

# Новости российского рынка

## РЫНОК

### АО «СКТБ РТ»: ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ И ДИВЕРСИФИКАЦИЯ

АО «СКТБ РТ» является разработчиком и производителем современных электронных изделий для перспективных образцов радиоэлектронной аппаратуры специального и общепромышленного применения **на базе отечественной комплектации.**

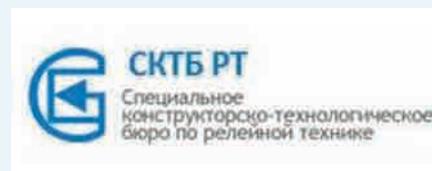
Шагая в ногу со временем, в рамках реализации стратегии развития электронной промышленности РФ АО «СКТБ РТ» ведёт активную работу по программам импортозамещения и диверсификации производства.

По программе импортозамещения разработан ряд изделий, которые являются анало-

гами продукции таких иностранных производителей, как Interpoint (США), Vicor Corporation (США), Epcos (Германия), Omron (Япония), Tyco Electronics (США), Teledyne Relays (США), Panasonic (Япония), Micropac Industries (США), International Rectifier (США), Mini-Circuits (США).

По программе диверсификации производства ведётся разработка:

- серии источников бесперебойного питания (ИБП) переменного тока отечественного производства (сертификат СТ1) с двойным преобразованием энергии основного источника энергоснабжения и выходной мощностью не менее 900 ВА;
- комплекса автоматизированного замера сцепления (КАЗС) для контроля состоя-



ния искусственных взлётно-посадочных полос (ИВПП) аэродромов гражданской авиации РФ.

Для более детального ознакомления с разрабатываемой и серийно выпускаемой продукцией АО «СКТБ РТ» можно обращаться по телефону (8162) 949-056 или e-mail: office@sktbrt.ru, marketing@sktbrt.ru. Специалисты АО «СКТБ РТ» всегда помогут и проконсультируют по любому интересующему вопросу.

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### Бесплатный видеокурс по Altium Concord Pro

Компания ЭЛМ, официальный дистрибьютор компании Altium на территории Российской Федерации и Республики Беларусь, приглашает инженеров-разработчиков РЭУ пройти бесплатное онлайн-обучение по программному продукту Altium Concord Pro.

Altium Concord Pro – это комплексное программное решение для управления компонентами, хранения данных и совместной работы с инженерами-конструкторами механических частей изделия (MCAD).

Altium Concord Pro это:

- **Стандартизированный подход к организации библиотек.** Altium Concord Pro позволяет создать систематизированную общую библиотеку верифицированных компонентов – единое место хранения, простой поиск, удобные инструменты для создания и повторного использования компонентов в рамках единой среды проектирования.
- **Двунаправленное взаимодействие ECAD/MCAD.** Разработчики электроники и механики могут параллельно работать над одним проектом. При внесении любых изменений (в форму платы, расположение компонентов, геометрию проводящего рисунка) будут уведомляться обе стороны с возможностью предварительного просмотра изменений перед их принятием. Поддерживаются САПР механи-



ки: SOLIDWORKS, PTC Creo и Autodesk Inventor.

- **Поиск компонентов и контроль применимости.** Altium Concord Pro позволяет поддерживать актуальность проектов разработчиков и повторно использовать в них проверенные на практике компоненты. Каждый компонент, размещённый в проекте с сервера AltiumConcord, можно отследить вплоть до первоначального выпуска.
- **Актуальная информация от поставщиков.** Altium Concord Pro передаёт актуальную информацию от поставщиков компонентов непосредственно в среду проектирования. Вся важная информация, такая как доступность компонентов, альтернативные варианты и цены, всегда находится у разработчика под рукой в процессе проектирования.

Видеокурс Altium Concord Pro состоит из 7 уроков, включая пошаговую инструкцию и видеуроки по основным этапам работы.

Урок № 1 «Установка, лицензирование и настройка Altium Concord Pro».

Урок № 2 «Перенос проектных данных в Altium Concord Pro».

Урок № 3 «Создание управляемого компонента в Altium Concord Pro».

Урок № 4 «Поиск и размещение в проекте компонентов Altium Concord Pro».

Урок № 5 «Обновление компонентов Altium Concord Pro».

Урок № 6 «Совместная работа между ECAD и MCAD с помощью Altium Concord Pro».

