

В ТГУ создали образцы радиационно-стойких сенсоров на основе арсенида галлия и монокристаллического сапфира

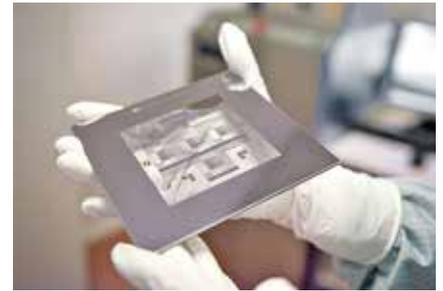
Сотрудники Центра исследований и разработок «Перспективные технологии в микроэлектронике» Томского государственного университета (Центр ПТМ) разработали опытные образцы радиационно-стойких многоэлементных сенсоров на основе арсенида галлия и монокристаллического сапфира. Такие сенсоры используются в международных и отечественных научных экспериментах мегасайенс-проектов, в промышленности и медицине. Арсенид-галлиевые сенсоры имеют более высокую чувствительность к рентгеновскому излучению, чем сенсоры на кремнии, а сапфировые характеризуются высокой радиационной стойкостью. Комплексные исследования и разработку технологии изготовления сапфировых сенсоров и детекторных модулей на их основе впервые проведут в Томском государственном университете.

Проект «Развитие инновационных технологий радиационно-стойких многоэлементных сенсоров на основе широкозонных полупроводников для регистрации высокоэнергетичных квантов

и заряженных частиц» поддержан программой «Приоритет 2030».

Сотрудники центра ПТМ разрабатывают инновационные технологии создания многоэлементных сенсоров на основе арсенида галлия, компенсированного хромом (HR GaAs:Cr), и на основе монокристаллического сапфира. Они оптимизируют характеристики арсенид-галлиевых сенсоров и оценивают перспективность использования новых сапфировых сенсоров для инструментального обеспечения отечественных мегасайенс-проектов СКИФ (Новосибирск), НИКА (Дубна), РИФ (Владивосток), международного проекта ILC (International Linear Collider) и др. Коллектив работает над уникальными решениями для промышленности и медицины, которые помогут организовать высокотехнологичное производство детекторов и систем визуализации интенсивных потоков высокоэнергетических частиц и квантов.

Опытные образцы арсенид-галлиевых и сапфировых сенсоров, разработанных в ТГУ, были



представлены на 25-й международной выставке электроники ExpoElectronica (Москва).

Созданные в ТГУ детекторы на основе арсенида галлия не имеют мировых аналогов и уже широко использовались в ряде экспериментов в немецком синхротронном центре DESY (Германия), в Европейском синхротронном центре ESRF (Франция), в Европейском центре ядерных исследований (CERN, Швейцария).

<https://news.tsu.ru>

Росатом разработает ключевые компоненты для российского электромобиля АТОМ

Предприятия Госкорпорации «Росатом» приступили к разработке ключевых решений для линейки российских электромобилей АТОМ.

В частности, производитель систем накопления электроэнергии на литий-ионных аккумуляторах ООО «РЭНЕРА» (входит в Топливную компанию Росатома «ТВЭЛ») будет выступать поставщиком тяговых аккумуляторных батарей. Одновременно отраслевая команда Росатома занимается разработкой еще одного важнейшего элемента электромобиля – интегрированного электропривода. Таким



образом, Росатом выступит технологическим партнером по решениям в области электродвижения для перспективной линейки российских легковых электромобилей.

Создание батареи и ее системы термостатирования ведется параллельно с разработкой и испытаниями автомобиля, чтобы все элементы конструктивно дополняли друг друга. Технологии, применяемые при проектировании решений, позволяют гарантировать высокие эксплуатационные свойства тяговой батареи. Параметры батареи, к которым стремится команда разработчиков, – это надежность, безопасность и достаточный запас хода 500 км. Особое внимание уделяется функционированию и зарядке батареи в условиях низких температур с учетом климатических особенностей России.

К середине 2023 года команда планирует сделать первые опытные образцы и до конца 2024 года провести полный цикл тестовых испытаний новой батареи в составе автомобиля. С 2025 года аккумуляторные батареи будут поставлены на серийное производство.

«Высокие технические характеристики батареи будут достигнуты благодаря ее уникальной архитектуре, а также использованию современных литий-ионных ячеек. Именно такие ячейки, модули и сами батареи в 2025 году начнет выпускать наша первая российская «гигафабрика» накопителей энергии в Калининградской области. И подобных «гигафабрик» Росатома станет больше, потому что за электромобилями будущее», – прокомментировал генеральный директор ООО «РЭНЕРА» Александр Камашев.

