

## Радиационно-устойчивые DC/DC-преобразователи для систем электроснабжения с постоянными напряжениями 28 и 42 В

**ProCHIP**  
POWERED BY PROSOFT

Для эксплуатации DC/DC-преобразователей на околоземных орбитах или в экранированной аппаратуре часто достаточно, чтобы радиационная стойкость этих изделий в части дозовых эффектов составляла 30 крад (тип полупроводника Si). Для таких применений предлагается ряд преобразователей напряжения серии HDCC/(20-50)-H, выполненных по гибридно-пленочной технологии с питанием от сети постоянного тока номинальным напряжением 28 (27) В и 42 В (диапазон входного напряжения 20-50 В).

Производятся модули в одно-, двух- и трехканальных исполнениях с выходными мощностями 1,5; 5; 15; 30; 65 и 110 Вт и выходными напряжениями 3,3; 5; 12; 15; ±5; ±12; ±15; +5/±12 и +5/±15 В. Конструктивно устройства выполнены в корпусах с вертикальным расположением выводов относительно плоскости основания для монтажа на печатную плату и с планарным расположением выводов относительно плоскости основания для объемного монтажа. Преобразователи напряжения обладают необходимым набором сервисных функций и защиты, востребованных основными заказчиками.

Модули серии HDCC/(20-50)-H устойчивы к воздействию потоков нейтронов, что является решающим фактором при выборе преобразователей для разных применений. Гарантируется стойкость к воздействию механических, климатических, биологических факторов; к ним относятся в том числе: синусоидальная вибрация, механический удар, давление, рабочая температура.

Отбраковка в процессе производства за счет дополнительных испытаний позволяет значительно повысить надежность изделий. Кристаллы микросхем и пассивные компоненты также проверяются для оценки качества. Все чувствительные к радиации элементы испытываются на стойкость к воздействию ионизирующего излучения.

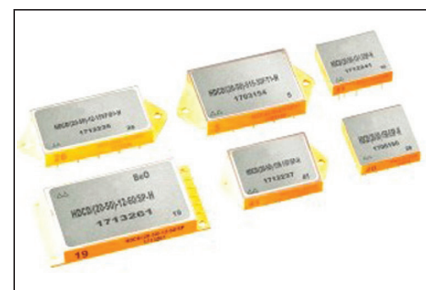
Модули разработаны и производятся Восточно-китайским научно-исследовательским институтом микроэлектроники в соответствии с требованиями национальных производственных стандартов:

- GJB 548C-2021 «Методы и процедуры испытательной микроэлектроники» (соответствует MIL-STD-883 Test Methods and Procedures for Microelectronics);
- GJB 2438B-2017 «Технические требования к гибридным микросхемам. Общая спецификация» (соответствует спецификации MIL-PRF-38534 Hybrid Microcircuits, General Specification For);
- GJB 360B-2009 «Методы испытаний ЭКБ и ЭРИ» (соответствует американскому стандарту MIL-STD-202 Test Method Standard Electronic and Electrical Component Parts);
- GJB 2440A-2006 General Guideline for Hybrid Integrated Circuits Package;
- GJB 4027A-2006 DPA Analysis Methods for Military Electronic Components.

Модули взаимозаменяемы с преобразователями напряжения производства компании Crane Aerospace & Electronics' Interpoint и VPT (США).

### Общие характеристики гибридно-пленочных радиационно-устойчивых DC/DC-преобразователей серии HDCC/(20-50)-H:

- диапазон рабочих температур: -55-125°C;
- диапазон температур хранения: -65-150°C;
- диапазон входного напряжения: 20-50 В, номинальные напряжения 28 и 42 В;
- входные, выходные цепи и корпус изолированы друг от друга;
- электрическая прочность изоляции: 1000 В;
- фиксированная рабочая частота преобразования: 350-500 кГц (тип. значение: 400 кГц);
- высокое значение среднего времени наработки до отказа (MTBF):  $2 \cdot 10^5 \dots 3,3 \cdot 10^6$  ч (зависит



от модели), рассчитанное для применения на орбитальном участке полета;

- набор сервисных функций для работы в аппаратуре:
  - защита от короткого замыкания;
  - защита от пониженного входного напряжения;
  - вход дистанционного управления включением/выключением;
  - синхронизация частоты преобразования внешним синхросигналом (для некоторых моделей);
  - регулировка выходного напряжения (для некоторых одноканальных моделей);
  - подключение внешней обратной связи;
  - параллельное включение нескольких модулей (для некоторых моделей);
- уровень ионизационной дозовой стойкости: 30 крад (Si);
- гарантируется отсутствие необратимых эффектов при воздействии ТЗС с ЛПЭ равными 75 МэВ·см<sup>2</sup>/мг;
- рекомендуемые применения: аппаратура спутников для околоземных орбит.