Урок № 7 «Извлечение данных Altium Concord Pro после истечения срока подписки».

Подробную информацию можно найти на сайте: <https://www.altiumconcord.pro>.

## Вышла новая версия AWR Microwave Office / Design Environment v15

Новая версия популярной САПР для разработки СВЧ-электроники предлагает решения для проектирования в области радиочастотной и микроволновой связи, дополняя портфель программного обеспечения Cadence® для MMIC / RFIC, корпусов / модулей и печатных плат.

Продукты AWR обеспечивают расширенный анализ СВЧ-топологий при более высокой производительности, с экономией времени и разработкой испытательных стендов, совместимых с 5G, для аэрокосмической и автомобильной промышленности.

Выполняйте в AWR тщательный анализ стабильности для многоступенчатых усилителей и транзисторов и оптимизацию цепей стабилизации. Минимизируйте интермодуляционные искажения широкополосных усилителей. Вычисляйте и устанавливайте размеры линии передачи непосредственно из схемы, ускоряя проектирование схем на распределённых элементах, таких как делители Уилкинсона и др. Разрабатывайте сложные широкополосные и многополосные усилители мощности и межкаскадное согласование импедансов с помощью схем, синтезированных с использованием PDK.

Усовершенствования технологии разбиения сетки и решателя AXIEM® обеспечивают более быстрый и надёжный ЭМ-анализ. Пики диаграммы направленности антенны



теперь можно наносить на график и оптимизировать. Новые испытательные стенды ускоряют процессы проектирования и оценки компонентов благодаря предварительно настроенным блокам и измерениям 5G NR. Блок модели с фазированной антенной решёткой теперь поддерживает шины на схемной и излучающей сторонах. Новый блок цифрового предискажения предлагает алгоритмы для линеаризации нелинейных усилителей.

Иерархические проекты теперь поддерживают смешанные физические единицы для микросхем, корпусов и плат. Интеллектуальные цепи можно прокладывать на минимальном расстоянии, но с учётом пра-

вил DRC. Измерения по диаграмме Смита или полярному графику теперь могут быть нанесены на прямоугольную сетку, что позволяет легче определять импедансы, связанные с пиковой производительностью. Одно измерение может быть расширено до отдельных измерений для всех вариантов схемы, что позволяет пользователям быстро настраивать испытательные стенды.

Чтобы посмотреть новую версию в работе, запросите демолицензию по адресу [info@pcbsoftware.com](mailto:info@pcbsoftware.com).

Официальный партнёр Cadence Design Systems / AWR – ООО «ПСБ СОФТ» (Москва).

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

Тел.: 8 (800) 550-8355

## ЭЛЕМЕНТЫ И КОМПОНЕНТЫ

### Двухцветный OLED-дисплей с размером экрана 0,96" на монтажной печатной плате

Компания *Raystar Optronics* выпустила двухцветный графический OLED-дисплей **REA012864M** с разрешением 128×64 пикселя и размером экрана по диагонали 0,96". Дисплей выполнен на печатной плате с четырьмя монтажными отверстиями (размер платы 27,3×27,3 мм).

Управление работой дисплея осуществляется микросхемой драйвера-контроллера SSD1306, который поддерживает интерфейс I<sup>2</sup>C, коэффициент мультиплексирования строк 1/64. Управляющая микросхема контроллера размещается непосредственно на подложке дисплея (технология COG, Chip-on-Glass). Эта технология позволяет уменьшить габариты и стоимость дисплейного модуля. Дисплеи, изготовленные по технологии COG, широко применяются в портативных приборах. Напряжение пита-

ния логической схемы дисплея составляет 5 В (по отдельному заказу – 3,3 В), предусмотрена встроенная схема преобразования напряжения.



Стандартная модель поставляется только с цветами свечения экрана: жёлтым и небесно-голубым.

Дисплей способен функционировать в диапазоне температур от –40 до +80°C, диапазон температур хранения от –40 до +85°C.

Дисплейный модуль может применяться в медицинской аппаратуре, системах с интеллектуальным управлением, измерительных приборах.

