

Источники электропитания с приёмкой заказчика

Сергей Шишкин (Нижегородская обл.)

В статье приведён обзор рынка модулей электропитания с приёмкой заказчика, включённых в ограничительный перечень МОР 44.001.18. Рассмотрены особенности и технические характеристики модулей, произведённых российскими фирмами.

Источники вторичного электропитания (ИВЭП) являются важной составной частью радиоэлектронной аппаратуры. Качественный рост радиоэлектроники в военной сфере диктует новые требования к источникам и системам электропитания радиоэлектронной аппаратуры. Развитие модулей питания идёт по пути повышения интеграции, сокращения числа элементов, применения новой схемотехники, миниатюризации и увеличения нагрузочной способности.

Увеличение КПД, повышение энергетической плотности (удельной мощности), надёжности и соотношения цена/качество – всё это актуально для модулей питания, применяемых в военной технике. Рынок стимулирует производителей модулей снижать себестоимость, повышать качество, искать новые схемотехнические и конструктивные решения, использовать современную элементную базу.

Модули питания с приёмкой заказчика всё шире применяются и в жёстких условиях эксплуатации гражданской техники. Требования к устройствам с приёмкой заказчика по надёжности, стойкости к внешним воздействующим факторам, условиям эксплуатации, электрическим параметрам и электрическим режимам строго определяются со-

ответствующими стандартами. В итоге, после выполнения всех необходимых мероприятий и процедур, проведения приёмо-сдаточных испытаний, модули питания категории ВП получают в среднем на 20...50% дороже аналогичных приборов с приёмкой ОТК.

Модули DC/DC- и AC/DC-преобразователей, представленные в перечне МОР44.001.18, имеют следующие технические особенности:

- широкий диапазон входных напряжений;
- один, два или три гальванически развязанных выходных канала;
- металлический или металлокерамический корпус;
- высокий КПД;
- диапазон рабочей температуры среды –45...75°C;
- низкий уровень радиопомех;
- высокая надёжность и отказоустойчивость;
- высокая энергетическая плотность (удельная мощность);
- срок службы не менее 20 лет.

Кроме того, можно выделить следующие сервисные функции таких модулей:

- защита от перегрузки по току и короткого замыкания, от превышения выходного напряжения, от перегрева (все виды защит – самовосстанавливающиеся);

- управление включением/выключением с помощью маломощного логического сигнала (дистанционное включение);
- регулировка выходного напряжения (ΔU_p не менее $\pm 5\%$);
- параллельная работа нескольких модулей на общую нагрузку (суммирование выходных токов);
- измерительный вход обратной связи;
- выходной сигнал, информирующий о работоспособности модуля питания;
- вывод «корпус».

Продукция группы компаний «ООО «Александр Электрик Дон»»

В перечень МОР44.001.18 включены DC/DC-преобразователи серии МДМ и AC/DC-преобразователи серии МАА, предназначенные для внутреннего монтажа в аппаратуре. Представлены одно-, двух- и трёхканальные модули электропитания вышеуказанных серий.

Широкий диапазон входного напряжения обеспечивает функционирование модулей в сетях энергоснабжения промышленной частоты. Основные параметры некоторых ИВЭП (AC/DC-преобразователей) серии МАА представлены в таблице 1. Модули этой серии способны работать в широком диапазоне температур (–50...85°C). В зависимости от исполнения, они имеют один, два или три гальванически развязанных выходных канала, могут включаться и выключаться дистанционно, оснащены комплексом защит от перегрузки по току, короткого замыкания и перегрева; имеют возможность параллельного включения выходов на общую нагрузку. Полимерная герметизирующая заливка обеспечивает надёжную защиту компонентов от внешних воздействующих факторов и исключает повреждения модуля, вызванные вибрацией, попаданием грязи, влаги и соляного тумана.