О планах участия в цепочке производства российских электромобилей Росатом впервые объявил в ноябре 2022 года. Как подчеркнула в рамках форума «АТОМЭКСПО-2022» президент АО «ТВЭЛ» Наталья Никипелова, предприятия атомной отрасли способны производить около 60% всех компонентов электромобиля, включая аккумуляторные батареи, локализованные электродвигатели, магниты из редкоземельных сплавов (включая РЗМ-сырье), микроэлементную базу, полимерные и композитные материалы.

www.tvel.ru

Эксперты Консорциума «Пассивные электронные компоненты» обсудили вопросы стратегического развития подотрасли

20 апреля 2023 года состоялось заседание Экспертного совета Консорциума «Пассивные электронные компоненты», в ходе которого обсуждались вопросы, касающиеся стратегических перспектив развития пассивных электронных компонентов, сертификации и стандартизации электронных компонентов для автомобильной промышленности, повышения ценовой конкурентоспособности отечественных электронных компонентов, а также правового статуса консорциума.

В заседании участвовали директор Консорциума «Пассивные электронные компоненты» П. А. Верник, заместитель директора Департамента радиоэлектронной промышленности Минпромторга России А. А. Гапонов, Д. А. Шашолка (ФГБУ «ВНИИР»), Р. И. Ахметов (АО «Завод Элекон»), М. А. Булаев (АО «Карачевский завод «Электродеталь»), В. Г. Владимиров (Эксперт Совета по приоритетному направлению научно-технологического развития «Связность территории РФ»), С. А. Галинович (АО «Завод Атлант»), М. Р. Зарипов (АО «Карачевский завод «Электродеталь»), В. А. Кокшаров (АО «Электонд»), В. А. Косевской (АО «НПЦ СпецЭлектронСистемы»), Д. В. Махин (ООО «Күлон»), Е. П. Миничева (АО «Российские космические системы»), А. Д. Петров (АО «Завод Копир»), В. Г. Романов (АО «РЕСУРС»), А. Р. Сафиуллин (АО «Завод Элекон»), О. И. Шарпинский (АО «НПЦ СпецЭлектронСистемы»), А. А. Шумахер (ОАО «ВЗРД «Монолит»).

Директор Консорциума П. А. Верник открыл заседание, выступил с приветственным словом и установочным докладом, в ходе которого сообщил о проблематике развития подотрасли пассивных электронных компонентов и в качестве эффективного решения предложил создание комплексной программы, охватывающей все этапы разработки и производства пассивной ЭКБ. В рамках данной программы будет рассматриваться совокупность различных блоков: материалы, технологии, оборудование, кадры, а также нормативно-техническое регулирование, продвижение и информационное сопровождение. Отдельно было отмечено, что для повышения эффективности планирования новой продукции целесообразно применение инструментов патентной аналитики. В части сертификации электронных компонентов Директор Консорциума отметил, что для расширения применения отечественных компонентов российскую систему оценки соответствия качества необходимо строить по собственной методике, не допуская прямого заимствования иностранных стандартов.

Заместитель директора Департамента радиоэлектронной промышленности Минпромторга России



А. А. Гапонов сообщил о создании рабочей группы по пассивным электронным компонентам и подчеркнул необходимость укрепления коммуникации между Консорциумом и рабочей группой для согласования приоритетов. Он отметил, что предприятиям радиоэлектронной промышленности в предыдущие периоды со стороны государства была оказана значительная финансовая поддержка, однако необходимо наращивать использование существующих инструментов государственной поддержки, в том числе в рамках программ Фонда развития промышленности, Российского научного фонда, Фонда содействия инновациям и др. Эффективной мерой поддержки для продвижения продукции предприятий консорциумов является постановление Правительства РФ № 719, которое позволяет увеличивать сбыт на регулируемых рынках. А. А. Гапонов отметил, что при формировании комплексной программы развития пассивных электронных компонентов целесообразно опираться на действующие источники финансирования, при этом отдельные мероприятия программы, например, маркетинговые и патентные исследования, следует проводить за счет собственных средств предприятий или консорциума. Консорциум также может выполнять функции по оценке проектов, а также предпринимать меры по обеспечению рынка сбыта для продукции.

Начальник отдела пассивной электроники и электротехнических изделий ФГБУ «ВНИИР» Д. А. Шашолка проинформировал участников заседания об отдельных аспектах деятельности ФГБУ «ВНИИР» по направлению развития пассивных электронных компонентов. Д. А. Шашолка подчеркнул актуальность вопроса создания системы оценки качества и сертификации отечественных электронных компонентов гражданского назначения, ввиду отсутствия которой,

например, осложняется повышение уровня локализации в автомобильной отрасли.

Эксперт Совета по приоритетному направлению научно-технологического развития «Связность территории Российской Федерации» В. Г. Владимиров сообщил о состоянии и перспективах механизма разработки и реализации КНТП, отметив что в настоящее время намечается актуализация подходов к запуску таких программ.

Заместитель генерального директора – главный конструктор АО «Завод Элекон» Р. И. Ахметов сообщил о компетенциях и возможностях АО «Завод Элекон» по консолидации информации по электрическим соединениям для дальнейшего формирования комплексной программы. Р. И. Ахметов отметил, что важными вопросами, касающимися разработки и реализации комплексной программы, являются юридическое прохождение, технико-экономическое обоснование и источники финансирования.