Основные технические характеристики двухцветного OLED-дисплея REA012864M:

- габариты дисплейного модуля 27,3×27,3×2,72 мм;
- рабочая площадь экрана 21,744×11,204 мм;
- разрешение матрицы 128×64 точки;
- размер пикселя 0,148×0,148 мм;
- шаг пикселя 0,17×0,17 мм;
- адресация: пассивно-матричная;
- цвет свечения экрана: жёлтый/небесно-голубой;
- микросхема драйвера SSD1306;
- интерфейс I<sup>2</sup>C.

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

Тел.: (495) 232-2522

## НОВЫЕ СУПЕРКОНДЕНСАТОРЫ ОАО «ЭЛЕКОНД»

ОАО «Элеконд» предлагает новые разработки – малогабаритные конденсаторы с двойным электрическим слоем (суперконденсаторы, ионисторы) **K58-28** и **K58-29** для техники специального назначения.

Данные конденсаторы служат надёжными резервными источниками тока при провалах напряжения и отключении основного источника питания. Они имеют низкое внутреннее сопротивление, не требуют обслуживания и замены, стабильно работают при низких температурах.

Основные характеристики суперконденсаторов K58-28 и K58-29:

- номинальное напряжение 2,7 В;
- номинальная ёмкость от 1 до 200 Ф;



- срок службы до 25 лет;
- наработка на отказ до 500 000 циклов;
- диапазон рабочих температур: –60...+65°C (для K58-29) и –50...+65°C (для K58-28).

Применение новых суперконденсаторов в качестве мощных импульсных ис-

точников тока гарантированно обеспечит требуемый импульс электрической энергии в течение всего срока службы аппаратуры.

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

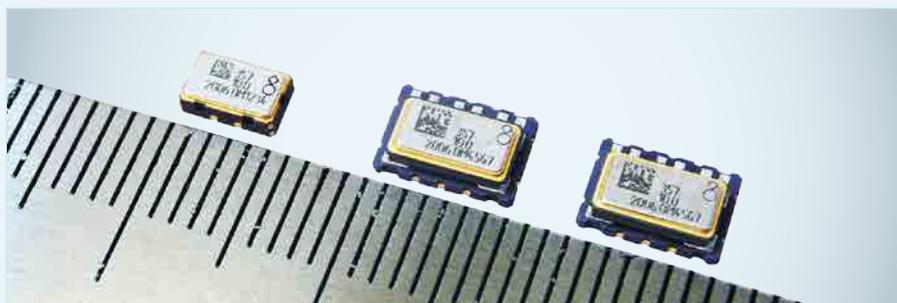
Тел.: (34147) 2-99-89

## МИНИАТЮРНЫЙ ТЕРМОКОМПЕНСИРОВАННЫЙ КВАРЦЕВЫЙ ГЕНЕРАТОР ГК357-ТК КАТЕГОРИИ КАЧЕСТВА «ВП»

АО «МОРИОН» (Санкт-Петербург), ведущее предприятие России и один из мировых лидеров в области разработки и серийного производства кварцевых приборов стабилизации и селекции частоты, представляет новый кварцевый генератор **ГК357-ТК** (УНТК) категории качества «ВП».

Генератор может быть выполнен в корпусах 7×5×2 мм и 5,0×3,2×1,9 мм для поверхностного монтажа, а также в корпусе DIL14 20×12,5×9,5 мм для использования в условиях открытого космоса.

Отличительной особенностью генератора ГК357-ТК является высокая стабильность частоты:  $\pm 0,6 \times 10^{-6}$  при температуре



от –60 до +85°C ( $\pm 0,2 \times 10^{-6}$  в интервале от –40 до +70°C).

В представленном генераторе реализована аналоговая схема компенсации, что позволяет получить низкий уровень фазовых шумов. Диапазон рабочих частот – от 5 до 52 МГц. Напряжение питания – от 2,8 до 5 В.

Генератор продолжает линейку миниатюрных генераторов АО «Морион» наряду с ГК176-ТК (категория качества ОТК)

со стабильностью частоты до  $\pm 0,14 \times 10^{-6}$  в интервале от –40 до +85°C и генератором ГК392-ТК (категория качества ОТК) со стабильностью частоты до  $\pm 2 \times 10^{-6}$  в сверхшироком диапазоне рабочих температур (от –55 до +125°C).

Дополнительную информацию по данному изделию можно узнать по телефону +7 (812) 350-7572, а также на сайте [www.morion.com.ru](http://www.morion.com.ru).

