

Новости российского рынка

Современные технологии

Новый источник тока для гибридного электротранспорта

В мире, а также в России, развивается гибридный электротранспорт, и в частности, гибридный городской электротранспорт, каким является трамвай, троллейбус, метро. Под словами «гибридный электротранспорт» подразумевается гибрид «электро-электро», когда электротранспортное средство оснащается собственным дополнительным источником тока. Гибридизация городского электротранспорта продиктована, наряду с высокой экологичностью последнего, потребностью в большей или меньшей независимости от основного источника энергии (контактной сети). Это необходимо как для решения вопросов безопасности пассажиров, так и для соблюдения графика перевозок.

Тенденция оснащения городского электротранспорта собственным источником тока имеет три основных направления.

Первое направление – это решение проблемы, становящейся всё более актуальной для больших городов, – объезд пробок. Троллейбус как «привязанное» транспортное средство не имеет достаточной свободы манёвра для объезда иногда даже неправильно припаркованного автомобиля. Основная задача в данном случае – это автономный пробег в 100...150 м без питания от контактной сети. Аналогичная задача – убрать транспортное средство из опасной зоны (поворот, перекресток и т.д.) или доехать до ближайшей остановки – ставится и в случае внезапного пропадания внешнего питания, причём относится это ко всем видам электротранспорта.

Второе направление – это обеспечение достаточно продолжительного автономного хода на расстояния 3...5 км. Эта потребность обусловлена необходимостью убрать подвесную контактную сеть из исторической части города для обеспечения лучшего обзора историко-архитектурных памятников и, тем самым, повышения туристической привлекательности городов, а также необходимостью временно менять конфигурацию маршрута или осуществлять ремонт контактной сети без прерывания графика движения электротранспортных средств.

Третье направление – это задачи энергосбережения и рекуперативного ис-

Удельная мощность разряда (гибридный цикл), Вт/кг	314
Удельная мощность заряда (гибридный цикл), Вт/кг	164
Удельная энергия стартерного разряда, Вт·ч/кг	10,5
Срок службы в режиме «глубокого» (95%) разряда, циклов	>2000
Срок службы в режиме неполного заряда (PSoC), циклов	>180 000
Удельная материалоемкость (по свинцу, в стартерном режиме), кг/кВт·ч	55
Рабочее напряжение, В	14
Ток разряда, А	450
Вес, кг	13,5

пользования энергии торможения. В электротранспорте традиционно применяется так называемое электродинамическое торможение – торможение за счёт генерации электроэнергии тяговым двигателем. В связи с отсутствием возможности полезной утилизации сгенерированной энергии она рассеивается на тормозных реостатах. В то же время утилизация энергии, сгенерированной при торможении, с последующим использованием её при разгоне позволяет сэкономить до 40% общего потребления городского электротранспорта (Bowling Green University, IL, 2002-2004). Кроме того, в этом случае контактная сеть разгружается от пиковых нагрузок при разгоне, и, соответственно, снижается нагрузка на всю инфраструктуру обеспечения тяговым током. В городах с дефицитом электроэнергии применение рекуперации на городском электротранспорте даёт возможность дальнейшего развития данного вида транспорта в пределах выделенных квот электропотребления.

Основной из трудностей решения поставленных выше задач являлось отсутствие на рынке источника тока, удовлетворяющего разноплановым требованиям: достаточный энергозапас; высокие мощности разряда и, особенно, заряда; продолжительная работа в режиме PSoC (состояния частичного заряда); безопасность эксплуатации; невысокая цена.

Именно эту нишу должен заполнить новый источник тока, разработанный ЗАО «Электрохимические источники тока», г. Курск (ЗАО «ЭЛИТ»). Работа проводилась при финансовой поддержке Федерального агентства по науке и инновациям. Главным элементом разработки стал новый тип электрода для свинцово-

кислотной электрохимической системы, который стал основой высокоэффективного источника тока, обладающего улучшенными удельными характеристиками в сравнении с серийно выпускаемыми аккумуляторными батареями:

- пониженной в 1,4 раза удельной материалоемкостью;
- повышенной в 1,6 раза удельной мощностью разряда;
- повышенной в 2,8 раза удельной мощностью заряда;
- повышенной в 1,6 раза удельной энергией стартерного разряда;
- повышенным в 6 раз сроком службы в режиме «глубокого» (95%) разряда;
- повышенным в 16 раз сроком службы в режиме неполного заряда.

