

Новости российского рынка

СОБЫТИЯ

Компания «Родник» представила решения для Северо-западного региона

В конце октября 2014 года специалисты компании «Родник» приняли участие в международных выставках «Автоматизация» и «РАДЭЛ» в Санкт-Петербурге.

В рамках этих выставок состоялась презентация решений НПП «Родник» для Северо-западного региона. Мероприятие было приурочено к трёхлетию офиса компании в Санкт-Петербурге и собрало заказчиков, которые ни один год сотрудничают с «Родником».

С приветственным словом к собравшимся обратился генеральный директор Юрий Кириллов. Он вспомнил историю создания компании, рассказал об основных направлениях деятельности сегодня и о крупных международных проектах, реализованных специалистами компании. Одним из важных направлений деятельности «Родника» практически с момента основания остаётся продвижение на российском рынке лучших систем автоматизированного проектирования электронных устройств.

Уже более двадцати лет специалисты компании «Родник» оказывают помощь поль-

зователям в переходе со старых неэффективных систем проектирования на самые современные. Флагманский продукт «Родника» – Altium Designer – наиболее оптимальное решение для специалистов, которые разрабатывают конструкторскую документацию в соответствии с ЕСКД.

Комплексный пакет Altium Designer представляет собой мощную и многофункциональную среду разработки на базе печатных плат и ПЛИС, пришедшую на смену P-CAD и теперь по праву считающуюся стандартом для проектирования печатных плат на территории России. Altium Designer позволяет разработчикам вести совместную работу над проектами, начиная с создания принципиальной схемы до подготовки проектов к производству.

Данный пакет может быть представлен в виде двух конфигураций: рабочего места разработчика-схемотехника и инженера-конструктора. Набор конфигурации определяется типом приобретённой лицензии.

Сегодня заказчикам «Родника» предлагается не только полная методология перехода со старых систем проектирования, оказывается помощь в экспорте уже существующих проектов, но и производится



переобучение персонала. При этом специалистам предлагается дополнительное ПО, позволяющее разрабатывать конструкторскую документацию в соответствии с ЕСКД без использования третьих программ.

В дополнение к этому пользователям предлагается система для хранения данных Altium Vault. Интеллектуальные технологии Altium Vault позволяют разработчикам управлять версиями, проектными данными, контролировать жизненный цикл компонентов и анализировать их использование в различных проектах. Вместе с тем Vault обеспечивает взаимодействие с цепочками поставок, предоставляя пользователям актуальную информацию о наличии компонентов, необходимых для выполнения проекта.

Всё это позволяет обеспечить эффективную работу над проектами, которые ведутся на российских предприятиях.

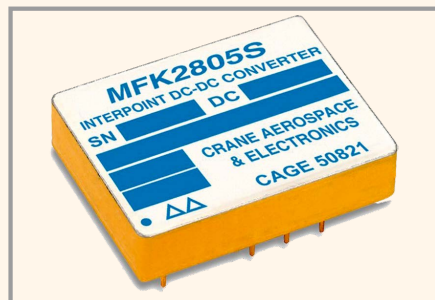
www.rodnik.ru

Новости российского рынка

ЭЛЕМЕНТЫ И КОМПОНЕНТЫ

25-ваттные DC/DC от Crane Electronics для авиакосмических применений

Компания Crane Aerospace & Electronics (поставляет изделия под торговой маркой Interpoint®) объявила о начале выпуска высоконадёжных DC/DC-преобразователей серии MFK.



Новая серия MFK включает одно- и двухканальные DC/DC-преобразователи с выходными мощностями до 25 Вт с выходными напряжениями – 1,8; 2,5; 3,3; 5; 12; 15 и 28 В и ± 5 ; ± 7 ; ± 12 и ± 15 В.

Расположение выводов и габаритные размеры новых модулей соответствуют параметрам модулей популярной серии MHF+ (у одноканального исполнения MFK несколько иное расположение выводов).