Технический директор АО «РЕСУРС» В. Г. Романов сообщил об особенностях работы с предприятиями автомобильной промышленности (ИТЭЛМА) и отметил имеющиеся сложности в части сертификации компонентов, а также низкую рентабельность поставок и высокие штрафы. В. Г. Романов проинформировал участников заседания о возможностях по сертификации компонентов для автомобильного применения с участием зарубежных организаций.

По результатам обсуждения вопросов повестки эксперты пришли к ряду решений, основным из которых стало решение об организации разработки комплексной программы развития пассивных электронных компонентов, включающей направления электрических соединителей, резисторов, конденсаторов, микросборок и моточных изделий.

www.anokpek.ru

Модульные источники питания серии NMP от компании MEAN WELL

Многие производители сталкиваются с необходимостью использования различных выходных напряжений для питания отдельных элементов оборудования. При этом зачастую место для установки нескольких источников питания просто отсутствует. Для решения такой задачи компания MEAN WELL предлагает конфигурируемые модульные источники питания серии NMP.

Данные источники имеют основной корпус и набор модулей, которые могут быть установлены в корпус для получения необходимого сочетания выходных параметров.

Модульные источники MEAN WELL представлены сериями NMP650 (650 Вт) и NMP1K2 (1 200 Вт). Корпус серии NMP650 имеет четыре слота, а корпус серии NMP1K2 – шесть слотов. Слоты предназначены для установки модулей NMS-240 мощностью 240 Вт с различными номиналами выходного напряжения: 5, 12, 24, 48 В и модуля NMD-240 с двумя выходами по 30 В. Модули имеют широкие диапазоны регулировки выходных напряжений. Также возможны различные комбинации параллельного подключения модулей.

Сравнение характеристик источников питания серий NMP650 и NMP1K2 приведено в табл. 1.

Таблица 1. Сравнение характеристик источников питания серий NMP650 и NMP1K2

Параметр	Серия NMP650	Серия NMP1K2
Мощность, Вт	650	1 200
Высота профиля	1U	1U
Слоты под модули NMS-240 и NMD-240	4	6
Модули NMS-240: выходные напряжения 5, 12, 24, 48 В	+	+
Модули NMD-240: выходные напряжения 30 В/30 В (два выхода)	+	+
Различные комбинации параллельного подключения модулей	+	+
Программирование выходного напряжения и тока	+	+
Дистанционное включение / выключение	+	+
Компенсация падения выходного напряжения	+	+
Дополнительный выход	5 В / 1,5 А и 5 В / 10 мА (для модуля NMS-240)	5 В / 2 А и 5 В / 10 мА (для модуля NMS-240)
Защита от короткого замыкания, перегрузки, перенапряжения, перегрева	+	+
Электрическая прочность изоляции «вход-выход» 4 000 В переменного напряжения	+	+
Ток утечки на землю менее 400 мкА	+	+
Класс изоляции II	+	+



Серия NMP650



Серия NMP1K2

Источники питания имеют электрическую прочность изоляции «вход-выход» 4 000 В переменного напряжения и ток утечки на землю менее 400 мкА, а также класс изоляции II.

Серия модульных источников питания NMP соответствует стандартам безопасности для применения в сфере телекоммуникаций и информационных технологий (EN62368-1), а также для медицинского оборудования (EN60601-1).

Преимущества серии NMP:

- комбинация различных выходных напряжений в одном корпусе – возможность питания отдельных элементов оборудования, имеющих различные требования по напряжению;
- компактность – один источник с несколькими выходами заменит несколько отдельных источников и решит все проблемы с питанием оборудования в условиях ограниченного пространства.

Правильно подобрать и заказать необходимый набор модулей помогут специалисты компании ИНЕЛСО. Компания ИНЕЛСО имеет склад в Санкт-Петербурге и поставляет весь ассортимент товаров MEAN WELL. За подробной информацией и подбором продукции MEAN WELL обращайтесь к специалистам компании: +7 812 628-00-16 или sales@inelso.ru. Также есть возможность самостоятельно подобрать продукцию по техническим параметрам в каталоге товаров на сайте компании.

www.inelso.ru

НК32F103CBT6 – доступный микроконтроллер от компании Hagnshun

Компания ЭЛТЕХ предлагает со склада микроконтроллеры от китайского производителя Hagnshun. Это 32-битный микроконтроллер на базе ядра Cortex-M3 с напряжением питания от 2,0 до 5,5 В, работающий на тактовой частоте до 96 МГц.

Микроконтроллеры НК32F103CBT6 призваны упростить разработку устройств, реализующих функции контроля в реальном времени в различных системах, включая системы управления на производстве, бытовую технику и системы датчиков.