## OLED-дисплеи с разрешением 128×128 и круглой формой экрана, оснащённые ёмкостной сенсорной панелью

Компания *Raystar Optronics, Inc* представила графические OLED-дисплеи серии **REX128128D-CTP** с диаметром круглого экрана 1,18", разрешением экрана 128×128 точек и установленной ёмкостной сенсорной панелью.

Режимами работы управляет контроллер на микросхеме SSD1327. Контроллер обеспечивает обмен данными через последовательный интерфейс I<sup>2</sup>C и 4-проводной SPI.

Напряжение питания логической схемы – 3 В (типичное значение), коэффи-

циент мультиплексирования строк 1/128. Интегральная микросхема IT7259 управляет работой сенсорной панели через последовательный интерфейс I<sup>2</sup>C.

Стандартными цветами свечения экрана являются жёлтый, белый и небесно-голубой. OLED-дисплеи способны функционировать в диапазоне температур от –20 до +70°C, диапазон температур хранения –30...+70°C.

Дисплейные модули OLED серии REX128128D-CTP с круглым экраном предназначены для применения в устройствах управления интеллектуальным домом, системах связи, медицинских приборах.

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

Тел.: (495) 232-2522



## Радиочастотные соединители ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

ПАО «Завод Атлант», разработчик и производитель СВЧ-разъёмов типа **СКЦ102** и **СНЦ160** для высокоскоростной передачи информации, в настоящем 2020 году предлагает новую серию РЧ-соединителей для различных областей применения.

Линейка субминиатюрных радиочастотных соединителей типа **CP-50-7**, аналогов серии SMA, включает в себя типонаминалы для монтажа в отверстия платы, на панель прибора и на кабель отечественного производства. Диапазон рабочих частот данных разъёмов – до 18 ГГц.



Поставка осуществляется как для гражданского применения с приёмкой «ОТК», так и с категорией качества «ВП». Данный тип соединителей предназначен для применения в авиационной, космической технике и аппаратуре РЖД. Они будут востребованы везде, где есть высокие требования по устойчивости к воздействию внешней среды, ударных и вибрационных нагрузок.



Для приборов с высокой плотностью компоновки элементов разработаны и поставляются субминиатюрные радиочастотные соединители типов **CP-50-1** с диапазоном рабочих частот до 7 ГГц и **CP-50-4** с рабочей частотой до 32 ГГц, аналоги серий SMB и QMA. Благодаря соединению спар-оп, реализованному в данных разъёмах, обеспечивается полное и ограниченное защёлкивание вилок и розеток, а также скользящее соединение. Номенклатура этих соединителей насчитывает более 100 типоконструкций как для установки на печатную плату, так и

для монтажа на импортные или отечественные марки кабелей.



Для применения в устройствах беспроводной мобильной связи, системах GPS, PS/LAN, радио- и телекоммуникационных комплексах военного и гражданского назначения, автомобильной электронике и системах телевидения ПАО «Завод Атлант» выпускает линейку микроминиатюрных радиочастотных соединителей типов **CP-50-2** и **CP-50-3** (аналогов серий MCX и SMP) с диапазонами рабочих частот до 7 ГГц и 32 ГГц соответственно. Номенклатура выпускаемых соединителей включает в себя: вилки, розетки и адаптеры с тремя уровнями защёлкивания спар-оп, изделия прямого и углового монтажа как на импортные, так и на отечественные марки кабелей. Предусмотрены варианты поверхностного монтажа, монтажа в отверстия печатной платы и на край платы.



Для устройств, где требуется быстрое соединение при значительной аксиальной и радиальной несоосности, «Завод Атлант» предлагает изделия типов **CP-50-999...CP-50-1005Ф** серии BMA для работы на частотах до 18 ГГц. Эффективное применение данные разъёмы нашли в линиях передачи с высокой плотностью компоновки, в условиях повышенной вибрации. Номенклатура данных соедините-

**ЗАВОД АТЛАНТ**  
Разработка и производство электрических соединителей.

лей включает в себя герметичный СВЧ-ввод, а также вилки и розетки приборно-кабельного исполнения.



Соединители выпускаются с волновым сопротивлением 50 Ом.

