

Новости российского рынка

АКЦИЯ

Купи СЕЙЧАС, плати ПОТОМ!

С начала 2020 года человечество столкнулось с глобальной угрозой – пандемией вирусной пневмонии Covid-19. На протяжении 3 месяцев предприятия, компании и люди были изолированы друг от друга, что в значительной степени сказалось на малом и среднем бизнесе. Более 70% микропредприятий малого и среднего бизнеса столкнулись с экономическими трудностями. При этом актуальной задачей остаётся использование современных программных решений для проектирования электронных изделий.

В текущих экономических условиях компания Altium, ведущий мировой разработ-

чик в области проектирования электронных устройств, и ООО «ЭЛМ», официальный дистрибьютор компании Altium на территории РФ, объявляют о начале действия мер поддержки малых и средних предприятий.

Для всех организаций, входящих в реестр среднего и малого предпринимательства, предоставляется уникальная возможность приобрести бессрочную полнофункциональную лицензию Altium Designer 20 с рассрочкой на 6 месяцев.

После первого платежа в размере 69 000 руб. покупатель получает лицензию и может приступить непосредственно к работе в актуальной версии Altium Designer 20.

В рамках поставки покупатель гарантированно получает:

- бессрочную лицензию Altium Designer On-Demand Perpetual Commercial License: AD2020 Single Site;
- техническую поддержку и обновление Altium Designer в течение 12 месяцев с момента приобретения;
- доступ к Altium365 – единственной в мире облачной платформе для проектирования и передачи в производство печатных плат. Эта платформа доступна из Altium Designer и с любого устройства, подключённого к Интернету;
- будущий релиз Altium Designer 21.

Предложение действительно до 25 декабря 2020 года.

Подробную информацию об Altium Designer и Altium365, а также о специальных предложениях можно получить на сайте <https://www.altiumdesigner-20.ru>, отправив запрос по адресу info@elm-c.ru или позвонив по телефону +7 (495) 005-5145.



СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

НОВОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ EA BATTERY SIMULATOR

Специалисты из EA Elektro-Automatik разработали ПО для моделирования свинцово-кислотных и литий-ионных батарей.

Симулятор батарей EA Battery Simulator (EABS) – это программа для Windows с графическим интерфейсом, созданная для контроля всех двунаправленных устройств серий EA-PSB 9000 и EA-PSB 10000. Двунаправленная способность этих устройств, которая позволяет им работать как источ-

ник энергии или как потребитель, является существенной для такого моделирования.

Программа используется для моделирования свинцово-кислотных и литий-ионных батарей, включая их электрические и химические характеристики при заряде и разряде. Это достигается внедрением таблиц со значениями и наборов параметров, которые разрабатывались в сотрудничестве с известным институтом Fraunhofer (Германия). Переключаемые профили батарей, которые можно редактировать для соответствия целевому применению, определяют не только базовые параметры батареи, такие как ёмкость, внутреннее сопротивление и состояние заряда, но также и параметры тестирования, например окружающую температуру.

Физическое моделирование выполняется источником питания, контролируемым почти полностью автоматически программой во время хода теста. Пользователь также может активировать запись данных в файлы событий и визуализировать их в цветном графическом окне.

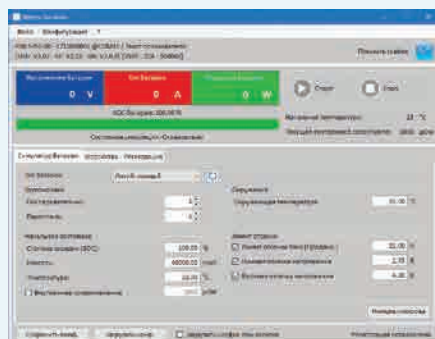
Основные функции симуляции:

- источник питания может заменить широкий спектр батарей благодаря большим диапазонам напряжения и тока;
- моделирование литий-ионных и свинцово-кислотных батарей, а также других типов батарей может быть добавлено с обновлениями;
- симуляция и расчёт специфических значений батареи: напряжения, тока, заряда/разряда, внутреннего сопротивления, температуры корпуса и состояния заряда;
- моделирование батареи имеет огромное преимущество при разработке и конечном испытании, например, батарейных зарядок и систем управления батареями или батарей различных видов (заряд/разряд). Программа является опционально доступной и требует приобретения лицензии в виде USB-носителя как ключа (требуется свободный USB-порт). Драйверы и документация прилагаются.

www.niphrit.ru

Тел.: +7 (499) 995-0852,

+7 (499) 645-5192



ПРИБОРЫ И СИСТЕМЫ

АДВАНТИКС И МЦСТ СТАЛИ СТРАТЕГИЧЕСКИМИ ПАРТНЁРАМИ ДЛЯ РАСШИРЕНИЯ РЫНКА НАДЁЖНЫХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ООО «Адвантикс», российский производитель вычислительной техники в промышленном исполнении, и АО «МЦСТ», разработчик новейших отечественных микропроцессоров «Эльбрус», заключили соглашение о стратегическом сотрудничестве с целью развития отечественных решений для цифровизации промышленности. В частности, планируется совместная работа над расширением линейки промышленных компьютеров AdvantiX «Брусника».

«Адвантикс» развивает линейку доверенных вычислительных платформ «Брусника» почти 2 года. В начале 2019 года был выпущен промышленный безвентиляторный компьютер AdvantiX ВКП-Б2/ЭЛ4С на базе отечественного процессора «Эльбрус-4С» для монтажа в 19-дюймовую стойку.

Это первое безвентиляторное решение формата 2U промышленного исполнения на рынке систем на базе архитектуры

«Эльбрус». В компьютере AdvantiX ВКП-Б2/ЭЛ4С используется система кондуктивного охлаждения, разработанная и реализованная специалистами компании «Адвантикс». В дальнейшем семейство «Брусника» пополнилось системами с воздушным охлаждением ВКП-В2/ЭЛ4С на базе 4-ядерного процессора «Эльбрус-4С» и ВКП-В2/ЭЛ8С на базе 8-ядерного ЦПУ «Эльбрус-8С».

Новый этап сотрудничества с АО «МЦСТ» позволит компании «Адвантикс» оперативно разработать более производительные безвентиляторные решения на базе процессора «Эльбрус-8СВ» для ответственных применений, которые востребованы для широкого круга задач, где необходимо уверенно работать с критически важной информацией.

Новые устройства займут нишу надёжной отечественной вычислительной техники, т.к. все ключевые компоненты, как программные, так и аппаратные, разработаны силами специалистов российских компаний. В разработках по данному направлению «Адвантикс» фокусируется на промышленном исполнении компьютеров, которые призваны расширить использование отечественных процессоров семейства «Эльбрус» для



эльбрус ADVANTIX МЦСТ Эльбрус

различных промышленных и критически важных применений, в том числе в сфере транспорта, энергетики и нефтегазового сектора.

«Соглашение о стратегическом сотрудничестве с АО «МЦСТ» – важный шаг для нашей компании. Мы сможем расширить линейку компьютеров на базе отечественных процессоров «Эльбрус», предлагая своим заказчикам надёжное российское решение. Наши клиенты смогут приобрести безвентиляторные системы для решения своих ответственных задач и уверенно работать с информацией, не беспокоясь о её возможной утечке», – комментирует начальник отдела промышленных компьютеров ООО «Адвантикс» Дмитрий Кабачник.

www.advantix-pc.ru
Тел.: +7 (495) 232-1693

ИНТЕГРИРОВАННОЕ РЕШЕНИЕ LITEMAX НА БАЗЕ INTEL® SDM

Цифровые вывески стали эффективным средством делового общения. По мере того как цифровые вывески становятся тоньше и энергоэффективнее, скорость вычислений становится всё более критичным фактором.