Корпуса AC/DC-преобразователей выполнены из П-образного алюминиевого профиля. Стальная крышка предохраняет печатную плату от механических и климатических воздействий. Модули электропитания производства ООО «Александр Электрик Дон» отли-

Таблица 1. Основные параметры ИВЭП серии МАА из перечня МОР 44001.18

ИВЭП, число каналов	Входное напряжение, В	Выходное напряжение, В	Мощность, Вт	Масса, кг
МАА20-1, 2, 3	«С» 81...138 (400 Гц) «К» 187...242 (50, 400 Гц)	5, 9, 12, 15, 24, 27	20	0,3
МАА30-1, 2, 3*			30	0,3
МАА50-1, 2, 3			50	0,4
МАА60-1, 2, 3*			60	0,4
МАА150-1, 2, 3			150	0,8
МАА180-1, 2, 3*			180	0,8
МАА300-1, 2, 3			300	1,6
МАА400-1, 2*			400	1,6
МАА600-1, 2			600	2,5
МАА800-1, 2*			800	2,5
МАА900-1, 2			900	4,5
МАА1200-1, 2*			1200	4,5

* Подана заявка на включение в МОР44.001.18 редакции 2012 г.

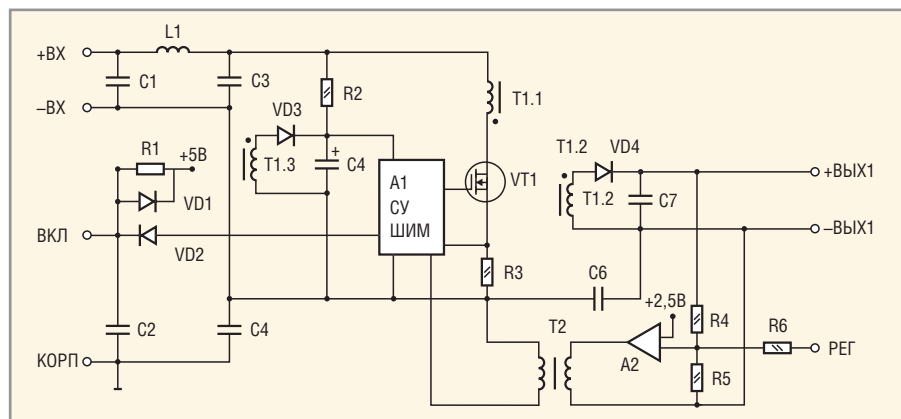


Рис. 1. Принципиальная электрическая схема одноканального модуля питания

чает широкий диапазон температур и высокая удельная мощность. Например, преобразователь МАА900 имеет энергетическую плотность 452 Вт/дм³, МАА600 – 503 Вт/дм³. Выходное напряжение каналов может быть установлено в диапазоне от 3 до 68 В.

Параллельное соединение выходных каналов позволяет увеличить суммарную выходную мощность до значения $P_{\text{сумм}} = 0,7NP_{\text{н}}$, где 0,7 – рекомендуемый коэффициент загрузки модулей, N – количество модулей, $P_{\text{н}}$ – номинальная выходная мощность модуля, Вт. При правильно выполненном подключении модулей электропитания разбаланс токов модулей, включённых параллельно, при номинальной суммарной выходной мощности не превышает 10...15%. Использование измерительного вывода для подключения обратной связи позволяет компенсировать падение на соединительных проводах до 5% значения выходного напряжения при номинальной мощности на выходе. Корпус модуля

электропитания может быть оборудован креплением на DIN-рейку.

Основные параметры некоторых DC/DC-преобразователей из серии МДМ представлены в таблице 2. Модули этой серии имеют самый широкий – среди российских аналогов – диапазон рабочих температур –60...125°C. Упрощённая принципиальная схема одноканального модуля питания показана на рисунке 1. Цепь обратной связи по напряжению выполнена на трансформаторе Т2. Входные и выходные цепи гальванически развязаны. Подобное схемотехническое решение хорошо себя зарекомендовало и широко применяется как в повышающих, так и в понижающих преобразователях постоянного напряжения. Модули серии МДМ имеют вход дистанционного управления, который гальванически связан с минусом входного напряжения и по параметрам согласован с сигналами уровня ТТЛ с открытым коллектором.