В контуре обратной связи для гальванической развязки применяется трансформатор (в модулях серии MHF+ для этой цели применяется оптопара). Улучшена стойкость к воздействию импульсов напряжения: новые модули выдерживают воздействие импульсов с амплитудой 65 В и длительностью 1 с. Максимальное значение КПД составляет 87%, причём значение КПД не изменяется от нагрузки в области малых и максимальных нагрузок.

Предлагаются модели с крепёжными фланцами и без фланцев. Доступны модели с различным набором отбраковочных процедур: стандартный, /ES, 883. Будет доступно также исполнение SX (без оформленной SMD). Стоимость модулей серии MFK сопоставима со стоимостью моделей серии MHF+.

Модули серии MFK не требуют оформления разрешения в контролирующих экспорт государственных ведомствах США.

www.prosoft.ru
Тел.: (495) 234-0636

50-ваттные DC/DC серии MFX для бортовой аппаратуры авиационно-космической техники

Компания Crane Aerospace & Electronics (поставляет продукцию под торговой

маркой Interpoint®) продемонстрировала перспективные высокоэффективные DC/DC-преобразователи серии MFX, предназначенные для бортовой сети 28 В (диапазон входных напряжений 16...50 В).

С целью максимизации КПД при работе в широком диапазоне токов нагрузки применяется режим синхронного переключения, при котором демпферный диод понижающего регулятора заменяется коммутируемым транзистором. Это позволяет повысить на несколько процентов КПД при больших токах.

Новые модули преобразователей напряжения характеризуются значением КПД более 90%. Энергетическая плотность модулей составляет 54 Вт/дм³ (примерно 3190 Вт/дм³).

В настоящее время предлагаются одно- и двухканальные модели с выходными напряжениями +3,3 и +5 В с функцией регулировки в диапазоне $\pm 10\%$ от номинального значения. В перспективе планируются к выпуску модели и с другими номиналами напряжений, а также двухканальные модели.



Модули выдерживают воздействие импульсов напряжения на входе с амплитудой 80 В длительностью 1 с. В контуре обратной связи применяется трансформаторная развязка. Обширный набор сервисных функций обеспечивает работу модулей в составе комплексов радиоэлектронной аппаратуры и электронных приборов.

Диапазон рабочих температур от -55 до $+125^\circ\text{C}$ (температура корпуса). При этом обеспечивается полная мощность в нагрузке.

Масса корпуса (без крепёжных фланцев) не более 44 г.

Стоимость новых модулей сопоставима с ценой 30-ваттных модулей серии MTR.

www.prosoft.ru
Тел.: (495) 234-0636

Изделия Interpoint® выбраны JPL для миссии Mars 2020

Компания CRANE Aerospace & Electronics заключила многомиллионный контракт с научно-исследовательским центром NASA «Лаборатория реактивного движения» на поставку модулей преобразовате-

лей напряжения для космической программы «Mars 2020».

Лаборатория реактивного движения (JPL) будет применять ряд радиационно-стойких DC/DC-преобразователей и помехоподавляющих фильтров Interpoint, включая популярные модели серии SMRT, которые отличаются наличием на входе встроенного помехоподавляющего фильтра, независимыми выходными каналами и функцией регулировки выходного напряжения. Также в проекте будут применяться модули преобразователей Interpoint серий SLH, SMSA, SMHF, SMTR и SMFL, а также три модели фильтров.

В основу проекта «Mars 2020» лягут достижения миссии Curiosity и других марсианских программ. В исследовательских аппаратах Opportunity, Spirit и Curiosity применялись все радиационно-стойкие DC/DC-преобразователи Interpoint, сертифицированные для применения в космической аппаратуре.

Подразделение CRANE Power Solutions предлагает изделия силовой электроники под торговыми марками ELDEC®, Interpoint® и Keltec®: распределённые системы электропитания и батарейные системы для авиакосмической промышленности, связи, радарного и навигационного оборудования и др.

Преобразователи Interpoint производятся с различными уровнями гарантированной радиационной стойкости (RHA) вплоть до уровня суммарной накопленной дозы 100 крад (Si) как при высоких, так и при низких мощностях дозы ионизирующего излучения.