Интеллектуальный дисплейный модуль Intel® – Intel® SDM – это масштабируемое, проверенное на будущее решение «подключи и пользуйся» для цифровой рекламы. В его конструкции отсутствует корпус, поэтому его можно полностью интегрировать в визуальные приложения IoT, требующие минимального пространства и максимальной производительности.

Модули интеллектуального дисплея ASDM-APL5 / APL6 от Litemax оснащены встроенным процессором Intel® ATOM® / Pentium® / Celeron® (кодовое название «Озеро Аполлон») и изящным модулем «всё в одном», что делает устройство более тонким.

ASDM-APL5 / APL6 может быть легко подключён к дисплею с поддержкой SDM через высокоскоростной коннектор PCIe, который поддерживает дисплеи с разрешением 4K и имеет встроенные USB 3.0, HDMI 1.4, DisplayPort 1.2, Serial TX / RX и сигналы I²C.



Также компания Litemax разработала полную линейку интегрированных дисплеев с Intel® SDM. Размер дисплея от 32 до 85", качество видео FHD или 4K. Дисплеи характеризуются хорошей читаемостью при солнечном свете.

Основные характеристики ASDM-APL5 / APL6:

- модуль Intel® Smart Display может быть совершенно различных размеров;
- процессор Intel® ATOM® / Pentium® / Celeron® (Apollo Lake SoC);
- M.2 2230 (E-Key) ×1;
- USB 3.0 ×2; LAN ×1; COM ×1 и аудио ×1 (для ASDM-APL5);

- HDMI 1.4 ×1, DP1.2 ×1 (через разъём Edge).

Особенности SDM Ready Display:

- конструкция слота Slideway, совместимая с Intel® SDM-S и SDM-L;
- размер дисплея от 32 до 85";
- высокая яркость;
- подходит для круглосуточной работы.

Комплексные решения Litemax SDM – это качество промышленного класса, а высокая совместимость предоставляет простое, но мощное решение, отвечающее разнообразным требованиям клиентов.

www.prochip.ru
Тел.: (495) 232-2522

ЭЛЕМЕНТЫ И КОМПОНЕНТЫ

Новинка: мощные СВЧ-поглотители (аттенюаторы) ПР1-25 с естественным охлаждением мощностью 150 Вт

АО «НПО «ЭРКОН» разработало новые СВЧ-поглотители (аттенюаторы) типа ПР1-25 с естественным охлаждением, предназначенные для работы в качестве аттенюаторов в непрерывном и импульсном режимах в цепях постоянного и переменного тока.

Основные характеристики:

- номинальная мощность рассеяния: 150 Вт в непрерывном режиме;
- мощность рассеяния: до 3000 Вт в импульсном режиме;
- ряд значений номинального ослабления: 3; 6; 10; 20 и 30 дБ;
- допустимое отклонение ослабления: $\pm 0,5$ и ± 1 дБ;
- коэффициент мощности: 0,0005 дБ/дБ/Вт;
- диапазон рабочих частот: 0–6 ГГц;
- КСВН в рабочей полосе частот: не более 1,35;
- максимальная рабочая температура окружающей среды: $+125^\circ\text{C}$.

Миниатюрные СВЧ чип-поглотители типа ПР1-1 предназначены для непрерывного режима работы в качестве аттенюаторов в составе полосковых гибридных интеграль-

ных схем в цепях постоянного и переменного тока. Категория качества «ВП».