Таблица 2. Основные параметры модулей электропитания серии МДМ

ИВЗП	Входное напряжение, В	Выходное напряжение, В	Мощность, Вт	Масса, кг
МДМ5-1,2	10,5...15 9,5...36 21...30 18...75 17...36 (по ГОСТ 19705) 36...72 (модули электропитания мощностью 40, 80, 120, 160, 240, 320, 400 Вт могут работать и от входных сетей с напряжениями 85...154, 175...350 В)	5, 9, 12, 15, 24, 27	5	0,022
МДМ6-1,2*			6	0,022
МДМ7,5-1,2,3			7,5	0,03
МДМ10-1,2,3*			10	0,03
МДМ15-1,2			15	0,045
МДМ20-1,2*			20	0,045
МДМ30-1,2			30	0,065
МДМ40-1,2*			40	0,065
МДМ50-1,2			50	0,065
МДМ60-1			60	0,11
МДМ80-1*			80	0,11
МДМ100-1			100	0,11
МДМ120-1			120	0,184
МДМ160-1*			160	0,184
МДМ200-1			200	0,184
МДМ240-1			240	0,25
МДМ320-1*	320	0,25		
МДМ400-1*	400	0,25		

* Подана заявка на включение в МОР44.001.18 редакции 2012 г.

В одноканальных модулях серии МДМ существует возможность регулировки выходного напряжения. Для увеличения выходного напряжения необходимо подключить резистор между выводами «РЕГ» и «-ВЫХ», для уменьшения выходного напряжения – между выводами «РЕГ» и «+ВЫХ». Допустимо включать параллельно выходы одного модуля с двумя или тремя каналами при условии, что они рассчитаны на одинаковое напряжение. Кроме того, выходы одного или нескольких модулей можно включать последовательно, обязательно шунтируя каждый выход обратносмещённым диодом.

Преобразователи МДМ60 имеют энергетическую плотность 1190 Вт/дм³, МДМ240 – рекордные 1996 Вт/дм³! Конструктивно модули питания серии МДМ выполняются в литых корпусах с крепёжными фланцами или без таковых. В аппаратуре модули могут устанавливаться на теплоотвод или на печатную плату.

Следует отметить, что ООО «Александр Электрик Дон» предлагает широкую номенклатуру изделий: от 3-Вт DC/DC-преобразователя до 1500-Вт. Кроме того, компания выпускает модули защиты и фильтрации, источники бесперебойного питания (всего более 150 типов устройств). Это позволяет разработчику выбрать гибкую схему построения системы электропитания в разрабатываемом изделии, уменьшить количество поставщиков и рассчитывать на дополнительные преференции от долгосрочного сотрудничества с производителем.

Продукция ОАО НПЗ «ЭлТом»

Компания серийно производит ряд унифицированных источников питания с приёмкой заказчика для оборонно-промышленного комплекса России. В перечне МОР44.001.18 представлены DC/DC-преобразователи серий МП, МПШВ и МПШН. Основные параметры этих изделий приведены в таблице 3.

Модули питания «ЭлТом» – это герметизированные стабилизирующие модули питания категории «ВП» – одно-, двух- и трёхканальные, на основе DC/DC-преобразователя с гальванической развязкой между входом и выходом, с электрически нейтральным корпусом. Все модули питания работают в диапазоне температур –60...100°C.

В зависимости от вида исполнения, модули могут оснащаться синхронизацией и выключением внешним сигналом, а также подстройкой выходного напряжения. Выходные напряжения модулей – 3,3, 5, 9, 12, 15, 27 В; выходные мощности 5, 10, 15, 25 и 50 Вт. Модули питания могут применяться в аппаратуре класса 1, 2, 3 и 4; 5,1 и 5,2 по ГОСТ РВ 20.39.304. Предусмотрена возможность параллельного включения выходных каналов для работы на общую нагрузку.

Все источники питания изготавливаются во фрезерованных металлических корпусах, что обеспечивает высокую стойкость к воздействию механических и климатических факторов, электромагнитных помех и т.д. Выводы допускают трёхкратную перепайку без повреждения.