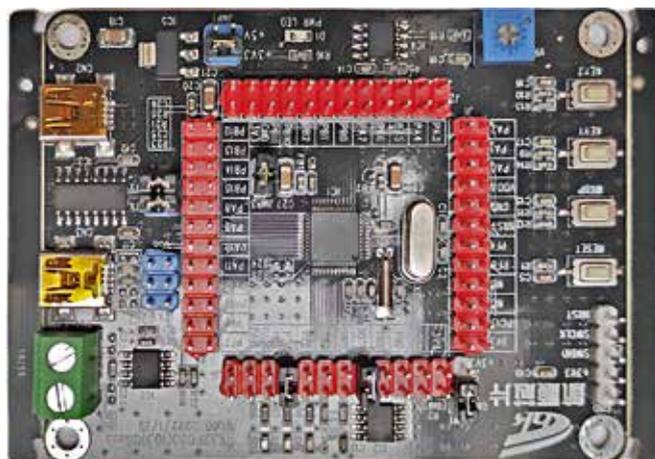
Микроконтроллеры оснащены встроенным аппаратным блоком DVSQ для поддержки математических операций деления и вычисления квадратного корня, а также семью каналами DMA для передачи данных без использования ядра процессора. Благодаря этому микроконтроллеры семейства могут использоваться не только при разработке новых, но и при модернизации уже существующих устройств.

Ключевые особенности НК32F103CBT6:

- напряжение питания: 2,0 до 5,5 В, Vbat: от 1,8 до 5,5 В;
- процессор: Cortex-M3 с тактовой частотой до 96 МГц;
- память: 128 кбайт флэш-памяти и 20 кбайт SRAM;
- интерфейсы: 2 × SPI, 2 × I²C, 3 × USART, 1 × USB, 1 × CAN;
- 10-канальный 12-разрядный АЦП;
- 4 × 16-разрядных таймеров, 1 × Systick, 2 × Watchdog, 1 × RTC;
- диапазон рабочих температур: -40...105 °С;
- корпус: TQFP-48.

Изучить возможности микроконтроллеров новой серии можно с помощью отладочной платы НК32F103CBT6 Eval Board. Она поддерживает все необходимые функции и компоненты, необходимые для разработки устройств на основе микроконтроллеров семейства. Программатор-отладчик на плате не реализован. Для отладки ПО понадобится отдельный программатор с поддержкой SWD.

Плата НК32F103CBT6 Eval Board доступна для заказа со склада компании ЭЛТЕХ.



Отладочная плата НК32F103CBT6 Eval Board

Более подробно с техническими характеристиками микроконтроллера НК32F103CBT6 можно ознакомиться по ссылке: https://vl.cccdun.yun300.cn/100001_1901185243/НК32F103x8xBDatasheetRev.1.1.5.pdf.

Несмотря на идентичность в расположении контактов, схожесть характеристик и регистровой карты, между микроконтроллерами НК32 и STM32 от компании ST Microelectronics есть некоторые отличия. Кроме напряжения питания и максимальной частоты работы ядра, есть ряд неочевидных различий, которые описаны в документации и которые необходимо учитывать при разработке устройства.

Для заказа образцов и комплектов для разработки, а также получения более подробной информации о НК32F103CBT6 просим обращаться в любой офис компании ЭЛТЕХ или по электронной почте msu@eltech.spb.ru.

<http://eltech.spb.ru>



ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ПРОТОН-ИМПУЛЬС

БОЛЕЕ 28 ЛЕТ
РАЗРАБОТКИ И ПРОИЗВОДСТВА
СВЕТОТЕХНИКИ И ТВЕРДОТЕЛЬНЫХ РЕЛЕ



- ✓ Импортозамещение и новые возможности для предприятий ОПК
- ✓ Продукция для всех отраслей промышленности
- ✓ Инновационные решения для силовой коммутации, управления и контроля



302040, Орел, ул. Лескова, 19,
твердотельные реле, микросборки: + 7(4862) 303-324, доб. 300, 304, 352 energia@proton-impuls.ru;
светодиодные светильники, индикаторные и осветительные лампы: + 7(4862) 303-324, доб. 200, 201 marketing@proton-impuls.ru

proton-impuls.com

Мощные резисторы P1-150M и наборы резисторов HP1-82 для силовых электронных модулей от АО «НПО «ЭРКОН»

АО «НПО «ЭРКОН» предлагает мощные резисторы P1-150M и наборы резисторов HP1-82 в стандартном корпусе SOT-227B (рис. 1 и 2).

Ключевые особенности:

- низкие значения собственной индуктивности в широком диапазоне номинального сопротивления и высокая стойкость к импульсному сигналу;
- высокие значения предельного рабочего напряжения, иногда повышенная электрическая прочность;
- стойкость к кратковременным перегрузкам по мощности.

Основные характеристики:

- мощность: 50, 100, 200, 600, 800 Вт;
- предельное рабочее напряжение: 500, 1500, 5000 В;
- номинальное сопротивление: 0,1 Ом – 1,5 МОм (E24);
- допускаемое отклонение: $\pm 1, \pm 2, \pm 5, \pm 10\%$;
- ТКС: $\pm 100, \pm 250, \pm 500$ ppm / K;
- диапазон рабочих температур: $-60 \dots 150$ °C.

Для резисторов P1-150M и наборов резисторов HP1-82 доступны различные электрические схемы (рис. 3 и 4).