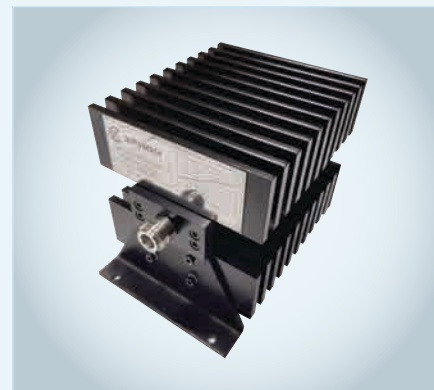
Основные характеристики:

- габариты: $2 \times 2 \times 0,9$ мм;
- номинальная мощность рассеяния: 0,5 Вт;
- ряд значений номинального ослабления: 0,5; 1; 2; 4; 8; 16 и 32 дБ;
- температурный коэффициент сопротивления: $\pm 300 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$;
- диапазон рабочих частот: 0–18 ГГц;
- КСВН: не более 1,15 (до 1,2 ГГц), не более 1,5 (до 18 ГГц);
- диапазон рабочих температур окружающей среды: $-60 \dots +125^\circ\text{C}$;
- минимальная наработка: 20 000 ч ($P \leq P_{\text{ном}}$, $t_s \leq +70^\circ\text{C}$);
- срок сохраняемости: 15 лет.

Специальные СВЧ-резисторы типа С6-8 (чип-поглотители) – планарные резисторы с двухсторонним нанесением резистивного слоя предназначены для эксплуатации в электрических цепях сверхвысокочастотной аппаратуры.

Основные характеристики:

- номинальная мощность рассеяния (вмонтированных в аттенюатор): 1,0 Вт;
- номинальное сопротивление входа/выхода (при подключённой нагрузке $50 \pm 0,05$ Ом): 50 Ом;
- температурный коэффициент сопротивления: $\pm 300 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ (в диапазоне температур $+20 \dots +85^\circ\text{C}$);



- предельная рабочая частота: 18 ГГц;
- КСВН: не более 1,5 (до 8,9 ГГц), не более 1,6 (до 18 ГГц);
- ряд значений номинального ослабления: 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 15; 20; 30; 40; 50 и 60 дБ;
- габаритные размеры: $11 \times 5 \times 0,75$ мм (1–5 дБ), $11 \times 9 \times 0,75$ мм (6–20 дБ), $11 \times 11,5 \times 0,75$ мм (30 дБ), $11 \times 14,2 \times 0,75$ мм (40 дБ), $11 \times 16,9 \times 0,75$ мм (50 дБ), $11 \times 19,4 \times 0,75$ мм (60 дБ);
- диапазон рабочих температур окружающей среды: $-60 \dots +85^\circ\text{C}$;
- минимальная наработка: 40 000 ч ($P \leq P_{\text{ном}}$, $t_s \leq +70^\circ\text{C}$);
- срок сохраняемости: 25 лет.

www.erkon-nn.ru

Тел.: +7 (831) 202-2552

3-ваттные DC/DC-преобразователи в компактном корпусе SIP4

Компания XP Power начала производство нерегулируемых 3-ваттных преобразователей напряжения серии ITR03. Выполненные в компактном герметичном корпусе SIP4 они применяются в портативном промышленном и лабораторном оборудовании.

Модули серии ITR03 обеспечивают значительное повышение удельной мощности по сравнению с выполненными аналогичным образом 2-ваттными модулями серии IL, а также снижение себестоимости по сравнению с модулями питания серии IR более чем на 20%.

Предлагаются модели для работы от сетей постоянного напряжения с тремя диапазонами напряжения питающей сети 4,5...5,5 В (для номинального напряжения 5 В), 10,8...13,2 В (для номинального напряжения 12 В) и 21,6...26,4 В (для номинального напряжения 24 В).

Анонсируемые преобразователи напряжения обеспечивают электрическую проч-



ность изоляции 3 000 В (переменный ток) между первичной и вторичной цепью. Одноканальные модели обеспечивают выходные напряжения 5; 9; 12 и 15 В.