По своим конструктивным и электрическим параметрам серийно выпускаемые модули питания «ЭлТом» не уступают большинству ИВЭП, производимых российскими компаниями. Особенностью этих модулей является использование только отечественной элементной базы. Основные технические характеристики и электрические параметры ИВЭП компании «ЭлТом»:

- номинальная выходная мощность 5...50 Вт;
- удельная мощность до 670 Вт/дм³;
- входные напряжения 18...36; 9...36; 18...75 В;
- число выходных каналов 1–3;
- выходные напряжения 3,3, 5, 9, 12, 15, 27 В (по заказу возможны и другие значения);
- амплитуда пульсаций выходного напряжения не более 50 мВ;
- суммарная нестабильность выходного напряжения $\pm 3\%$;
- время установления выходного напряжения не более 0,1 с;
- температурный диапазон –60...100°C.

Все серийно выпускаемые изделия защищены от перегрузки по току и короткого замыкания. Большинство моделей оснащено дистанционным включением/выключением, подстройкой выходного напряжения и возможностью внешней синхронизации. Модули питания компании «ЭлТом» зарекомендовали себя как неприхотливые и высоконадежные изделия, допускающие работу в широком спектре применений. Выпускаются модули с вертикальным и с горизонтальным расположением выводов соответственно для объёмного монтажа и монтажа

на печатную плату. Схема включения модулей питания приведена на рисунке 2.

Продукция ЗАО «Группа компаний «Электронвест»»

Модули этой компании снабжены защитой от выходных перенапряжений, перегрузок по току и коротких замыканий на выходе с автоматическим возвратом в рабочий режим при устранении причины перегрузки, оснащены входом дистанционного включения ТТЛ-сигналом. Имеется возможность дистанционной регулировки выходного напряжения до $\pm 10\%$ от номинального значения и вывод сигнала, который информирует о состоянии модуля. При исправной работе модуля, на выходе «контроль» присутствует напряжение 5...12 В; отсутствие напряжения свидетельствует о неисправности или отключении модуля.

«Электронвест» выпускает модули питания серии СНП двух типов. Модули первого типа имеют два гальванически связанных либо развязанных канала. Модули питания второго типа имеют два канала с равными по абсолютному значению напряжениями противоположной полярности с общим проводом. Модули питания обоих типов предназначены для работы от источников постоянного тока с номинальными напряжениями 12 и 27 В.

Основные электрические и эксплуатационные характеристики модулей питания серии СНП:

- температурный диапазон –60...100°C;
- относительная влажность при температуре 35°C до 100%;
- пониженное атмосферное давление, мм. рт. ст. (Па): 10^{-6} ($1,33 \times 10^{-4}$);
- повышенное атмосферное давление, мм. рт. ст. (Па): 2100 ($2,9 \times 10^5$);
- суммарная нестабильность выходного напряжения по каждому каналу

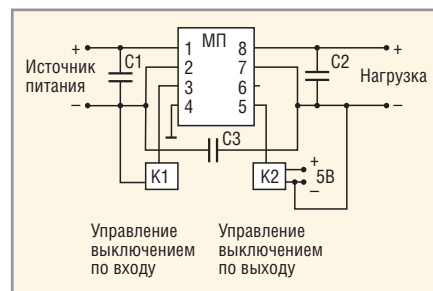


Рис. 2. Схема включения модулей питания «ЭлТом»

не превышает $\pm 3\%$ от $U_{\text{вых}}$ для модулей первого типа и $\pm 7\%$ для модулей второго типа;

- синусоидальная вибрация амплитудой ускорения 400 м/с² (40 г) в диапазоне частот от 5 до 2500 Гц;
- механические удары с пиковым ускорением 1470 м/с² (150 г) длительностью 2...10 мс;
- механический удар с пиковым ускорением 9800 м/с² (1000 г) и длительностью 0,3...1,0 мс;
- акустический шум в диапазоне частот 50...10 000 Гц с уровнем звукового давления 150 дБ;
- срок службы 20 лет.

Все DC/DC-преобразователи компании выполнены в планарных корпусах. Основные параметры некоторых модулей питания первого типа приведены в таблице 4, второго типа – в таблице 5. Основные параметры ИВЭП (AC/DC-преобразователей) серии СПНМ220 представлены в таблице 6.