По вопросам приобретения представленных силовых высоковольтных резисторов и наборов резисторов, а также разработки аналогичной продукции по требованию заказчика можно обратиться в группу развития бизнеса АО «НПО «ЭРКОН» по электронной почте mozulyakinae@erkon-nn.com или тел. +7 831 202-25-52, (доб. 261).

www.erkon-nn.ru



Рис. 1. Мощный резистор P1-150M



Рис. 2. Мощный резистор P1-150M и набор резисторов HP1-82

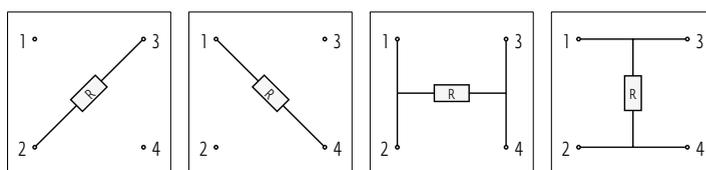


Рис. 3. Электрические схемы для P1-150M

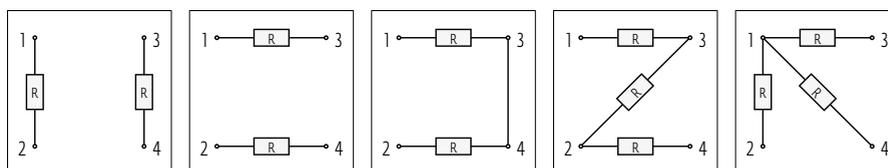


Рис. 4. Электрические схемы для HP1-82

Решение «Росэлектроники» на основе Интернета вещей позволит создавать цифровые двойники зданий и производств

Холдинг «Росэлектроника» Госкорпорации Ростех впервые представил на конференции ЦИПР-2023 импортозамещающую ИТ-систему для эксплуатации объектов гражданского и промышленного строительства. Решение на основе отечественной платформы промышленного Интернета вещей IIoT.Istok не имеет российских аналогов и способно заменить специализированные ИТ-продукты иностранного производства, в том числе системы таких разработчиков, как Siemens, Huawei, Xiaomi и Samsung.

Решение, разработанное НПП «Исток» им. Шокина (входит в «Росэлектронику»), предназначено для управления инженерными системами. Оно

позволяет в режиме реального времени собирать данные для управления оборудованием и необходима там, где многочисленные удаленные объекты объединены в сеть.

Разработка относится к категории SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition, диспетчерское управление и сбор данных) и автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП).

Принцип действия системы заключается в том, что она собирает информацию с датчиков, встроженных в оборудование, и отправляет ее в центр управления. Наличие всех необходимых данных

по объекту позволяет организовать систему мониторинга и управления техническими процессами. Благодаря платформе можно контролировать загрузку и функционирование производственных линий – от отдельного рабочего места до всего предприятия – в режиме реального времени.

Непрерывную эволюцию рабочих процессов служб эксплуатации объектов капитального строительства обеспечивает интеграция IIoT.Istok с BIM-моделью (Building Information Model, технология информационного моделирования), что позволяет создавать цифровой двойник промышленного объекта.

<https://ruselectronics.ru>



Акционерное общество

ЭРКОН

Научно-производственное объединение

ПРОИЗВОДСТВО, РАЗРАБОТКА
И ПОСТАВКА ПОСТОЯННЫХ
РЕЗИСТОРОВ, АТТЕНУАТОРОВ
И ЧИП-ИНДУКТИВНОСТЕЙ

Изделия по вашему ТЗ

- Современная производственная база
- Высокое качество
- Индивидуальный подход к потребителю

НОВИНКИ

Эквиваленты нагрузок ПР1-24 (от 50 Вт – 2000 Вт)
Аттенуаторы ПР1-25 (от 50 Вт – 2000 Вт)
ТПИ – тепловые чип-перемычки
СВЧ-резисторы Р1-160 (до 40 ГГц)
Мощные СВЧ-резисторы Р1-170 (до 1000 Вт)
Силовые резисторы Р1-150М (до 1500 В)



603104, г. Нижний Новгород, ул. Нартова, д.6.
тел.: 8 (831) 202 - 25 - 52, доб. 2-61 (группа развития)
8 (831) 202 - 25 - 52 (отдел продаж)

E-mail: gr@erkon-nn.ru
www.erkon-nn.ru

TPR50xx – серия высокоточных источников опорного напряжения от ЗРЕАК

Компания ЗРЕАК начала производство источников опорного напряжения TPR50xx, которые отличаются высокой точностью 0,05%, низким температурным дрейфом 2,5 ppm/°C и широким диапазоном входного напряжения от 3 до 15 В.

Ключевые характеристики серии TPR50xx:

- широкий диапазон входного напряжения: 3...15 В;
- низкий температурный дрейф:
 - 1 ppm/°C (тип.) в диапазоне температур 0...70 °C,
 - 2 ppm/°C (тип.) в диапазоне температур -40...105 °C,
 - 2,5 ppm/°C (тип.) в диапазоне температур -40...125 °C;
- высокая точность: 0,05% (макс.);
- низкий уровень шума: 3 мкВ/В (размах);
- ток потребления: 0,6 мА (тип.) и 1 мА (макс.) в диапазоне температур -40...125 °C;
- выходной ток: 10 мА;
- диапазон рабочих температур: -40...125 °C;
- корпус: SOP8 (SOIC8).