DC/DC-преобразователи серии ITR03 соответствуют требованиям следующих стандартов: EN55032 Class B, устанавливающий требования к кондуктивным помехам и помехам излучения при установлен-

ных внешних фильтрующих компонентах; EN6100-4-2, 3, 4, 4, 6, 8, устанавливающий требования стойкости к импульсным напряжениям (с установленными внешними компонентами).

Среднее время наработки между отказами (MTBF) составляет более 6,5 млн ч, рассчитанное по MIL-HDBK-217F для рабочей температуры $+25^\circ\text{C}$ при применении в стационарном наземном оборудовании. С высоким значением удельной плотности мощности (59 В/дюйм^3) при конвекционном отводе тепла преобразователи напряжения характеризуются широким диапазоном рабочих температур (от -40 до $+100^\circ\text{C}$), с полной мощностью в нагрузке до температуры $+85^\circ\text{C}$.

Модули выполнены в чёрном пластиковом корпусе, герметизированном эпоксидным компаундом класса возгораемости UL94V-0. Габаритные размеры корпуса формата SIP4 $11,8 \times 9,66 \times 7,5$ мм. Модули поставляются в стандартных тубах в количестве 40 штук в упаковке.

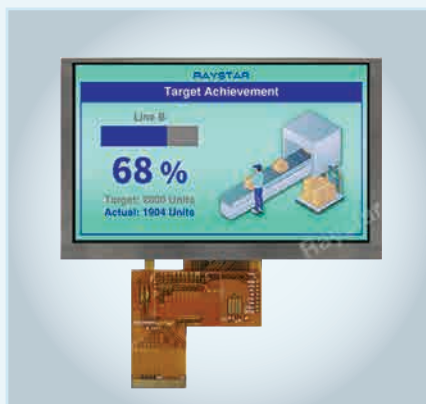
www.prosoft.ru

Тел.: (495) 234-0636

5-дюймовые цветные TFT-модули с широким диапазоном рабочих температур

Компания *Raystar Optronics* представляет 5-дюймовые цветные активно-матричные дисплейные модули с горизонтальной ориентацией (формат экрана 16:9) изображения ряда **RFF500F-AWW-LNN** с разрешением 800×480 точек.

Функции управления TFT-модулями осуществляет микросхема драйвера ST7262 через последовательный интерфейс LVDS (по умолчанию VESA). Типичное значение контрастности – 1000:1, яркость – 500 кд/м².



Если требуется интерфейс RGB, возможно выбрать модель **RFF-500F-AWW-DNN**.

Анонсируемые дисплеи воспроизводят цвета при углах обзора 160° в горизонтальной и вертикальной плоскостях благодаря технологии планарной адресации IPS (In Plane Switching). Дисплейные модули способны функционировать в диапазоне температур от –30 до +80°C (диапазон температур хранения от –30 до +80°C).

Для упрощения ввода данных и взаимодействия с пользователем предлагаются модели дисплеев с установленными резистивными или проекционно-емкостными сенсорными экранами.

www.prosoft.ru
Тел.: (495) 234-0636

2,7-дюймовые графические OLED-дисплеи с ёмкостным сенсорным экраном

Компания *Raystar Optronics, Inc* представляет графические OLED-дисплеи серии **REX012864Q-CTP** с размером экрана 2,7", обеспечивающие разрешение 128×64 пикселей, снабжённые ёмкостным сенсорным экраном для достижения простоты интерфейса пользователя.



Предлагаемые дисплеи управляются микросхемой драйвера-контроллера

SSD1309DZ, который обеспечивает обмен данными через стандартные параллельные интерфейсы микропроцессоров типа 8080/6080 в 8-битовом режиме и последовательные интерфейсы I²C и 4-проводной SPI.

Для работы логической схемы дисплея требуется напряжение питания от 2,8 до 3,3 В (типичное значение 3 В). Напряжение питания индикатора – 13 В, коэффициент мультиплексирования строк 1/64 (где 64 – число адресуемых строк). Кристалл микросхемы драйвера-контроллера размещён непосредственно на подложке дисплея, применяется способ компоновки элементов «кристалл на стекле» (Chip-on-Glass, COG), позволяющий уменьшить габариты, вес и стоимость дисплейного модуля.