Основные характеристики разработанного источника тока приведены в таблице.

Назначение источника тока – разгонно-рекуперативная система в гибридном электротранспорте «электро-электро» (трамвай, троллейбусы, метро) и частично в гибридах «ДВС – электро» (автобусы, газотурбовозы).

Для эксплуатации в качестве бортового источника тока гибрида «электро-электро» модули можно соединять последовательно и параллельно для обеспечения требуемого энергозапаса и напряжения.

Помимо вышеописанных применений данный источник тока предоставляет новые возможности для построения систем эффективного энергопотребления, компенсации пиковых потреблений нагрузки, стабилизации питания часто циклируемой нагрузки. Это может быть грузоподъемное оборудование, системы «старт-стоп» и многое другое.

<http://www.elit-cap.com>

Тел./факс +7 (47122) 4-61-51

Новости российского рынка

Компоненты

Ethernet народу!

Рост популярности Ethernet-интерфейса для организации приёмопередающих трактов повлиял на появление на российском рынке новых отечественных микросхем, разработанных компанией ЗАО ПКК «Миландр». Для нужд российских разработчиков техники специального и двойного назначения были созданы и сейчас проходят заключительные испытания две микросхе-

мы серии 5600. Первая из них 5600BB2U – это микроконтроллер концентратора (четырёхпортового хаба), работающего по стандарту IEEE 802.3 10Base-T. Микросхема имеет порт расширения, который позволяет легко их каскадировать и создавать концентраторы на большее количество линий ввода-вывода. Другая микросхема 5600BG1U – контроллер звена данных ЛВС, который осуществляет приём/передачу информации под управлением внешнего

контроллера. Приём/передача осуществляется по стандарту Ethernet 10BASE-T IEEE 802.3, средой передачи является витая пара. Кроме этого микросхема автоматически выполняет контроль ошибок и осуществляет индикацию состояния соединения. Поставка микросхем 5600BB2U начнётся в декабре 2008 г., а микросхем 5600BG1U – в марте-апреле 2009 г.

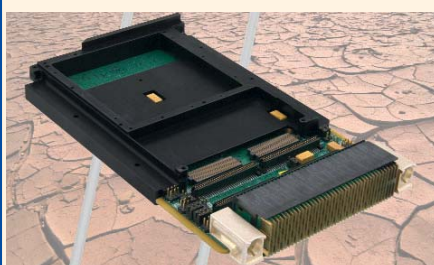
www.milandr.ru
Тел. (495) 601-9545

Узлы и модули

Curtiss-Wright VPX3-450: процессор ЦОС формата 3U VPX на базе FPGA Xilinx Virtex-5

Компания Curtiss-Wright Controls Embedded Computing – производитель встраиваемых компьютерных модулей и систем для военных применений – расширила продуктовую линию процессорных модулей в стандарте VPX, предназначенных для цифровой обработки сигналов и построенных на базе FPGA Xilinx Virtex-5. В дополнение к уже выпускаемому и широко применяемому модулю CHAMP-FX2 формата 6U VPX, выпущен модуль VPX3-450 формата 3U VPX, построенный на базе Xilinx Virtex-5 и двухъядерного микропроцессора Freescale MPC8640D.

Модуль VPX3-450 содержит:



- Xilinx Virtex-5 LX110T или SX95T с одним банком памяти DDR2 SDRAM (512 Мб, 2,2 Гб/с) и двумя банками QDRII+ SRAM (36 Мб, 4,4 Гб/с);
- MPC8640D 1/1,33 ГГц с 1 Гб DDR2 SDRAM с коррекцией ошибок и 256 Мб Flash с защитой от записи;
- один слот расширения для мезонина XMC;
- коммутатор PCI Express на пять портов: два x4 PCIe на разъём VPX, один x4 PCIe на FPGA, один x8 PCIe на MPC8640D и один x8 PCIe на слот XMC;
- интерфейсы 2xGbE (1000 Base-T или 1000 Base-X), 2xEIA232, 18 пар дискретного в/в LVDS;
- датчики температуры платы и потребляемой мощности FPGA;

- тактовый сигнал для синхронизации нескольких плат в многопроцессорной системе.