Радиочастотные соединители типов CP-50, разработанные и поставляемые ПАО «Завод Атлант» для систем радио- и микроэлектроники, применяются в авиационной и космической аппаратуре, комплексах связи и телекоммуникаций, медицинской технике, системах управления транспортом и многом другом.

Тенденции развития микроэлектронных устройств – миниатюризация и повышение предельной частоты РЧ-соединителей.

В настоящий момент предприятием проводится опытно-конструкторская работа по разработке и освоению в серийном производстве коаксиальных радиочастотных соединителей для диапазона частот до 65 ГГц.

Соединители типа **CP-50-5**, аналоги серии RPC-1,85 – вилки и розетки с резьбовым вариантом соединения, и разъёмы типа **CP-50-6**, аналоги серии Mini-SMP с врубным вариантом сочленения, будут доступны для заказа с начала 2021 года.

Предприятие «Завод Атлант» имеет техническую и технологическую базу для изготовления кабельных сборок на основе вышеперечисленных типов РЧ-соединителей с возможностью поставки с приёмками «ОТК» и «ВП».

Компания проводит гибкую ценовую политику, ориентированную на заказчика, и готова при необходимости масштабировать свои мощности, внедрять новые технологии, добавлять элементы производственной кооперации, необходимые для комплексного оказания услуг заказчику.

E-mail: [market@zavodatlant.ru](mailto:market@zavodatlant.ru)  
Тел.: +7 (865 45) 2-44-75, 2-52-75

## ПРИБОРЫ И СИСТЕМЫ

**ЛИТЕМАХ ПРЕДСТАВЛЯЕТ ПЕРВЫЙ ЧЕТЫРЁХЪЯДЕРНЫЙ КОМПЬЮТЕР С ТЕХНОЛОГИЕЙ AMD RYZEN™ V1000**

1 июня 2020 года компания *LiteMAX*, лидер в области создания интеллектуальных платформ для промышленных дисплеев и вычислений, объявила о новейшем компактном компьютере серии **IBOX-V1K0 / V1K1** с технологией AMD® Ryzen™.

На этой платформе можно запитать до четырёх независимых 4K дисплеев и обеспечить бескомпромиссную производительность, универсальность и сложные возможности автоматизации в широком спектре приложений.

AMD Ryzen™ Embedded V1000 SoC характеризуется выдающейся производительностью процессора и заметным увеличением производительности графического процессора по сравнению с предыдущими решениями. Этот высокопроизводительный процессор позволяет заказчикам разрабатывать продукты, которые не только поддерживают высококачественный визуальный интерфейс с такими функциями, как четыре одновременных дисплея 4K, но также помогают повысить эффективность и масштабируемость.



IBOX-V1K0 / V1K1 разработан для высоких требований к графической производительности, он использует до 32 ГБ двуканальной памяти DDR4 3200 МТ/с (как ECC, так и не ECC) для повышения производительности и эффективности. Новая интегрированная графика AMD Radeon™ Vega с 11 вычислительными блоками является самой передовой во встроенной графике. Компьютер поддерживает до четырёх независимых дисплеев с разрешением до 4K UHD и 10-битным HDR, а также DirectX 12 и OpenGL 4.4 для 3D-графики. Встроенный видеопроцессор обеспечивает потоковую передачу видео HEVC (H.265) с аппаратным ускорением в обоих направлениях.

В IBOX-V1K0 / V1K1 спроектированы Ethernet-контроллер со скоростями

10/100/1000 Мбит/с и гибкими интерфейсами ввода-вывода: 1× Mini-PCIe (полный размер), 1× ключ M.2 M, 1× SATA Gen. 3 @ 6,0 Гбит/с, 2× USB 3.1, 3× USB 2.0, 3× COM-порта, а также таймер и GPIO для выполнения широкого спектра функций и требования к расширению высокопроизводительной системы.

Новый блочный компьютер IBOX-V1K0 / V1K1 с впечатляющей производительностью графики предназначен для таких приложений, как медицинская визуализация; профессиональное вещание, информационно-развлекательное применение и азартные игры; видеонаблюдение; оптический контроль качества и 3D-симуляторы.

Ключевые особенности:

- AMD® Ryzen™ Embedded V1605B APU;
- высокопроизводительный процессор Zen Core + графический процессор VEGA;
- поддержка четырёх мониторов 4K;
- мультидисплей: 4× DP;
- 1× LAN, 2× USB 3.1, 2× USB 2.0, 1× COM;
- 1× SATA III, 1× Mini-PCIe (w / uSIM), 1× M.2 M-ключ 2280 (SSD);
- постоянный ток 12 В.