Для управления ёмкостным сенсорным экраном через интерфейс I²C применяется микросхема GT911.

Габаритные размеры дисплейного модуля 74,8×44,16×3,66 мм; рабочая площадь экрана 61,41×30,69 мм.

Дисплеи, изготовленные по технологии COG, широко применяются в портативных



измерительных приборах, медицинском оборудовании, бытовых приборах, системах связи, торговых терминалах и др.

В настоящее время предлагаются модели со свечением экрана жёлтого, белого, зелёного и небесно-голубого цветов. Яркость дисплея с жёлтым цветом свечения экрана – 80 кд/м², с белым цветом – 70 кд/м². Диапазон рабочих температур от –30 до +80°C.

www.prochip.ru
Тел.: (495) 232-2522

4-дюймовый TFT-дисплейный модуль повышенной яркости с соотношением сторон 1:1

Компания *Raystar Optronics, Inc* представляет 4-дюймовый TFT-модуль **RFA6400E-AWH-MNN** квадратной формы с разрешением 480×480 точек.

Дисплейный модуль поддерживает последовательный интерфейс MIPI DSI (две линии), характеризуется широким углом обзора (160°) в горизонтальной и вертикальной плоскостях, благодаря технологии планарной адресации IPS (In Plane Switching).



Контраст изображения 800:1 и яркость свечения экрана 1000 кд/м² позволяют считывать изображения при ярком внешнем освещении.

Работой дисплея управляет встроенная микросхема драйвера-контроллера ST7701S. Напряжение питания интерфейсной части от 2,5 до 3,6 В (типичное значение 2,8 В). Дисплейные модули способны функционировать в широком диапазоне температур – от –30 до +80°C (температура хранения от –30 до +80°C).

www.prochip.ru
Тел.: (495) 232-2522

РАЗЪЁМ HAN® 1A ОТ HARTING ПОЛУЧИЛ ПРЕМИЮ iF DESIGN AWARD 2020

HARTING Technology Group выиграла в международном конкурсе дизайна iF DESIGN AWARD 2020 в категории «Электрический разъём» со своей новой серией соединителей Han® 1A.



iF Design Awards – международный конкурс дизайна, существующий более 60 лет и ежегодно выбирающий образцы исключительного дизайна в области промышленного (iF product design award), коммуникационного (iF communication design award) и упаковочного (iF packaging design award) дизайна.

Han® 1A покорила жюри из 78 членов, состоящее из независимых экспертов со всего мира, благодаря своей уникальной компактной модульной системе вставок и аксессуаров для питания, передачи данных и сигналов, которые могут быть использованы для внутреннего и наружного применения (IP20 / IP65). Конкурс был напряжённым: было подано 7298 заявок из 56 стран в надежде получить знак качества.

Серия соединителей Han® 1A может применяться в различных областях, начиная с машиностроения и робототехники, логистики, железнодорожного транспорта, а также в других сферах, где требуются небольшие, очень гибкие и доступные по цене соединительные решения.

Краткий обзор преимуществ разъёмов Han® 1A компании HARTING:

- занимает на 30% меньше места по сравнению с Han® 3A: компактный разъём для питания, который можно установить в полевых условиях;
- гибкость в использовании: передача данных, сигналов и питания при помощи 12 контактов, размещённых в миниатюрном корпусе;
- универсальность: модульная система вставок и аксессуаров для внутреннего и наружного применения (IP20 / IP65);
- меньше времени на установку: быстрое соединение с помощью технологии Snap-in, винты не требуются;

- минимальный необходимый инвентарь: чётко структурированная система соединителей, основанная на нескольких основных компонентах.