В последнее время на российском рынке ощущались трудности с поставкой специализированных компонентов для аэрокосмической промышленности. Для ввоза в Россию радиационно-стойких преобразователей напряжения (классификацион-



Новости российского рынка

ный номер экспортного контроля ECCN 9A515.e), согласно новым правилам экспортного регулирования, требуется оформление экспортной лицензии (в настоящее время оформление лицензий на поставку вообще приостановлено). Однако это правило действует только в том случае, когда пороговое значение линейных потерь энергии (ЛПЭ) при воздействии заряженных частиц, вызывающих одиночные сбои, превышает 80 МэВ·см²/мг и одновременно

но значение суммарной накопленной дозы превышает 100 крад (Si).

Радиационно-стойкие модули с нормируемым значением поглощённой дозы 30 крад (Si) могут поставляться без оформления лицензии Министерством Торговли США. Необходимо отметить, что при квалификационных испытаниях изделий Interpoint на стойкость к воздействию ионизирующего излучения по дозовым эффектам достигается суммарная накопленная доза 45 крад (Si),

что позволяет уверенно гарантировать значение суммарной накопленной дозы 30 крад (Si), при котором изделие продолжает функционировать без снижения электрических параметров. При этом все радиационно-стойкие DC/DC-преобразователи Interpoint характеризуются весьма высокой стойкостью к воздействию заряженных частиц: ЛПЭ до 85,0...86,5 МэВ·см²/мг.

www.prosoft.ru

Тел.: (495) 234-0636

ПРИБОРЫ И СИСТЕМЫ

Новый демодизайн по SERDES – протокол EPCS

Новые семейства микросхем корпорации Microsemi SmartFusion2 и IGLOO2 обладают встроенными высокоскоростными блоками SERDES (Serializer/Deserializer), которые поддерживают обмен данными на скорости 5 Гбит/с.

Блок высокоскоростных последовательных интерфейсов (SERDESIF) поддерживает множество стандартов последовательной передачи данных. Благодаря данному блоку ПЛИС на аппаратном уровне поддерживает такие последовательные протоко-

лы, как PCIe и XAUI. Режим EPCS (extended physical code sub-layer) предоставляет матрице ПЛИС прямой доступ к линиям SERDES, минуя логику PCIe и XAUI, предоставляя, таким образом, разработчику возможность использовать собственный высокоскоростной последовательный протокол.

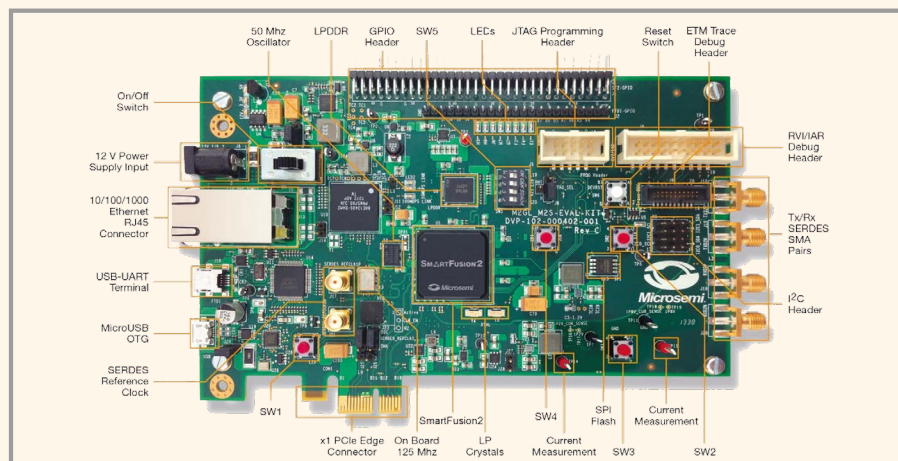
Новое руководство демонстрирует использование SERDES в IGLOO2 / SmartFusion2 в режиме EPCS.