Таблица 1. Источники опорного напряжения серии TPR50xx

Наименование	Опорное напряжение, В
TPR5012-SO1R	1,25
TPR5020-SO1R	2,048
TPR5025-SO1R	2,5
TPR5030-SO1R	3
TPR5033-SO1R	3,3
TPR5040-SO1R	4,096
TPR5045-SO1R	4,5
TPR5050-SO1R	5

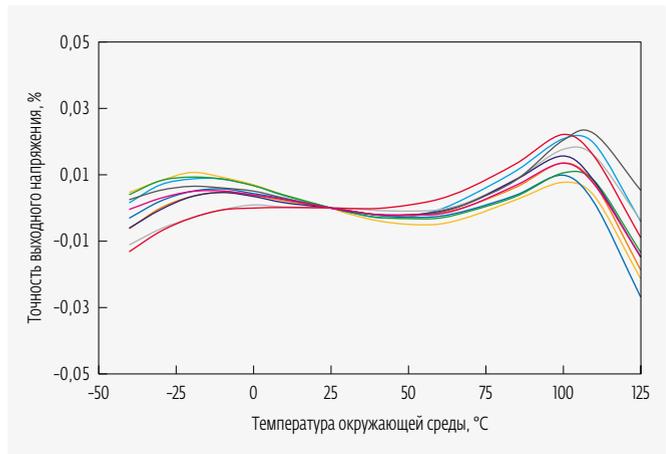


График зависимости точности выходного опорного напряжения от температуры

Для стабильной работы TPR50xx достаточно превышения входного напряжения над выходным стабилизированным на 0,4 В, но не ниже 3 В (в зависимости от того, какое значение выше).

Серия TPR50xx обеспечивает выходной ток до 10 мА, поэтому не требует применения операционного усилителя на выходе и может напрямую подключаться к АЦП в качестве источника опорного напряжения. TPR50xx отличается широким диапазоном входного напряжения от 3 до 15 В, что очень важно во многих промышленных применениях.

Области применения: системы сбора и обработки данных; контрольно-измерительная аппаратура; промышленное оборудование; медицинские приборы; другие устройства, включая портативные и с батарейным питанием.

Техническая информация, возможность получения образцов, стоимость и сроки поставки продукции ЗРЕАК доступны в любом офисе компании ЭЛТЕХ или по электронной почте analog@eltech.spb.ru.

<http://eltech.spb.ru>

В ЛЭТИ разработали неразрушающий метод контроля качества при производстве фотонных интегральных схем

Предложенный подход позволит с высокой точностью контролировать параметры фотонных интегральных схем (ФИС) как при отработке технологических операций, так и при массовом производстве, не разрушая при этом образцы.

В процессе производства ФИС могут возникать различные отклонения от заданной топологии и параметров технологических процессов, приводящие к неоднородности интегральных оптических волноводов по толщине, ширине и показателю преломления. Это может приводить к тому, что характеристики произведенной ФИС не будут соответствовать изначально заложенным требованиям. Для контроля

параметров ФИС используются специальные методы диагностики, большинство из которых сопряжено с повреждением или разрушением контрольных образцов.

В СПбГЭТУ «ЛЭТИ» разработали неразрушающий, быстрый и точный метод контроля качества фотонных ИС с помощью измерения и дальнейшего анализа их передаточных характеристик.

Для применения нового метода в разные части пластины со схемами добавляются миниатюрные тестовые элементы. Оптическое излучение вводится в них из оптоволокна с поверхности подложки. Это позволяет измерить показатели, характеризующие

ряд внутренних оптических параметров, которые описывают работу ФИС. Ключевыми из них являются волновое число оптического излучения, потери и коэффициент связи оптических интегральных волноводов, составляющих фотонную схему. Анализ полученных характеристик сигнализирует о наличии или отсутствии дефектов ФИС, в частности, искажения геометрии функциональных элементов. Чтобы их «разделить» на отдельные показатели, ученые ЛЭТИ разработали специальную математическую модель.

Исследование поддержано грантом Минобрнауки РФ.

<https://etu.ru>

Диплексер с фильтрами на объемных резонаторах от компании «Радиокомп»

Компания «Радиокомп», выпускающая ВЧ / СВЧ-фильтры, диплексеры, мультиплексеры, а также пассивные компоненты высокочастотных трактов, разработала новый диплексер – 7PH2P-1747.5H75/1842.5H75-Б/Б/Б. Он выполнен на основе фильтров с объемными резонаторами. Данная модель характеризуется хорошей развязкой между каналами.

Основные характеристики нового диплексера:

- номинальные значения рабочих частот каналов 1 и 2: 1747,5 и 1842,5 МГц;
- полоса пропускания каналов 1 и 2 по уровню 1 дБ: 75 МГц;
- вносимое ослабление в полосе пропускания каналов 1 и 2: ≤1,5 дБ;
- вносимое ослабление для канала 1 на частотах от 1805 до 1870 МГц: ≥70 дБ;
- вносимое ослабление для канала 2 на частотах от 1710 до 1785 МГц: ≥70 дБ;
- взаимная развязка между каналами: ≥70 дБ;
- КСВН каналов 1 и 2 в полосе пропускания: ≤1,5;
- габариты без учета соединителей: 150,2 × 116,7 × 53 мм;
- используемые соединители: SMA (розетка).