Тел.: +7 (495) 232-2522

Адрес: Профсоюзная улица, д. 108, м. Беляево

Эл. почта: info@prochip.ru

<https://www.prochip.ru/>

## Компания Grayhill, лидер по производству энкодеров и поворотных переключателей, выпустила первый оптический энкодер с полым валом

Оптические энкодеры с полым валом являются одними из самых надежных и функциональных на рынке. Отсутствие вала позволяет легко интегрировать электромеханические функции, например светодиодную индикацию и центральные кнопки.

Используемая оптическая технология обеспечивает срок службы в 1 млн циклов, что делает кольцевой энкодер идеальным для применений, требующих вращения в течение длительной эксплуатации.

Встроенный триггер Шмитта и подтягивающий резистор повышают эффективность, экономия

пространство и снижая затраты, что важно для компактных изделий.

В энкодере реализовано несколько вариантов питания: 5 и 3,3 В. Устройство можно использовать в стандартных или энергосберегающих схемах. Маломощная версия кольцевого энкодера потребляет почти в 100 раз меньше тока, чем большинство других оптических энкодеров, что делает его отличным выбором для устройств, работающих от батареи и чувствительных к энергопотреблению.

На выбор предлагаются ручки с разным дизайном.



Тел.: +7 (495) 232-2522

Адрес: Профсоюзная улица, д. 108, м. Беляево

Эл. почта: info@prochip.ru

<https://www.prochip.ru/>

## Радиационно-устойчивые DC/DC-преобразователи напряжения для систем электропитания с постоянным напряжением 100 В

В настоящее время для мобильной спутниковой связи применяются системы на базе космических аппаратов на негеостационарных орбитах (низких круговых и средневисотных), которые обладают существенными преимуществами по сравнению с другими в части энергетических характеристик.

Орбиты спутников в низкоорбитальных системах связи близки к поверхности Земли (высоты низких орбит находятся в диапазоне 500–2000 км), что позволяет использовать дешевые малогабаритные терминалы и небольшие антенны. В мире насчитывается несколько десятков национальных и международных проектов, основанных на использовании низких орбит, в том числе две российские системы.

Поскольку на высотах 500–1000 км требования к электронной аппаратуре в отношении стойкости к радиационному излучению снижены, имеется возможность применять электронные компоненты с невысокими показателями стойкости к накопленной дозе ионизирующего излучения и не использовать специальные методы защиты от радиации, что позволяет снизить массу космического аппарата (КА).

Для применения в электронной бортовой аппаратуре спутников низкоорбитальных систем со стабилизированным промежуточным напряжением постоянного тока предлагаются радиационно-устойчивые гибридно-пленочные DC/DC-преобразователи серии HDCD/100–H, предназначенные для работы в системах электропитания КА со стабилизированным промежуточным напряжением постоянного тока 100 В.

Устройства этой линейки способны функционировать в условиях воздействия ионизирующих излучений космического пространства и характеризуются значением дозовой стойкости 30 крад (Si). Гарантируется отсутствие одиночных эффектов от воздействия тяжелых заряженных

частиц с линейными потерями энергии (ЛПЭ) до 75 МэВ·см<sup>2</sup>/мг.

Серия HDCD/100–H охватывает широкий диапазон мощностей: 5, 15, 20, 30, 65, 110 и 120 Вт. Она предназначена для работы в электрических сетях постоянного напряжения 70–120 В. Предлагаются одно- и двухканальные модели, формирующие наиболее востребованные номинальные значения выходного напряжения: 3,3; 5; 6,3; 9,5, 12; 15; 28; ±5; ±12; ±15 В.

Значение КПД простирается в диапазоне 82–89% и зависит от модели и режима работы.

Модули выполнены в металлических корпусах с вертикальным расположением выводов относительно плоскости основания для монтажа на печатную плату и горизонтальным расположением выводов относительно плоскости основания для объемного монтажа.