Данное руководство может быть использовано с обоими семействами, так как рассматриваемые блоки не отличаются. Для демонстрации используются последняя версия среды разработки Libero 11.4 и Evaluation Kit для IGLOO2 / SmartFusion2.

Скачать руководство можно по ссылке http://www.microsemi.com/document-portal/doc_download/134528-implementing-a-smartfusion2-igloo2-serdes-epcs-protocol-design-libero-soc-v11-4-tutorial

www.favorit-ec.ru

Тел./факс: (495) 627-7624



Выпуск SmartFusion2 Security Evaluation Kit

Корпорация Microsemi представляет новую отладочную платформу Smart Fusion2 Security Evaluation Kit (M2S090S-EVAL-KIT) с кристаллом M2S090TS-FGG484, созданную на основе SmartFusion2 Evaluation Kit.

Кристалл CNK M2S090TS-FGG484 помимо матрицы ПЛИС объёмом 090K логических ячеек, имеет расширенные средства защиты.

SmartFusion2 Security Evaluation Kit значительно упрощает разработку высокона-

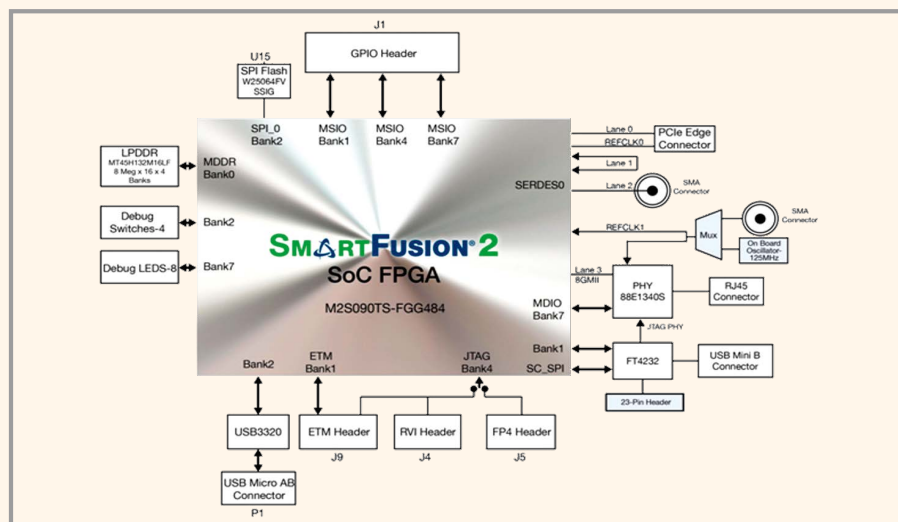
дёжных встраиваемых систем и предоставляет решения для защиты дизайна (если необходима защита интеллектуальной собственности), содержащейся в конфигурации, и защиты данных (если необходимо защитить прикладные данные). Разработчику предлагается оценить средства защиты SmartFusion2:

- эллиптическая криптография (Elliptic Curve Cryptography);
- физически неклонируемые функции (Physically Unclonable Function);
- генератор случайных чисел (Random Number Generator);
- алгоритмы AES/SHA;
- защита от взлома (Anti-tamper).

Ознакомиться с набором можно по ссылке: <http://www.microsemi.com/products/fpga-soc/design-resources/dev-kits/smartfusion2/sf2-evaluation-kit#documentation>.

www.favorit-ec.ru

Тел./факс: (495) 627-7624



Новости российского рынка

Отладочная платформа HELPER

Компания LDM-SYSTEMS выпустила в продажу уникальную разработку – мультиплатформенную отладочную систему **HELPER** (помощник).

Данное отладочное средство предназначено как для изучения основ работы с микроконтроллерами, микропроцессорами или программируемой логикой, так и для решения задач управления внешней аппаратурой и обработки сигналов.

Отладочный комплект построен таким образом, чтобы каждый смог собрать себе именно ту конфигурацию, которая наиболее приемлема по функциональным возможностям и цене.

