКРЕТНЫЕ СИЛОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ

Фабиян Нер, Уве Шойерманн
Влияние температурного дисбаланса
на интерпретацию эффективной
температуры р-п-перехода
в методе $V_{CE}(T)$ 55

ПАССИВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

Алексей Верещагин
Особенности изготовления кабельных
изделий на основе защищенных
соединителей в условиях
международных ограничений 62

Александр Кораблев
Несколько слов о варисторах 66

АЦП и ЦАП

Игорь Кураев
Энергосберегающее
аналого-цифровое преобразование
для высокоточных измерений 71

ПЛИС и СБИС

Илья Тарасов
Разработка конвейеризованных
ускорителей обработки данных
для проектов на базе ПЛИС 76

СВЧ

Андрей Верещагин
Улучшение параметров
микроаксиальных разъемов 84

СПРАВОЧНЫЕ СТРАНИЦЫ

Вентиляторы компании SUNON 86

Новинки месяца.
Редакционный обзор 90

**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 07.04.2023 г.

Учредитель: ООО «ИД Электроника».

Тираж 6000 экз.

Contents

MEET THE COMPANY

Meet the NPP Techno-PARK6

MARKET

SPARTA JSC (St. Petersburg)
More than 20 Years
in the Electronic
Components Market8

DESIGN AND DEVELOPMENT

Vasily Leshchinsky
A Few Words about
Device Thermal Parameters10

*Nikolai Kudryashov, Vadim Averyanov
and Alexey Tormosin*
Cryocooling System
Pressure Control
Unit for Optical-Electronic
IR Scanner Receiver14

*Nikolay Kudryashov, Vadim Averyanov
and Alexey Tormosin*
PWM Control “Soft” Mode
for Mirror Drive
in Optical Surveillance Systems16

PCB TOPOLOGY

Alexey Chistyakov
Signal Line or Conductor?20

Andrey Peresadin
Ultra-Fine Line
Differential Pair Design
with No Return Plane24

WIRELESS

Valery Vlasov
Phased-Array Antenna Patterns —
Grating Lobes. Part 232

Ulrich L. Rohde and Thomas Boegl
The Perfect HF Receiver.
What Would It Look Like Today?42

POWER SUPPLIES

Vasily Kolesnichenko
Enhanced Switched Tank Converter Offers
Flexible Fixed-Ratio Power Conversion
for Data Centers48

DISCRETE POWER

Fabian Nehr and Uwe Scheuermann
Consequences of Temperature Imbalance
for the Interpretation
of Virtual Junction Temperature
Provided by the $V_{CE}(T)$ -Method55

PASSIVE

Alexey Vereshchagin
Manufacturing Cable Products Based
on Protected Connectors
under International Restrictions62

Alexander Korablev
A Few Words about Varistors66

ADC and DAC

Igor Kuraev
Energy-Saving
Analog-to-Digital Conversion
for High-Accuracy Measurements71

FPGA and VLSI

Ilya Tarasov
Development of Pipelined Data Processing
Accelerators for FPGA-based Projects76

MICROWAVE

Andrey Vereshchagin
Improving the Parameters
of Micro-Coaxial Connectors84

REFERENCE PAGES

Fans from SUNON86
Newly-Designed Products.
Monthly Editorial Review90