Стоит отметить, что в данной группе изделий компанией представлено такое многоканальное устройство, как шестиплексер.

www.radiocomp.ru

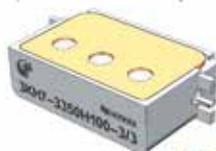
Качество высокое Цены низкие

Любые виды заказов:
• СЧОКР • срочные заказы
• единичные/крупносерийные заказы

www.filin-rf.ru
ФИЛИН
Filter Innovations
www.radiocomp.ru
filin-rf@radiocomp.ru

Фильтры на коаксиально-керамических резонаторах

Диапазон частот, МГц	Полоса пропускания, %	КСВН в полосе пропускания	Гарантированное затухание, дБ	Вносимые потери в полосе пропускания, дБ
300 – 4000	0,5...25	1,5 – 2,0	Определяется отстройкой от номинальной частоты и порядком фильтра	Зависят от порядка фильтра



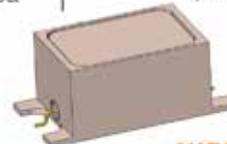
3КН7-3350Н100-3/3

- ПФ 3 порядка
- Номинальная частота 3350 МГц
- Сверхмалые габариты
- Под поверхностный монтаж



5КГИ-1049П10-Б/Б

- ПФ 5 порядка
- Номинальная частота 1049 МГц
- Герметичный корпус
- SMA-соединители



3КГА-5950П300-8/8

- ПФ 3 порядка
- Номинальная частота 5950 МГц
- Герметичный корпус
- Под поверхностный монтаж

109316, Москва, Волгоградский проспект, 42 +7 495 020 4000 / +7 495 95 777 45

Новинка среди лабораторных источников питания – серия Momentum S от APM Technologies

Компания APM Technologies (Китай) начиная с 1989 года разрабатывает и производит программируемые лабораторные источники питания (AC/DC, AC/AC) и электронные нагрузки.

В начале 2023 года производитель представил новую серию источников питания – Momentum S. Это профессиональные лабораторные AC/DC-источники питания мощностью от 3,4 до 10 кВт (один модуль). Источники предназначены для работы в режиме постоянного тока, постоянного напряжения и постоянной мощности, оснащены удобным цветным поворотным LCD-дисплеем.

Отличительной особенностью источников питания серии является высокая удельная мощность. При мощности в 10 кВт высота корпуса моделей составляет 2U. Источники питания Momentum S мощностью 3,4 кВт представлены в двух вариантах исполнения: для установки в 19"-стойку и настольное исполнение (корпус источника в два раза уже по сравнению с моделью в 19"-стойку).

Модельный ряд серии Momentum S представлен источниками питания мощностью 3,4; 6,8 и 10 кВт с широким ассортиментом выходных напряжений: 40, 80, 250, 500, 750, 1000 и 1500 В. Все модели, за исключением моделей мощностью 10 кВт, имеют (по входу) как однофазное, так и трехфазное подключение: 187–305 В или 340–480 В переменного напряжения. Источники питания на 10 кВт имеют только трехфазное подключение по входу.

Дополнительные возможности Momentum S, кроме стандартного функционала программируемых источников питания:

- регулировка скорости нарастания / спада тока / напряжения;
- установка приоритета CC или CV;
- функция заряда аккумуляторной батареи (трехступенчатая зарядка);
- функция симуляции солнечной батареи;
- функция симуляции батареи;
- широкие возможности программирования выходного сигнала;
- собственное программное обеспечение, позволяющее смоделировать произвольный сигнал на выходе источника питания;
- есть поддержка команд SCPI;
- наличие стандартных программ для тестирования автомобильной электроники;
- параллельное подключение до 100 источников питания.

Управление источниками питания может осуществляться непосредственно с использованием ручек управления и сенсорного дисплея (цветной поворотный сенсорный LCD-дисплей), а также с использованием аналогового (опция) и последовательных интерфейсов: USB (стандартный интерфейс), RS485, RS232, Ethernet, GPIB, CAN (опциональные интерфейсы).



Источники питания оснащены собственным ПО, позволяющим смоделировать произвольный сигнал на выходе источника питания, имеют поддержку команд SCPI.

Источники питания серии Momentum S имеют возможность последовательного и параллельного подключения. Возможно параллельное подключение до 100 источников питания.

Лабораторные источники питания серии Momentum S рассчитаны на применение в различных областях:

- источники питания в составе экспериментальных установок (в НИИ, специализирующихся в таких областях, как химия, физика, ядерные исследования и др.);
- источник питания в составе испытательных стендов;
- источники питания для заряда аккумуляторных батарей;
- симуляция аккумуляторных и солнечных батарей и многое другое.