Двухканальные модули СПН и СПНМ220-25 реализованы по схеме однотактного обратногоходового преобразователя; СПНМ220-25...СПНМ220-200 – двухтактного прямоходового преобразователя; СПНМ220-500 – понижающего стабилизатора с корректором коэффициента мощности. Энергетическая плотность некоторых модификаций модулей может достигать 400 Вт/дм³.

Таблица 3. Основные параметры преобразователей серий МП, МПШВ и МПШН

Модель ИВЭП	Входное напряжение, В	Выходное напряжение, В	Мощность, Вт	Масса, кг
МП05 XX В0	18...36	3,3, 5, 9, 12, 15, 27	5	0,055
МП10 XX В0			10	0,065
МП15 XX В0			15	0,090
МП25 XX В0			25	0,175
МП50 XX В0			50	0,230
МПШВ05 XX В0В (Г)	18...75	5, 12, 15, 27	5	0,055
МПШВ10 XX В0В (Г)			10	0,065
МПШВ15 XX В0В (Г)			15	0,065
МПШВ25 XX В0В (Г)			25	0,090
МПШН10 XX В0В (Г)			9...36	
МПШН15 XX В0В (Г)	15	0,090		

Таблица 4. Основные параметры модулей питания «Электронвест» первого типа

Обозначение модуля питания	Выходное номинальное напряжение, В		Пульсации выходного напряжения (размах), не более, мВ		Выходной номинальный ток, А		Масса, не более, г
	канал 1	канал 2	канал 1	канал 2	канал 1	канал 2	
СПН27-10-0512	5	12	100	60	1	0,3	60
СПН27-06-1515	15	-15	60		0,2	0,2	
СПН27-10-1505	15	-5	50	30	0,6	0,06	80
СПН27-06-0505	5	-5	100		0,6	0,6	
СПН27-06-0909	9	-9	50		0,33	0,33	
СПН27-06-1212	12	-12	50		0,25	0,25	
СПН27-30-053,3	5	3,3	100	50	5	1	

Таблица 5. Основные параметры модулей питания «Электронвест» второго типа

Обозначение модуля питания	Выходное номинальное напряжение, В		Пульсации выходного напряжения (размах), не более, мВ	Выходной номинальный ток, А	Масса, не более, г
	канал 1	канал 2			
СПН27-03-05Д	5	-5	100	0,3	60
СПН27-03-06Д	6	-6	120	0,25	
СПН27-03-09Д	9	-9	180	0,17	80
СПН27-03-12Д	12	-12	240	0,13	
СПН27-03-15Д	15	-15	300	0,1	
СПН27-05-05Д	5	-5	100	0,5	175
СПН27-05-06Д	6	-6	120	0,42	

Таблица 6. Основные параметры ИВЗП серии СПНМ220

Модель ИВЗП	Входное напряжение, В	Выходное напряжение, В	Мощность, Вт	Масса, кг
СПНМ220-25	187...253 (50/400 Гц)	5, 6, 9, 12, 15, 27, 36	25	0,28
СПНМ220-50		5, 6, 9, 12, 15, 27, 36, 48, 60	50	0,35
СПНМ220-100		5, 12, 27, 36, 48, 60	100	0,40
СПНМ220-200		5, 12, 27(24), 36, 48, 60	200	0,60
СПНМ220-300		12, 27, 36, 48, 60	300	0,80
СПНМ220-500			500	1,20

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Отечественные производители предлагают широкий спектр модулей питания с приёмкой заказчика. Для аппаратуры всех классов и всех групп по ГОСТ РВ 20.39.304 можно подобрать соответствующий модуль категории «ВП». У всех представленных в обзоре производителей цены находятся примерно на одном уровне. В большинстве случаев производитель может пойти навстречу заказчику и оперативно изменить параметры серийно выпускаемой продукции, в некоторых случаях – даже с внесением изменений в техническую документацию. Все модули питания могут быть выполнены в металлических или металлокерамических корпусах на отечественной элементной базе с приёмкой заказчика.