Программное обеспечение: операционные системы VxWorks и Linux, математическая библиотека для цифровой обработки сигналов Continuum Vector и комплект средств разработки блоков FPGA Continuum FXtools.

Модуль VPX3-450 выпускается в расширенном диапазоне температур –40...+85°C в исполнениях для воздушного и кондуктивного охлаждения, а также в варианте исполнения VPX-REDI (стандарт VITA 48) с защитным кожухом для обслуживания в полевых условиях.

Компания Curtiss-Wright CEC образована после объединения ведущих производителей встраиваемых плат и систем для военных применений: Dy4 Systems, VISTA Controls, Synergy Microsystems, Systran, Peritek, Primagraphics и Pentland Systems.

Дистрибьютор Curtiss-Wright CEC в России – компания AVD Systems.

www.avdsys.ru
Тел. (495) 148-9677

Curtiss-Wright VPX3-127: одноплатный компьютер в формате 3U VPX для малогабаритных высокопроизводительных бортовых систем

Компания Curtiss-Wright Controls Embedded Computing – производитель встраиваемых компьютерных плат и систем



для военных применений – выпустила одноплатный компьютер формата 3U VPX (стандарт VITA 46) на базе двухъядерного микропроцессора Freescale MPC8640D.

Модуль VPX3-127 содержит:

- двухъядерный MPC8640D 1ГГц с архитектурой Power и устройством векторной арифметики VMX;
- 2 Гб DDR2 SDRAM с коррекцией ошибок, 1 Гб NAND Flash, 256 Мб NOR Flash, 512 Кб FRAM;
- два порта коммутируемой структуры VPX (два x4 PCI Express или один x4 PCIe и один x4 Serial RapidIO);
- один слот расширения для мезонина PMC/XMC (133 МГц PCI-X или x8 PCIe) со стандартной (VITA 46.9) разводкой сигналов ввода/вывода;
- интерфейсы 2xGbE, 2xRS232, 2xRS422, 2xUSB, восемь дискретных LVTTTL;
- сторожевые таймеры и температурные датчики.

Программное обеспечение: операционные системы VxWorks, Wind River Linux, Integrity и LynxOS, математическая библиотека для цифровой обработки сигналов Continuum Vector.

Модуль VPX3-127 выпускается в расширенном диапазоне температур –40...+85°C в исполнениях для воздушного и кондуктивного охлаждения, а также в варианте исполнения VPX-REDI (стандарт VITA 48) с защитным кожухом для обслуживания в полевых условиях.

Компания Curtiss-Wright CEC образована после объединения ведущих производителей встраиваемых плат и систем для военных применений: Dy4 Systems, VISTA Controls, Synergy Microsystems, Systran, Peritek, Primagraphics и Pentland Systems.

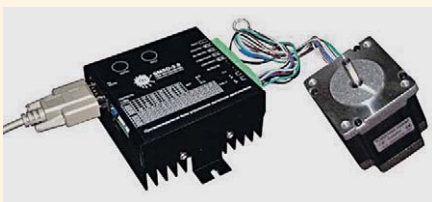
Дистрибьютор Curtiss-Wright CEC в России – компания AVD Systems.

www.avdsys.ru
Тел. (495) 148-9677

Новости российского рынка

Программируемый контроллер для управления шаговыми двигателями

Компания «НПФ Электропривод» – разработчик систем управления электродвигателями и поставщик электроприводов – с 2006 г. представляет программируемый трёхканальный контроллер SMC-3 для управления шаговыми двигателями. За прошедшее время разработка была усовершенствована и доработана, и к 2008 г. контроллеры были внедрены в аппараты, роботы и устройства автоматизации десятка предп-