В области машиностроения и робототехники Han® 1A может быть легко использован для эффективного подключения инструментов и модулей, включая нагревательные или охлаждающие устройства, вентиляторы, клеммы управления, осветительные системы, приводы и вибрационные конвейеры. Учитывая его модульную конструкцию и диапазон различных применений, Han® 1A подходит для различных задач, где требуется питание для нескольких небольших приводов, датчиков и устройств.

Han® 1A можно применять на железнодорожном транспорте, так как этот разъём изготовлен и протестирован в соответствии со стандартами EN 45545-2, R22-24, HL1-3, IEC 61373 - Cat. 2.

Модульная система вставок и аксессуаров может использоваться для внутренних и наружных применений (IP20 / IP65): дверных систем, освещения, фар, громкоговорителей, экранов, табло и сигнальных ламп, кнопок, дворников или генераторов сигналов и многого другого.

На картинке представлен блок питания с Han® 1A.

www.prochip.ru
Тел.: (495) 232-2522

3-ВАТТНЫЕ DC/DC-ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ С ШИРОКИМ ДИАПАЗОНОМ ВХОДНОГО НАПЯЖЕНИЯ (4:1) В КОРПУСЕ DIP8

Компания XP Power предлагает 3-ваттные преобразователи напряжения серии ITU03 с широкой кратностью перекрытия диапазона входного напряжения (4:1). Представленные приборы особенно хорошо подходят для применения в портативном оборудовании с батарейным питанием, где они могут обеспечивать напряжение на постоянной нагрузке при различных состояниях разряда/заряда батареи. Применения не ограничены только портативным оборудованием, модули серии ITU03 могут быть использованы для обеспечения стабилизированного источника для нагрузки от шины постоянного напряжения, где требуется небольшое значение мощности.

Серия ITU03 является вариантом исполнения в корпусе формата DIP8 преобразователей серии IPT03 в корпусе SIP6. Приборы обеих серий имеют вход дистанционного управления для одноканальных мо-



делей, но, кроме того, серия ITU03 предлагает эту функцию и для двухканальных моделей. Модули серии ITU03 совместимы по выводам с серией WRB (Mornsun) и серией TDL3 (Traco).

Одно- и двухканальные модели допускают работу в широком диапазоне входного напряжения: 4,5...18 В (для номинального напряжения 12 В); 9...36 В (для номинального напряжения 24 В); 18...75 В (для номинального напряжения 48 В). Обеспе-

чиваются стабилизированные выходные напряжения 3,3; 5; 12 и 15 В и ± 5 , ± 12 и ± 15 В. Двухканальные модули могут также применяться для формирования одноканального напряжения 24 и 30 В. При активном сигнале запрета входной ток в режиме простоя 2,5 мА.

Стандартное значение диэлектрической изоляции между входными и выходными цепями имеет значение 1600 В (постоянный ток). Все модули оснащены защитой от короткого замыкания с автоматическим восстановлением нормального режима работы.

С конвекционным отводом тепла модули серии ITU03 характеризуются широким диапазоном рабочих температур – от -40 до $+80$ °C, полная мощность в нагрузке обеспечивается до температуры $+70$ °C. Значение удельной плотности мощности составляет 31 Вт/дюйм³. Модули выполнены в чёрном пластиковом корпусе, герметизированным эпоксидным компаундом класса возгораемости UL94V-0. Габаритные размеры корпуса формата DIP8 14×14×8,1 мм.

www.prosoft.ru
Тел.: (495) 234-0636



30 кВт в одном устройстве

Новые источники питания и электронные нагрузки
постоянного тока высотой в 4U

EA-PSI 10 000 4U — источники питания

EA-PSB 10 000 4U — двунаправленные источники питания

EA-ELR 10 000 4U — электронные нагрузки

Напряжение до

2 000 вольт*

Ток до

1 000 ампер*

Мощность

30 000 ватт

* — максимальное значение для одного блока.
Возможно создание систем до 2 МВт.