Некоторые отличительные особенности

1. Отладочный комплект семейства **HELPER** можно разделить на два функциональных блока:

1) базовая плата Main Board (материнская плата) – она может быть простой или сложной, маленькой или большой, содержать в себе лишь периферийные блоки или иметь в своём составе программируемые элементы, дополнительные модули или устройства, но самой важной её функцией является возможность сопряжения модулей с аппаратурой потребителя.

На базовой плате устанавливаются:

- мощные импульсные источники питания до 2 А;
- приборы отображения аудио- и видеoinформации. Это могут быть цветные или монохромные, графические или матричные индикаторы, светодиоды или светодиодные модули, VGA-интерфейс, излучатель звука;
- органы управления. Разъёмы для подключения мыши и клавиатуры, инкрементальный или оптический энкодер, кнопки и переключатели. Разъёмы и обвязка для

интерфейсов Ethernet, USB Host 2.0, USB Device 2.0, USB-UART, RS-232, RS-485, CAN, PS/2, аудиовход x2, аудиовыход x2, микрофонный вход x2.

На текущий момент доступна базовая плата среднего уровня сложности LDM-HELPER-MB501-FULL (габаритные размеры 160 × 170 × 25 мм). Она поставляется в полной или опциональной комплектации – «Бери что надо». На рисунке 1 представлен внешний вид устройства.

2) модули. Они подразделяются на три основные категории:

I. Master-модуль – это плата, на которой установлен программируемый элемент, управляющий внешними устройствами, подключаемыми к модулю посредством цанговых разъёмов, установленных по периметру платы.

На текущий момент поступили в продажу две Master-платы: на одной установлен МК K1986BE1QI со встроенным 10/100(MAC+PHY) (ЗАО «ПКК Миландр» – см. рис. 2), на другой – мультиклеточный процессор МСр042R100102-1-LQ256I (ОАО «Мультиклет» – см. рис. 3).

Габариты Master-модуля (130 × 74 × 8 мм) выбраны таким образом, что его основным элементом может стать как МК/МП/ПЛИС в малогабаритном пластиковом корпусе, так и чипы в больших металло-керамических корпусах. Кроме того, габариты платы позволяют разместить на ней всю необходимую обвязку. Платы будут выпускаться в опциональном оснащении.

В ближайшем будущем будут окончательно протестированы и выпущены в продажу новые Master-модули на основе как отечественных микросхем, так и зарубежных, промышленного или специального назначения.

II. Slave-модуль – плата, основным предназначением которой является расширение возможностей Master-модулей.



Это могут быть как приёмопередатчики различных интерфейсов (включая радиочастотные), контроллеры управления двигателями средней мощности, навигационные модули, а также многое-многое другое, включая приборы отображения информации (дисплеи или светодиодные индикаторы).

III. Переходники – это небольшие платы, которые содержат в себе один 20-контактный цанговый разъём. Они позволяют путём наращивания разнести Master- и/или Slave-модули по высоте.

2. Возможность последовательного вертикального или горизонтального наращивания функциональности путём установки дополнительных Slave-модулей.

3. В случае, когда потребление Master-модулей незначительное (меньше 100 мА), сами Master-модули могут работать без базовой платы в качестве встраиваемых устройств, позволяя также работать с дополнительными Slave-модулями.

4. Совместимость. Master-модули могут быть абсолютно разными. Это могут быть различные варианты на микроконтроллерах или ПЛИС самых разных производителей, при этом одна и та же Базовая плата совместима со всеми модулями, что особенно хорошо подойдёт, например, в процессе обучения, освоения или сравнения между собой элементной базы.

5. В ближайшем будущем планируются к выходу переходники на известные бренды, вроде Arduino, позволяющие работать с элементами как Базовой платы, так и Slave-модулями.

В ближайшей перспективе к выпуску планируется множество различных плат к системе **HELPER** – следите за новостями сайта www.ldm-systems.ru.