риятий. Такой блок может управляться от компьютера через LPT-порт, через COM-порт – получая специальные команды, определяющие характер (и алгоритм) движения шагового двигателя, в автономном автоматическом режиме без помощи компьютера или внешнего контроллера (применяется при автоматизации технологических процессов) или в ручном режиме, когда скорость движения регулируется потенциометром, а направление движения – датчиком реверса. С 2007 г. «НПФ Электропривод» выпускает свою очередную разработку – многофункциональный блок управления шаговыми двигателями SMSD-3.0. Этот блок, помимо функций контроллера, имеет силовую часть, т.е. для работы шагового двигателя уже не требуется специальный силовой драйвер. Несмотря на то что новый блок управления является одноканальным (т.е. работает только с одним шаговым двигателем), он сохранил все функции контроллера SMC-3.

www.electroprivod.ru

Тел. (812) 703-0981

Революционная серия EFE источников питания AC/DC с цифровым управлением от компании TDK-Lambda

Созданные с применением цифрового управления, источники питания серии EFE компании TDK-Lambda характеризуются выдающимся показателем удельной мощности, высокой эффективностью и повышенной надёжностью. Первыми предлагаемыми моделями серии являются 300-ваттные (EFE-300) и 400-ваттные (EFE-400) одноканальные источники питания, способные обеспечить в нагрузке пиковую мощность 133% от номинального значения в те-

чение 10 с. Источники характеризуются высоким в своём классе значением КПД 90%.

Все функции управления выходными параметрами и реализация вспомогательных функций осуществляется восьмибитным микроконтроллером, что позволило сократить на 25% количество компонентов, уменьшить площадь конструкции на 45% и вес на 56% по сравнению с недавно анонсированными подобными конкурирующими изделиями. Значения удельной мощности до 1350 Вт/дм³ достигаются при пиковой нагрузке и 1018 Вт/дм³ – при номинальной нагрузке.



Небольшая площадь и высота 1U (EFE-300 имеет габариты 127 × 76 × 34 мм, а EFE-400 – 152 × 76 × 34 мм) позволяет применять источники питания серии EFE в конструкциях с ограниченными объёмами, обеспечивая меньшее тепловыделение и расширенные функциональные возможности.

Данная серия рекомендована к применению в радиовещательном, измерительном, промышленном оборудовании, системах автоматизации, маршрутизаторах, серверах и системах безопасности.

Новые модули источников питания с цифровым управлением имеют в конструкции множество инновационных характеристик, в частности, общий трансформатор, позволяющий повысить КПД на 1%. Цифровое управление позволяет оптимизировать такие технические характеристики источника питания, как ограничение тока нагрузки и параметры запуска. Микроконтроллер позволяет также значительно упростить схему управления цепями источника питания на первичной стороне трансформатора. Следствием является уменьшение количества применяемых компонентов и более высокая эффективность без снижения показателей стабилизации. Кроме того, отпала необходимость в применении оптоизоляторов, которые нежелательны в конструкциях источников питания с длительным ресурсом.

Специалист британского подразделения экспериментальных разработок TDK-Lambda Эндрю Скиннер (Andrew Skinner) заявил: «Многие свойства источников питания серии EFE непосредственно увеличивают надёжность источника. Например, наличие постоянного контроля аварийного

состояния с помощью уникального алгоритма предотвращает перегрузку модуля. Кроме того, достигнута лучшая помехозащищённость по сравнению с аналоговым управлением, а значительное сокращение числа компонентов позволило оптимизировать их расположение, что привело к улучшению теплового режима работы».

Модели EFE-300 доступны с выходными напряжениями 12 В/25 А или 24 В/12,5 А и обеспечивают в нагрузке номинальную мощность 300 Вт (пиковая мощность 400 Вт в течении 10 с), модели EFE-400 доступны с выходными напряжениями 12 В/33,3 А или 24 В/16,7 А, обеспечивая в нагрузке номинальную мощность 400 Вт (пиковая мощность 530 Вт в течении 10 с). Все модули могут быть запрограммированы при производстве для применения в приложениях с нестандартным напряжением питания. Модули работают от сети переменного тока в диапазоне 90...264 В, снабжены двумя предохранителями во входной цепи, а также имеют дополнительный канал 12 В/0,25 А для питания вентилятора. Активный корректор коэффициента мощности обеспечивает соответствие требованиям стандарта EN61000-3-2. Другие конструктивные решения, улучшающие показатели ЭМС, такие как применение карбид-кремниевых диодов, обеспечивают электромагнитную совместимость по нормам класса В со значительным запасом.