Преобразователи напряжения способны работать в условиях воздействия факторов внешней среды, к которым относятся вибрационная нагрузка, линейные перегрузки, механические удары, низкое давление газовой среды, повышенная влажность.

Изделия разработаны и производятся Восточно-китайским научно-исследовательским институтом микроэлектроники в соответствии с требованиями национальных производственных стандартов:

- GJB 548C-2021 «Методы и процедуры испытаний микроэлектроники» (соответствует MIL-STD-883 Test Methods and Procedures for Microelectronics);
- GJB 2438B-2017 «Технические требования к гибридным микросхемам. Общая спецификация» (соответствует спецификации MIL-PRF-38534 Hybrid Microcircuits, General Specification For);
- GJB 360B-2009 «Методы испытаний ЭКБ и ЭРИ» (соответствует американскому стандарту MIL-

**PROCHIP**  
POWERED BY PROSOFT



STD-202 Test Method Standard Electronic and Electrical Component Parts);

- GJB 2440A-2006 General Guideline for Hybrid Integrated Circuits Package;
- GJB 4027A-2006 DPA Analysis Methods for Military Electronic Components.

**Общие характеристики DC/DC-преобразователей серии HDCD/100–H:**

- диапазон рабочих температур: –55–125°C;
- диапазон температур хранения: –65–150°C;
- входные, выходные цепи и металлический корпус изолированы друг от друга;
- фиксированная частота преобразования 260–360 кГц (тип. значение: 300 кГц);
- сервисные функции: защита от короткого замыкания, дистанционное включение/выключение, защита от пониженного входного напряжения, регулировка выходного напряжения (для одноканальных моделей);
- расчетное среднее значение времени наработки до отказа (MTBF): более 2·10<sup>5</sup> ч (расчитанное для условий орбитального полета при 25°C);
- уровень дозовой стойкости: 30 крад (Si);
- гарантируется отсутствие одиночных эффектов от воздействия протонов и ионов с пороговыми линейными потерями энергии (ЛПЭ) до 75 МэВ·см<sup>2</sup>/мг.

Тел.: +7 (495) 232-2522

Адрес: Профсоюзная улица, д. 108, м. Беляево

Эл. почта: info@prochip.ru

<https://www.prochip.ru/>

## 2-дюймовые графические OLED-дисплеи с монтажной платой

Компания Raustar Optonics, Inc. объявила о начале поставок графических 2-дюймовых дисплеев OLED серии REA012832K. Дисплей с разрешением 128×32 пикселей управляется встроенной микросхемой контроллера SSD1315, который поддерживает передачу данных по четырехпроводному последовательному интерфейсу SPI с 1-бит шкалой полутонов.

Управляющая микросхема контроллера размещается непосредственно на подложке дисплея (технология Chip-on-Glass, COG). Эта технология позволяет уменьшить габариты и стоимость дисплейного модуля. Дисплеи, изготовленные по технологии COG, широко применяются в портативных приборах. С впечатляющей контрастностью 10 000:1 дисплей обеспечивает высокую четкость

изображения, превосходя традиционные дисплейные технологии.

Кроме того, конструкция монтажной платы с отверстиями для крепежного винта обеспечивает надежный монтаж.

Для питания логической части дисплея требуется напряжение 2,8–3,3 В (номинальное напряжение: 3 В). Надежно спроектированные дисплеи способны эффективно функционировать в жестких условиях внешней среды в диапазоне –40–80°C при температуре хранения –40–85°C.

В настоящее время предлагаются дисплеи с желтым (модель REA012832KYPP3N0000) и белым (модель REA012832KWPP3N0000) цветами свечения экрана.



**Основные технические характеристики OLED-дисплеев серии REA012832K:**

- габариты дисплейного модуля (макс.): 59×18,86×5,96 мм;
- рабочая площадь экрана: 50,535×12,695 мм;
- разрешение матрицы: 128×32 точек;
- размер пикселя: 0,37×0,31 мм;
- шаг пикселя: 0,395×0,335 мм;
- адресация: пассивно-матричная;
- коэффициент мультиплексирования строк 1/32;
- интерфейс: четырехпроводной SPI.

Тел.: +7 (495) 232-2522

Адрес: Профсоюзная улица, д. 108, м. Беляево

Эл. почта: info@prochip.ru

[www.prochip.ru](http://www.prochip.ru)