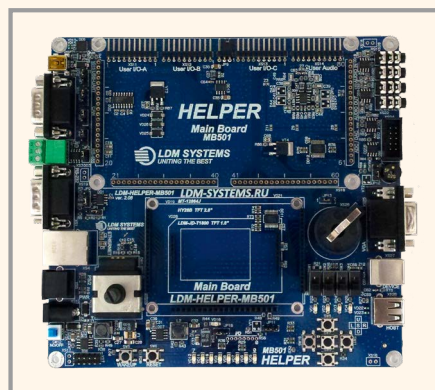


Рис. 1. Базовая плата LDM-HELPER-MB501-FULL в полной комплектации

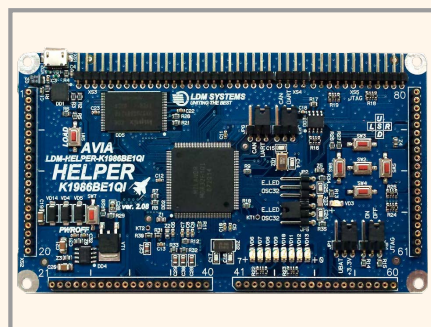


Рис. 2. Master-модуль LDM-HELPER-K1986BE1QI-FULL с микроконтроллером K1986BE1QI со встроенным 10/100(MAC+PHY) (ЗАО «ПКК Миландр»)

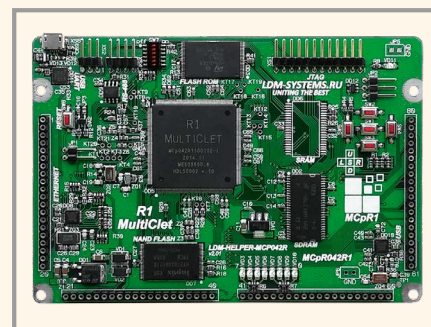


Рис. 3. Master-модуль LDM-HELPER-MCP042RQ256-FULL с мультиклеточным процессором МСр042R100102-1-LQ256I (ОАО «Мультиклет»)

Новости российского рынка

Малошумящий СВЧ-синтезатор 100 кГц – 12 ГГц

ООО «АДВАНТЕХ» (Advantex), российский разработчик и производитель СВЧ-узлов и систем, анонсирует синтезатор частот UNO-10M-RF.



Синтезатор отличается низким уровнем фазовых шумов, высоким быстродействием, малым шагом перестройки частоты, небольшими габаритными размерами и невысокой стоимостью относительно зарубежных аналогов.

Имеется возможность синхронизации как от внутреннего, так и от внешнего опорного сигнала.

Основные характеристики:

- диапазон частот 100 кГц...12 ГГц;
- шаг перестройки 0,001 Гц;
- уровень фазового шума:
- -140 дБн/Гц при отстройке 20 кГц @ 1000 МГц,
- -155 дБн/Гц при отстройке 20 кГц @ 1...100 МГц;
- уровень негармонических составляющих -60 дБн во всей полосе;
- время перестройки от 1 мкс (шаг <10 МГц) до 140 мкс (во всей полосе);
- выходная мощность от -10 до +15 дБм с шагом 0,5 дБ (выход 0,1...12 ГГц), от -10 до +13 дБм с шагом 0,1 дБ (выход 0,1...100 МГц);
- выход опорной частоты 10 или 100 МГц;
- частота внешнего опорного сигнала 1...250 МГц (шаг 1 МГц);
- диапазон рабочих температур -40...+65°C;
- интерфейс управления SPI;
- габаритные размеры (В × Ш × Г) – 26,8 × 87,5 × 185,0 мм.

www.advantex.ru
Тел.: (495) 721-4774

SMART High Reliability Solutions: новый защищённый высокопроизводительный HRS-X300 SATA SSD

Твердотельные накопители HRS-X300 в форм-факторе 2,5" с интерфейсом SATA фирмы SMART High Reliability Solutions™ сочетают высокую производительность,

непревзойдённую надёжность и уникальный набор функций обеспечения безопасности информации в едином устройстве.