Наряду с впечатляющими техническими характеристиками источники питания серии EFE соответствуют высоким экологическим требованиям компании TDK-Lambda к конструкции благодаря небольшому потреблению энергии при производстве и эксплуатации, применению меньшего количества компонентов, снижению весу и увеличенному сроку службы.

EFE-модули доступны в корпусе и открытом исполнении. Применение компактных соединителей позволяет максимально увеличить воздушный поток для повышения эффективности охлаждения.

Все модели в серии EFE компании TDK-Lambda отвечают стандартам электробезопасности IEC/EN/UL/CSA 60950-1, требованиям Европейских директив (CE) и стандартам IEC/EN 61010-1 для лабораторного и технологического оборудования. Изделия поддерживаются трёхлетней гарантией.

Полную информацию о данной серии EFE можно узнать у официального дистрибьютора Lambda в России – компании ПРОСОФТ.

www.prosoft.ru

Тел. (495) 234-0636

Новости российского рынка

Упрочнённые высоконадёжные источники питания AC/DC соответствуют военным стандартам по ЭМС

Компания XP Power объявила о начале поставок упрочнённых источников питания AC/DC серии MCM с конвекционным отводом тепла, выполненных в металлическом корпусе, которые идеальны для эксплуатации в жёстких условиях внешней среды. Кроме того, источники питания серии MCM соответствуют требованиям военного стандарта MIL-STD-461E/F к кондуктивным помехам и помехам излучения, а также устойчивости к воздействию этих помех. Герметизированный от проникновения пыли и воды металлический корпус источника питания оснащён направляющими отверстиями для монтажа на полках или установки внутри электронного оборудования. Корпус также содействует отводу тепла, что позволяет модулю работать при повышенной температуре.



Модули питания серии MCM разработаны по техническим заданиям, которые гораздо жёстче, чем требования к стандартным источникам питания для настольных источников питания; для производства модулей применяются коммерческие материалы (COTS), что способствует снижению стоимости и сокращению сроков поставки.

Серия MCM включает пять моделей с выходными напряжениями 12, 15, 18, 24 и 28 В. Диапазон входного напряжения 90...264 В (переменный ток) или 120...370 В (постоянный ток). Модули питания серии MCM обеспечивают полную мощность в диапазоне температур $-40...+50^{\circ}\text{C}$ с понижением выходной мощности до 50% от номинальной при $+70^{\circ}\text{C}$.

Модель с выходным напряжением 28 В предназначена для применения на военных наземных транспортных средствах и соответствует требованиям стандартов MIL-STD-461E/F и MIL-STD 1275A-E к ЭМС.

Размеры $139,7 \times 69,8 \times 37,6$ мм; модули снабжены пятиконтактным DIN-соединителем для выходных напряжений. По заказу возможна поставка модулей с другими типами соединителей: D-Sub, Lemo Barrel или без соединителей.

Типичные применения: оборона, геофизическое оборудование, тяжёлые промышленные условия эксплуатации, переносные компьютеры и связь по защищённым сетям.

www.prosoft.ru

Тел. (495) 234-0636

Недорогие DC/DC-преобразователи с выходными мощностями от 8 до 12 Вт в компактных корпусах DIP-24

