

АО «НИИ «Гириконд» является первым и единственным отечественным разработчиком и изготовителем нового поколения энергоемких танталовых оксидно-электролитических конденсаторов.



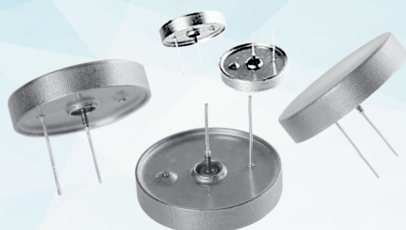
Оксидно-электролитические танталовые объемно-пористые конденсаторы

K52-23

НОВАЯ РАЗРАБОТКА



Предназначены для работы в режимах постоянного и пульсирующего напряжения, в том числе в качестве энергоемких накопителей энергии в импульсных модуляторах. Обеспечивают высокую надежность и стабильную работоспособность в аппаратуре в широком диапазоне температур.



Номинальная емкость: 220 ... 22 000 мкФ
Номинальное напряжение: 10 ... 125 В
Допускаемое отклонение емкости: $\pm 10; \pm 20; \pm 30\%$
Интервал рабочих температур: $-60 ... +125^{\circ}\text{C}$
ЭПС на частоте 100 кГц, не более: 0,1 ... 1,0 Ом
Ток утечки не более, мкА: 0,005 · Cном · Uном
Габаритные размеры: Ø16; Ø36 мм
Срок сохраняемости, не менее: 25 лет

Рекомендованы для замены импортных аналогов

АО «НИИ «Гириконд» – один из ведущих отечественных разработчиков и производителей конденсаторов и нелинейных полупроводниковых резисторов категории качества ВП и ОТК

194223, Санкт-Петербург,
ул. Курчатова, 10

Тел.: (812) 247-14-98
Факс: (812) 552-60-57

www.giricond.ru
E-mail: 333@giricond.ru



РЕКЛАМА

46 Наззарено Росетти, Джон Вудворд

Выбор ИС для защиты интеллектуальной нагрузки

49 Андрей Пересадин

Безмостовые ККМ с цифровым управлением
для систем электропитания следующего поколения

53 Юрий Сенякин

Ток утечки на землю в двунаправленном
преобразователе с гибридной ШИМ

ДИСКРЕТНЫЕ СИЛОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ

58 Рене Мент

Целесообразность перехода с Si-
на SiC-технологии

61 Кевин Спир

Три ключевых элемента решений
на базе SiC-устройств

64 Александр Болдырев, Игорь Ветров

Исследование теплопроводящих материалов

ВСТРАИВАЕМОЕ ПО

67 Зия Сардар

Расширенная защита с помощью физически
неклонированной функции

МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ И МИКРОПРОЦЕССОРЫ

70 Сергей Надеждин

Микроконтроллеры группы RA6M4
семейства RA6 компании Renesas Electronics

76 Евгений Говоров

Микроконтроллеры серии STM32H7
от компании STMicroelectronics

ПАССИВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

84 Алексей Чистяков

Пленочные помехоподавляющие конденсаторы

СПРАВОЧНЫЕ СТРАНИЦЫ

87 Новинки месяца.

Редакционный обзор

94 **НОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ
НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ**

contents # 11 / 2020

ELECTRONIC COMPONENTS # 11 / 2020

PCB LAYOUT

6 Sergey Krasnov
Impedance and Trace Heating Variables

EMC

12 Marcus Sonst
**Optimizing EMI Input Filters
for Switched Mode Power Supplies**

WIRELESS

16 Maxim Kaverin
Linear Phased Array Antennas

21 Ignat Balakirev
**Matching Chip Antennas on
a Printed Circuit Board**

NETWORKS AND INTERFACES

23 Yevgeny Kopylov
**Increasing Fieldbus Transmission Speed
and Range**

28 Mikhail Sokolov
**Benefits and Features of the New IEEE 802.3bt PoE
Standard**

32 Del Jones
**An Intro to JESD204B Subclasses
and System Considerations. Part 2**

POWER SUPPLIES

42 Steve Roberts and Ivan Goncharov
Innovative RECOM Design with Heat Sink

46 Nazzareno Rossetti and John Woodward
**Circle the Wagons: Choosing
the Right Protection ICs for Your Smart Load**

49 Andrey Peresadin
**Digital-Controlled Totem-Pole PFC
for Next-Gen Power Systems**

53 Yury Senyakin

**Earth Leakage Current in a Bi-directional Totem Pole
Converter with Hybrid PWM Using Wide Band Gap
Devices**

DISCRETE POWER

58 René Mente
When Does It Make Sense to Switch Out Si for SiC?

61 Kevin Speer
**Evaluating Three Key Pieces of a SiC Total System
Solution**

64 Alexander Boldyrev and Igor Vetrov
Investigating TIMs

EMBEDDED SOFT

67 Zia Sardar
**The Physically Unclonable Function
Delivers Advanced Protection**

MICROCONTROLLERS AND MICROPROCESSORS

70 Sergey Nadezhdin
RA6M4 Group of MCUs from Renesas Electronics

76 Yevgeny Govorov
STM32H7 MCUs from STMicroelectronics

PASSIVE

84 Alexey Chistyakov
Film EMI-Suppression Capacitors

REFERENCE PAGES

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

93 **NEW COMPONENTS
IN THE RUSSIAN MARKET**