Это делает их идеальным решением для хранения данных в самых требовательных приложениях промышленной автоматизации, оборонной и медицинской промышленности, в телекоммуникационной отрасли и на транспорте.

Применение в данных накопителях интерфейса SATA 6Gb позволяет обеспечивать доступ к последовательно расположенным данным со скоростью 500 МБ/с при чтении и 440 МБ/с при записи, а также до 45 000 операций ввода-вывода в секунду при чтении и до 33 000 при записи случайно расположенных данных.



Доступны модификации, включающие 60, 120, 240 либо 480 ГБ высоконадёжной памяти стандарта NAND-флэш, основанной на технологии одноуровневых ячеек (SLC).

Данные твердотельные накопители рассчитаны на работу в составе критически важных систем, где высокая стойкость к ударам, вибрации и перепадам температуры так же важна, как высокая производительность и надёжность.

Для мониторинга состояния устройства поставляется полный набор диагностических утилит, использующих специфичные для твердотельных накопителей атрибуты технологии S.M.A.R.T.

<http://adtron-ssd.ru>
Тел.: (812) 309-2201

Самый компактный 400-ваттный AC/DC с конвекционным охлаждением

Компания XP Power объявила о начале выпуска высокоэффективных 400-ваттных одноканальных источников питания серии CCL400.

С типичным значением КПД до 94%, которое не меняется практически во всём диапазоне нагрузки, модули серии CCL400 не требуют применения принудительного воздушного охлаждения. При небольшой рассеиваемой тепловой мощности, вследствие высокого КПД, компоненты модулей CCL400 функционируют при низкой температуре, что ведёт к повышению надёжности и увеличению срока службы.

В отличие от других изделий, существующих в настоящее время на рынке, модули серии CCL400 способны непрерывно обеспечивать в нагрузке полную мощность 400 Вт при конвекционном охлаждении в диапазоне температур от -40 до +50°C и почти во всём диапазоне входного напряжения. Охлаждение модулей серии CCL400 также возможно кондукцией (отвод теплоты теплопроводностью через элементы конструкции аппаратуры), что позволяет обеспечить полную мощность 400 Вт во всём диапазоне входного напряжения и до температуры окружающей среды +70°C.

Габаритные размеры CCL400 составляют 100,3 × 177,8 × 39,9 мм, что соответствует формату стандартного монтажного шасси 1U. Доступна дополнительная защитная крышка.

Ряд CCL400 включает четыре одноканальные модели, которые обеспечивают популярные выходные напряжения +12, +24, +30 и +48 В. Функция регулировки выходного напряжения в диапазоне ±3% от номинального значения позволяет компенсировать потери в нагрузке.



Новости российского рынка

Источники питания серии CCL400 соответствуют требованиям 3 редакции стандарта ANSI/AAMI ES60601-1 к медицинским электрическим изделиям, а также соответствуют требованиям безопасности стандартов UL/IEC/EN 60950-1 к оборудованию информационной технологии.

Предусмотрен обширный набор защитных функций и сигналов управления: сигнал о неисправности входной сети, дистанционное включение/отключение и возможность подключения внешней обратной связи. Выходной канал +5 В / 0,5 А всегда доступен для обеспечения питанием логических схем.

Типичными применениями для серии CCL400 являются медицинские системы: оборудование жизнеобеспечения и системы обработки изображений. В частности, так как не используются охлаждающие вентиляторы, модули являются идеальными для медицинских систем, где в спецификации оговаривается низкий уровень шумов звукового диапазона.

Серия CCL400 также удовлетворяет требованиям широкого ряда промышленных и технологических решений, которые предъявляют чрезвычайно высокие требования к удельной мощности от источника питания с конвекционным или кондуктивным теплоотводом.

Гарантийный срок составляет 3 года.