Компания XP Power объявила о начале поставок трёх серий маломощных DC/DC-преобразователей выполненных в металлическом стандартном корпусе DIP-24 с размерами $31,75 \times 20,32 \times 10,4$ мм. Предлагаются модели с выходными мощностями 8, 10 и 12 Вт, диапазон входных напряжений 2 : 1. Конструктивное исполнение в корпусе DIP-24 позволяет обеспечить простую замену модулей в существующем электронном оборудовании без необходимости изменения конструкции печатной платы. Серии JCJ08 и JCJ10 характеризуются выходными мощностями 8 и 10 Вт, модели серии JCG12 обеспечивают в нагрузке мощность 12 Вт. Модули DC/DC-преобразователей поставляются для работы от сетей постоянного напряжения с диапазонами 9...18, 18...36 и 36...75 В (номинальные напряжения 12, 24 и 48 В). Одноканальные модели выпускаются с номинальными значениями напряжений 2,5; 3,3; 5; 12 и 15 В. Двухканальные модели обеспечивают на нагрузке напряжения ± 12 и ± 15 В (модели JCJ08 выпускаются также с выходными напряжениями ± 5 В). Нестабильность по напряжению $\pm 0,5\%$; нестабильность по току $\pm 1\%$. У моделей серий JCJ08 и JCJ10 гальваническая изоляция между входными и выходными цепями 1500 В (постоянное напряжение), а у моделей серии JCG12 – 1600 В (постоянное напряжение). DC/DC-преобразователи предназначены для работы в широком температурном диапазоне $-40...+100^{\circ}\text{C}$ и обеспечивают в нагрузке полную мощность без применения дополнительных радиаторов или принудительного воздушного охлаждения.



Модули серии JCG12 оснащены входом для внешнего включения/выключения, который может применяться для управления при включении аппаратуры.

Модули DC/DC-преобразователей характеризуются высоким значением КПД (до 91% для серии JCG12) и отличаются высокой надёжностью (значение MTBF более 1 млн. ч). Все устройства оснащены полным комплексом защит от перенапряжения и короткого замыкания.

www.prosoft.ru

Тел. (495) 234-0636

Первый прозрачный электролюминесцентный дисплей в серийном исполнении

Компания Planar Systems начала поставки прозрачного электролюминесцентного дисплея ELT160.80.50.



Новая технология изготовления дисплеев обеспечивает (помимо визуальных технических параметров, характерных для традиционных ЭЛ-дисплеев Planar) дополнительные преимущества, связанные с прозрачностью. Прозрачные дисплеи являются идеальным решением для заказчиков, уделяющих большое внимание дизайну как показателю новаторства и качества продукции. Промышленные дизайнеры, дизайнеры транспортных систем, изделий первоклассной потребительской электроники и архитектурных проектов установили, что уникальные свойства TASEL (transparent and segment electroluminescent – TASEL) позволяют устранить ограничения, накладываемые применением плоских, прямоугольных и непрозрачных дисплеев. Дисплеи TASEL компании Planar могут быть интегрированы в разнообразные приложения и использованы в изделиях, где важен оригинальный внешний вид; благодаря им продукция выделяется среди традиционных технологий светодиодных индикаторов и ЖК-дисплеев на пассивных матрицах.

Новости российского рынка

Новая модель прозрачного дисплея поставляется с платой управления, что позволяет значительно сократить сроки разработки системы.

Основные технические показатели ELT160.80.50:

- размер изображения 80 × 40 мм;
- размер стеклянной поверхности 129 × 55 мм;
- шаг пиксела 0,55 мм;
- яркость 150 кд/м²;
- угол обзора более 179°;
- время оптического отклика менее 1 мс;
- видеоинтерфейс четырёхбитный LCD;
- диапазон рабочих температур –55...+85°C;
- потребляемая мощность 4,4 Вт (при частоте кадровой развертки 240 Гц), 2 Вт (при частоте 60 Гц).

www.prosoft.ru
Тел. (495) 234-0636

Электролюминесцентный дисплей EL640.480 AM8 ETL с диапазоном рабочих температур –60...+65°C

Компания Planar Systems представила новую модель 10,4-дюймового (26,4 см) электролюминесцентного дисплея EL640.480 AM8 ETL (разрешение 640 × 480 пикселей) с рабочим диапазоном



температур –60...+65°C. Тонкоплёночные ЭЛ-дисплеи имеют некоторые преимущества перед изделиями аналогичного назначения, выполненными по другим технологиям: большие углы обзора (более 160°), устойчивость к вибрационным и ударным воздействиям, параметрическая стойкость, малое время оптического отклика (менее 1 мс). Эти качества позволяют использовать ЭЛ-дисплеи в оборудовании бортовых систем транспортных средств, промышленной автоматике и военной технике. Поставляется также модель EL640.480 AM8 ETL CC с защитным покрытием печатных плат. В качестве защитного покрытия применяется аэрозоль HumiSeal 1B73. Защитное покрытие (акрил) наносится на печатные платы до сборки дисплея и обеспечивает защиту электронных компонентов от воздействия влажности, проводящих частиц пыли и других посторонних веществ, которые могут нарушить работу дисплея, воздействуя на электронную схему.