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

Тел.: (495) 232-2522

**ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ 90-ВАТТНЫЕ ВЫНОСНЫЕ ИП ДЛЯ МЕДИЦИНСКОЙ АППАРАТУРЫ И ИТ-ОБОРУДОВАНИЯ**

Компания *XP Power* объявила о начале выпуска источников питания (ИП) серии **AKM90**, которые являются самым последним дополнением к рядам настольных / выносных ИП АКМ36, АКМ45 и АКМ65, соответствующих директивам Energy Efficiency Level VI, Commission Regulation (EU) 2019/1782 и CoC Tier2.

ИП АКМ90 обеспечивают два средства защиты пациента от поражения электрическим током 2×MOPP (MOPP, Means of Patient Protection) при применении в медицинском электрическом оборудовании, сертифицированы для применения в оборудовании информационных технологий (ИТЕ) и доступны в исполнениях по защите от поражения электрическим током по классам I и II, являются идеальными для применений в медицинской технике.

ИП серии АКМ90 сертифицированы на соответствие требованиям международных стандартов безопасности для оборудования информационных технологий и медицинской аппаратуры: UL/EN/IEC 62368-1, IEC60950-1, ES/CSA/EN/IEC 60601-1 и обе-

спечивают два средства защиты (2×MOPP) с электрической прочностью изоляции 4 кВ между первичными и вторичными цепями.

Диапазон входного напряжения для всех моделей от 90 до 264 В. Среднее значение КПД – 89%, в режиме холостого хода потери мощности на входе менее 150 мВт. Типичное значение тока утечки на землю менее 100 мкА.

Предлагается выбор из пяти моделей с выходными напряжениями 12, 15, 19, 24 и 48 В. Все модели снабжены защитой от перегрузки по току и короткого замыкания. Диапазон рабочих температур от 0 до +60°C, полная мощность обеспечивается до температуры +40°C. Среднее значение между отказами (MTBF) 250 000 ч, вычисленное по MIL-HDBK-217F для условий применения в стационарном наземном оборудовании при температуре +25°C.

ИП выполнены в вентилируемом пластиковом корпусе чёрного цвета (при минимальном заказе в партии 2000 штук поставляются модули в корпусе белого цвета). Габаритные размеры корпуса 151,5×60×37 мм. Длина выходного кабеля 1000 мм, он снабжён стандартным цилиндрическим соединителем с внутренним диаметром 2,5 мм, внешним диаметром 5,5 мм и длиной 11 мм.

Стандартное исполнение с защитой от поражения электрическим током по классу I снабжено сетевым вводом IEC320-C14, модели по классу II снабжены вилкой IEC320-C8. Модели ИП с защитой по классу I также доступны с фиксирующим сетевую вилку зажимом.



Отвечающие требованиям текущей директивы эффективности использования энергии Level VI настольные ИП серии АКМ90 характеризуются низкой потребляемой мощностью в режиме холостого хода и обеспечивают экономичное техническое решение, которое применимо для медицинской аппаратуры и оборудования информационных технологий.

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

Тел.: (495) 234-06-36

## Компактные бюджетные АС/DC на 450 Вт для промышленного, медицинского и ИТ-оборудования

Новые источники питания (ИП) компании *XP Power* для монтажа на шасси серии **ECH450** разработаны специально для интеграции в самое компактное оборудование с целью уменьшить до минимума размеры и максимально увеличить КПД.



ИП ECH450 имеют подтверждения безопасности для медицинского оборудования: с двумя средствами защиты пациента (2×MOPP) между первичной и вторичной цепью, одним средством защиты пациента (1×MOPP) между первичной цепью и корпусом и одним средством защиты пациента (1×MOPP) между вторичной цепью и корпусом. Это позволяет применять их в медицинских электрических изделиях типа BF.

Модули питания соответствуют требованиям стандарта IEC/UL/EN62368-1, обеспечивающего безопасность для ИТ- и промышленного оборудования.

Полная выходная мощность 450 Вт обеспечивается при принудительном воздушном охлаждении, мощность 250 Вт доступна при конвекционном отводе тепла.