Заказать модули серии CCL400 можно у официального дистрибьютора XP Power – компании ПРОСОФТ.

www.prosoft.ru
Тел.: (495) 234-0636

MT1100A – первый полевой тестер для 100 Гбит/с оптических транспортных сетей

Компания «ЭлекТрейд-М», как официальный дистрибьютор компании Anritsu – ведущего поставщика инновационных решений в сфере коммуникаций, сообщает о запуске нового портативного тестера для оптиче-



ских транспортных сетей MT1100A Network Master Flex.

Анонсируемый прибор обеспечивает измерение клиентского сигнала на скоростях до 100 Гбит/с и может применяться для проведения испытаний сетевого оборудования следующего поколения со скоростью передачи данных 400 Гбит/с.

Универсальный многофункциональный тестер транспортных сетей MT1100A разрабатывался специально для испытаний высокоскоростных сред в полевых условиях и представляет собой платформу с тремя различными сменными модулями.

Модуль MU110010A поддерживает измерения в оптических транспортных сетях (OTN), сетях Ethernet, SDH/SONET и PDH/DSn, а также Fibre Channel, на скоростях от 1,5 Мбит/с до 10 Гбит/с.

Модуль MU110011A охватывает сети со скоростью передачи до 100 Гбит/с.

Модуль MU110012A разработан для сетей OTN и Ethernet со скоростями 40...100 Гбит/с и предназначен для тестирования оборудования и инфраструктуры магистральных каналов высокой ёмкости и городских сетей.

MT1100A может иметь до четырёх портов, которые обеспечивают одновременное тестирование в сетях OTN и Ethernet со скоростями до 100 Гбит/с – первый в своём классе универсальный измерительный инструмент по принципу «всё-в-одном».

Тестер MT1100A встаёт в один ряд с недавно выпущенным компанией Anritsu тестером MT1000A для специалистов по развёртыванию и обслуживанию оптических сетей.

www.eltm.ru
Тел.: (495) 218-2360

5,7" цветной TFT ЖК-дисплей со встроенным контроллером RA8875

Компания Raystar Optronics, Inc, известный производитель плоскопанельных дисплеев, предлагает серию RFC570P цветных 5,7" дисплеев, выполненных на основе активной матрицы управляющих тонкоплёночных транзисторов (TFT, Thin Film Transistor).

Модель RFC570P является модернизированным вариантом RFC570C, которая характеризуется встроенной платой управления на основе микросхемы RA8875 с 36-контактным соединителем. Эта модель может управляться через 8- или 16-разрядную шину и имеет выходы (с 33 по 36) для управления системой

подсветки, поэтому не требуется разработка дополнительных схем для системы задней подсветки.

Основные характеристики TFT-LCD RFC570P:

- диапазон рабочих температур –20...+70°C;
 - диапазон температур хранения –30...+80°C;
 - разрешение 320 × 240 пикселей (RGB);
 - яркость 500 кд/м² (без сенсорного экрана); с резистивным/ёмкостным экраном 280...400 кд/м²;
 - контрастность 150...250:1;
 - габаритные размеры модуля 141,12 × × 101,55 × 12,8 мм;
 - рабочее поле 115,2 × 86,4 мм;
 - шаг пикселя 0,12 × 0,36 мм;
 - тип дисплея: TFT, нормально белый, про-светный;
 - направление наблюдения: 12 часов (сверху вниз) либо наблюдение с инверсией шкалы серого: 6 часов (снизу вверх);
 - тип подсветки: светодиодная (светодиоды белого свечения);
 - микросхема контроллера RA8875;
 - интерфейс: цифровой совместимый с шиной CPU семейства 8080.
- Важные функции контроллера RA8875:
- поддержка смешанного режима «Текстовый/графический»;
 - поддержка режима передачи блоков (BTE, Block Transfer Engine) с функцией 2D, совместимость с функцией 2D BitBLT;
 - встроенный механизм геометрического ускорения;
 - два программируемых ШИМ для регулировки системой задней подсветки и других применений;



- встроенный контроллер 4-проводного сенсорного экрана;
- дежурный режим для понижения потребления электроэнергии.

www.prosoft.ru
Тел.: (495) 234-0636