Основные параметры EL640.480 AM8 ETL:

- яркость 55 кд/м² (при частоте кадровой развертки 120 Гц);
- контрастность 70 : 1;
- площадь изображения 211,1 × 192 мм;
- размер пиксела 0,25 × 0,25 мм;
- регулировка яркости 5...100%;
- диапазон температур хранения –60...+75°C;
- работа на высотах до 18 км;
- стойкость к случайной вибрации: спектральная плотность ускорения 0,02 г²/Гц (полоса частот 20...500 Гц);
- механический удар: ускорение 100 g в течение 4 мс (по 6 поверхностям).

www.prosoft.ru
Тел. (495) 234-0636

Компактные источники питания AC/DC в формате ATX от компании TDK-Lambda

Компания TDK-Lambda представила новую серию ZWX промышленных компактных источников питания AC/DC в формате ATX. Предлагаются источники питания с выходными мощностями от 90 до 150 Вт (при отводе тепла конвекцией), которые обеспечивают следующие напряжения: +3,3; +5; +12; –12 В и +5 В для работы в режиме ожидания. Модули питания легко уста-



навливаются в корпус стандартного конструктива высотой 1U. Источники питания серии ZWX предназначены для работы от сети переменного тока с диапазоном изменения напряжения 85...265 В (изменение частоты сети 47...63 Гц). Модели ZWX300 снабжены дополнительным каналом +12 В для обеспечения питанием внешних приводов, памяти и вентиляторов. Применение принудительного охлаждения (30 фут³/мин) позволяет получить в нагрузке выходные мощности 153, 204 и 225 Вт. Диапазон рабочих температур –10...+70°C; диапазон температур хранения –30...+85°C. Размеры моделей: ZWX180 – 94 × 36 × 210 мм; ZWX240 – 106 × 36 × 225 мм и ZWX300 – 119 × 36 × 250 мм.

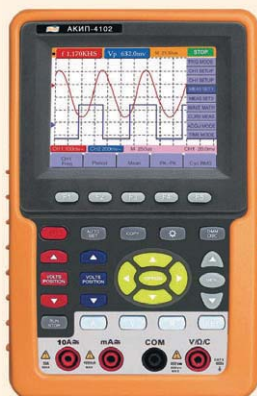
www.prosoft.ru
Тел. (495) 234-0636

Приборы

Современный осциллограф-мультиметр АКИП-4102

Серия портативных осциллографов-мультиметров АКИП™ пополнилась новой моделью АКИП-4102: двухканальный цифровой запоминающий осциллограф реального времени с полосой пропускания 20 МГц на базе восьмибитного АЦП.

Режим «Осциллограф»: частота дискретизации 100 МГц, объём памяти 6 кБ на канал, пять видов автоматических и курсорные измерения (Δt , ΔV), сохранение осциллограмм (4 ячейки), встроенный калибратор 1 кГц. По сравнению с моделью ОМЦ-22 добавлены функции: сохранение осцилло-



грамм и данных на внешний USB-носитель, выбор формата (Bitmap / Vectors), режим ТВ-синхронизации для сигналов стандарта NTSC, PAL и SECAM (по строке, кадру, по

заданному номеру строки и поля с возможностью выбора полярности видеосигнала). В режиме «Мультиметр» все параметры сохранились за исключением отказа от использования внешнего навесного шунта для измерения силы тока. Теперь при измерении силы тока до 10 А можно использовать непосредственно входные гнезда прибора. Входные каналы осциллографа и гнезда мультиметра изолированы друг от друга.

АКИП-4102 имеет интерфейс USB, ПО для управления, автономное батарейное питание, в комплекте поставки дюралевый кейс для хранения принадлежностей и транспортировки.

www.prist.ru
Тел. (495) 777-5591