Разработчик военной техники в России может применить импортные модули питания. Конечно, после этого необходимо обосновать применение импортной элементной базы в соответствующих организациях (процедура долгая, но «проходимая»). Следует отметить, что российский рынок модулей

питания буквально «завален» импортом. Отечественным производителям приходится конкурировать с такими известными фирмами как Traco Power, Power One, Mean Well, Peak Electronics, Fran Mar и Ericsson. При оптовых закупках стоимость импортного модуля питания с параметрами по меньшей мере не хуже, чем у отечественного модуля категории ВП, будет гораздо ниже.

Предприятие-изготовитель не платит абсолютно ничего за то, чтобы его изделия попали в ограничительный перечень МОП 44001.18 и оказались в поле зрения разработчиков военной и специальной техники. Учитывая современные реалии, перечень МОП 44001.18 должен быть много шире – в этом большая проблема российского ОПК. Без современных комплектующих с приёмкой заказчика невозможна разработка современной военной техники, в том числе и модулей питания.

ЛИТЕРАТУРА

1. <http://www.aeps-group.ru>.
2. <http://www.eltom.ru>.
3. <http://www.elin-gk.ru>.

Новости мира

Двухрядные разъёмы поверхностного монтажа с растром 0,8 мм

Фирма Erni Electronics расширяет свой спектр разъёмов SMT-Finepitch выпуском семейства разъёмов MicroCon. Двухрядная серия MicroCon с растром 0,8 мм предназначена для применения в промышленности, медицинской технике, в системах освещения, в автомобильной и потребительской электронике. Несмотря на небольшие размеры – габариты 50-контактного разъёма составляют 24,2 × 4,7 мм с различной монтажной высотой – разъёмы серии прочны и надёжны.



Даже в базовом исполнении разъёмы имеют усиленную внешнюю стенку. Применяются двусторонние пружинные контакты. Разъёмы MicroCon предназначены для параллельных, ортогональных (90 градусов) и компланарных соединений печатных плат. Благодаря наличию вариантов с различной монтажной высотой для разъёмов с пружинными и ножевыми контактами могут быть реализованы расстояния между платами от 5 до 20 мм для приложений с платами второго уровня. Несмотря на миниатюризацию, разъёмы имеют диапазон выравнивания при соединении в продольном и поперечном направлении ±0,7 мм. Угловое смещение составляет ±4 градуса.

www.erni.com

ЖК-модуль 8,4 дюйма с SVGA-разрешением

Фирма Kyocera расширяет своё предложение ЖК-дисплеев 8,4-дюймовым SVGA-



Новости мира News of the World Новости мира

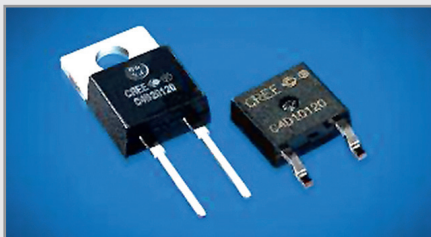
ЖК-модулем. Он обеспечивает SVGA-разрешение, имеет интегрированную схему управления светодиодами, светодиодную заднюю подсветку со сроком службы до 70 000 рабочих часов и угол наблюдения 170 градусов.

Модуль пригоден для медицинских и промышленных приложений, для работы внутри и вне помещений. Благодаря интегрированной схеме управления светодиодами, для работы прибора не требуется никаких дополнительных внешних компонентов управления задней подсветкой. Разъём LVDS обеспечивает удобство инсталляции.

www.kyocera.com

Карборундовые диоды Шоттки с номинальным током от 2 до 10 А

Фирма Cree расширила семейство своих 1200-вольтовых диодов Шоттки серией Z-Res на базе карборунда (SiC) из четырёх элементов поверхностного монтажа. Предлагаются полупроводники в корпусе TO-252 D-Пак промышленного стандарта на номинальные токи 2, 5, 8 и 10 А.