Все серии источников питания и электронных нагрузок APM Technologies поставляются в Россию официальным дистрибьютором – компанией ИНЕЛСО (Санкт-Петербург).

www.inelso.ru

Предприятие Ростеха начало производить оборудование для «умных» домов

Холдинг «Росэлектроника» Госкорпорации Ростех запустил производство электронных блоков управления отечественными системами «Умный дом inSmart». Устройства позволяют создавать интеллектуальные системы автоматизированного управления электроснабжением, водоснабжением и отоплением квартир, офисов или коммерческих помещений. Первая партия должна была быть передана заказчику до конца мая 2023 года.

Производство запущено в рамках партнерства с группой компаний inSmart на современной полностью автоматизированной линии Челябинского радиозавода «Полет» (входит в «Росэлектронику»). Это позволило исключить человеческий фактор и добиться стабильно высокого качества выпускаемой продукции.

В ближайшее время планируется задействовать производственные мощности предприятия для изготовления корпусов для других устройств из состава «Умного дома inSmart»: регуляторов отопления, систем защиты от протечек и датчиков параметров микроклимата в помещении.

«Развитие взаимодействия с промышленными предприятиями гражданского сектора в рамках кооперации – одно из ключевых направлений работы предприятия. Изделия челябинской компании inSmart, изготовленные в рамках технологического партнерства с ЧРЗ „Полет“, обеспечат комфорт для пользователей, повысят безопасность эксплуатации инженерных систем здания и эффективность использования энергетических ресурсов. Это еще один шаг



к импортонезависимости и развитию цифровой экономики в нашей стране», – отметил генеральный директор ЧРЗ «Полет» Дмитрий Довженко.

ЧРЗ «Полет» в составе Ростеха занимается разработкой и серийным производством наземного радиолокационного и радионавигационного оборудования для управления воздушным движением в гражданской авиации и воздушно-космических силах.

<https://rostec.ru>

АО «Морион» в ГИСП

АО «Морион», ведущее предприятие России и один из мировых лидеров в области разработки и серийного производства пьезоэлектронных приборов стабилизации и селекции частоты – кварцевых генераторов, фильтров, резонаторов и рубидиевых стандартов частоты, информирует о расширении номенклатуры изделий, включаемых Минпромторгом в Единый реестр российской радиоэлектронной продукции (ГИСП), которые позволяют решить практически любые задачи в области телекоммуникационного и измерительного оборудования:

- **термостатированные кварцевые генераторы:** ГК85-ТС; ГК197-ТС; ГК200-ТС; ГК205-ТС; ГК360М-ТС; ГК410-ТС;

- **термокомпенсированные кварцевые генераторы:** ГК176-ТК(УНТК);
- **рубидиевые генераторы и стандарты частоты:** RFS-M102; FE-5680A; FE-5650A.

Основные параметры кварцевых генераторов, представленных в данном реестре, приведены в таблице.

Просим учитывать данную информацию при получении статуса «телекоммуникационное оборудование отечественного происхождения» (ТОРП).

<https://gisp.gov.ru/service-market/org/15530895/>

<https://morion.com.ru>



Тип	Частота, МГц	КНЧ, за 1 с	ФШ, дБ/Гц @1 Гц	ТНЧ	Старение/ год	Корпус, мм	Дополнительно
ГК410-ТС	8...50	$5 \cdot 10^{-12}$	-100	$5 \cdot 10^{-9}$	$0,2 \cdot 10^{-7}$	25,4 × 22,1 × 12,2	SMD
ГК360М-ТС	10	$1 \cdot 10^{-12}$	-100	$3 \cdot 10^{-11}$	$1 \cdot 10^{-8}$	50,8 × 50,8 × 19	400 нс / 24 ч
ГК205-ТС	16,384...50	$2 \cdot 10^{-12}$	-100 (20 МГц)	$1 \cdot 10^{-9}$	$2 \cdot 10^{-8}$	36,1 × 26,2 × 10	Умножение
ГК200-ТС	10...100	$6 \cdot 10^{-13}$	-115	$5 \cdot 10^{-11}$	$1 \cdot 10^{-8}$	51 × 51 × 10	
ГК197-ТС	10...20	$3 \cdot 10^{-13}$	-117	$3 \cdot 10^{-10}$	$2 \cdot 10^{-8}$	36 × 27 × 10	
ГК85-ТС	10...30	$5 \cdot 10^{-12}$	-95	$5 \cdot 10^{-9}$	$3 \cdot 10^{-8}$	25 × 25 × 12,7	
ГК176-ТК(УНТК)	10...52		-125 (100 Гц)	$0,14 \cdot 10^{-6}$	$5 \cdot 10^{-7}$	7 × 5 × 2,1 5 × 3,2 × 2,1	SMD, g-чувст. < $5 \cdot 10^{-10}$ /g, ток потр. <3...6 мА, интервал рабочих темп. -55...+85 °С

ЭЛЕКТРОННЫЕ И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ

Приводные решения, энкодеры и инерциальные датчики мирового уровня без ограничений поставок

ИНЕЛСО

МОТОРЫ
РЕДУКТОРЫ
ДАТЧИКИ
КОНТРОЛЛЕРЫ
ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

www.inelso.ru

inelso.ru
+7 (812) 628-00-16
sales@inelso.ru