Устройства ECH450 выпускаются в четырёх конструктивных вариантах:

1. открытый каркас для конвекционного охлаждения;
2. с вентилируемым металлическим корпусом (опция – С);
3. корпусированное исполнение (мощность 450 Вт) с встроенным вентилятором в торце корпуса (исполнение – EF);
4. корпусированное исполнение (мощность 450 Вт) с вентилятором в верхней части крышки (исполнение – TF).

Предоставляется выбор из семи выходных каналов питающего напряжения постоянного тока: 12 В (37,5/20,5 А), 15 В (30/16,6 А), 19 В (23,7/13 А), 24 В (18,8/10,4 А), 36 В (12,5/6,9 А), 48 В (9,4/5,2 А) и 54 В (8,3/4,6 А). (8,3/4,6А) – номинальное значение тока при принудительном воздушном охлаждении/ конвекционном охлаждении с поддержкой режима холостого хода.

Каждый модуль также имеет дополнительный выходной канал 5 В/1 А для обеспечения дежурного режима и выходной канал 12 В/0,6 А для питания охлаждающего вентилятора для вариантов в исполнении «открытый каркас» и с установленной перфорированной крышкой (опция – С).

Типичное значение тока утечки 80/135 мкА. Впечатляющее значение КПД (до 95%!) обеспечивается при входном напряжении 230 В и полной нагрузке, которое снижается на 2 или 3% при пониженном входном напряжении. Значение удельной мощности 21 Вт/дюйм<sup>3</sup>.

Вход дистанционного управления включением/выключением обеспечивает управление основным выходным каналом и снижает входную мощность до 210 мВт, когда команда активирована. Все модели оснащены защитой от короткого замыкания, перенапряжения, перегрузки по току и перегрева.



Все модели ИП ECH450 предназначены для работы в диапазоне напряжений от 90 до 264 В с понижением выходной мощности при входных напряжениях ниже 100 В. Фазный и нейтральный провода защищены предохранителями F8A/250 В.

Диапазон рабочих температур от –20 до +70°C, полная мощность обеспечивается в диапазоне –20...+50°C. Среднее значение времени между отказами (MTBF) составляет более 300 000 ч, рассчитанное по стандарту MIL-HDBK-217F для температуры +25°C



в условиях применения в стационарном наземном оборудовании.

Модули для применения в ИТ-устройствах и промышленном оборудовании способны работать на высотах до 5000 м, для медицинской техники – до 4000 м.

Электрическая прочность изоляции между первичной и вторичной цепью – 4000 В, между первичной цепью и корпусом – 1500 В, между вторичной цепью и корпусом – 1500 В.

Модули питания серии ECH450 соответствуют требованиям следующих стандартов: EN55011/EN55032 Class B – по уровню генерируемых кондуктивных помех и помех излучения; IEC 60601-1-2 издание 4 2014 – по стойкости медицинского оборудования к электромагнитным помехам; EN61204-3 – по стойкости ИТ-оборудования (ITE) к воздействию импульсных помех.

Обеспечение безопасности гарантируется соответствием требованиям стандартов: CB IEC60950-1-1, IEC62368-1 (ITE); UL60950-1, UL62368-1 (ITE); CB EN60601-1 (медицинский); UL ES60601-1 и CSA22.2 No. 606601-1:08 (медицинский); UL ES60601-1 (медицинский) и TUV EN60601-1 (медицинский).

Габаритные размеры и вес:

- корпус типа «открытый каркас» 127×76,2×40 мм, вес 390 г;
- корпусированное исполнение (–С) и с установленным вентилятором (–TF) имеют габаритные размеры 127×86,6×50 мм, вес исполнения (–С) – 570 г, исполнения (–TF) – 585 г;
- вариант в исполнении (–EF) 148,2×80×40,6 мм, вес 660 г.

Компактные ИП серии ECH450 достигают уровня кондуктивных помех EN55011/32 Level B. Наряду с этим они обеспечивают очень низкие токи утечки, что делает их подходящими для широкого спектра применений в здравоохранении, информационных технологиях и промышленной автоматизации.

Выбрать модель и заказать ИП ECH450 можно у официального дистрибьютора – компании ПРОСОФТ.

[www.prosoft.ru](http://www.prosoft.ru)  
Тел.: (495) 234-06-36