Разработчики микроинверторов, солнечных энергетических установок и других систем могут на этой базе создавать выпрямители переменного тока. Рабочий температурный диапазон всех элементов серии C4DXX120E –55...+175°C.

www.cree.com/power

Flash-SSD с объёмом памяти от 6 до 256 Гб для диапазона от –40 до +85°C

Фирма Comp-Mall предлагает SSD (Solid State Disks, твердотельные диски) промышленного применения. EverGreen и EverGreen Plus SATA Flash-Drives в формате



2,5 дюйма выполнены как WT-варианты (Wide Temperature) и управляются по L² Wear Leveling-алгоритму. Flash-контроллер обеспечивает при этом по возможности наиболее равномерное использование всего объёма памяти.

В SSD EverGreen фирмой InnoDisk блочная разбивка (256 или 512 Кб) при записи переведена на постраничную разбивку (4 Кб). Благодаря более мелкому растрю при управлении алгоритмом L2 Wear Leveling требуется меньше процессов стирания. Результатом этого, по утверждению оферента, является возможность увеличения срока службы в 30 раз. Объём памяти от 6 до 256 Гб, а температурный диапазон –40...+85°C.

www.comp-mall.de/

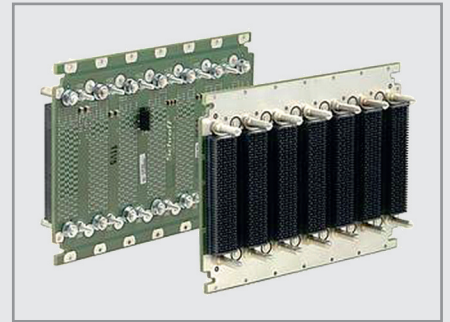
Объединительные платы VPX со скоростью передачи данных 40 Гбит/с

Спецификация VPX, последовавшая за стандартом VMEbus, обеспечивает использование различных программных протоколов, и прежде всего, высокоскоростную последовательную передачу данных. Среди прочего она позволяет использовать протоколы PCI Express, RapidIO и Ethernet. В соответствии с данной спецификацией компания Schroff разработала новые объединительные платы.

Уже сейчас доступны две объединительные платы VPX 3 U. Первая – объединительная плата Full Mesh VPX на пять слотов, вторая – Single Star-Open VPX на семь слотов. Объединительные платы с другим количеством слотов или топологиями, соответствующими спецификации Open VPX (VITA 65), а также версии высотой 6 U находятся в разработке.

Расстояние между слотами на объединительной плате с топологией Full Mesh (пять слотов, 3 U) составляет 0,8" для стандартных печатных плат с воздушным охлаждением. На объединительной плате с топологией Single Star (семь слотов, 3 U) предусмотрено расстояние между слотами 1" с дополнительными заниженными точками привинчивания для модулей CCAs (Conduction Cooled Assemblies – модули с кондуктивным охлаждением).

Обе объединительные платы VPX, как и другие высокоскоростные объединительные платы от Schroff (AdvancedTCA, MicroTCA и CompactPCI), согласно конструкционным правилам, рассчитаны на скорость передачи данных 10 Гбит/с по одной дифференциальной паре или 40 Гбит/с по четырём дифференциальным парам. Объ-



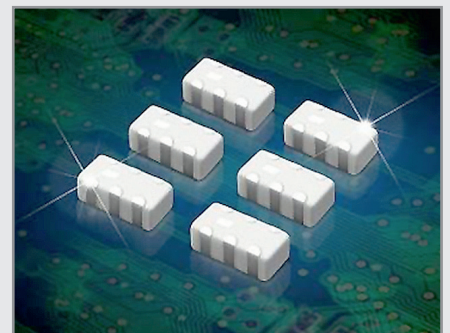
единительная плата на пять слотов оснащена соединителями Power-Bug, что позволяет устанавливать имеющиеся блоки питания Open Frame.

В качестве альтернативы объединительная плата может комбинироваться с объединительной платой питания Schroff, которая обеспечивает использование вставного блока питания CompactPCI. На семислотовой объединительной плате соединители Power-Bug крепятся с помощью стопорных гаек на специальные резьбовые шпильки через дополнительные заниженные ряды крепежных отверстий.

www.schroff.ru

Фильтр 2,4 ГГц с симметричным выходом

Фирма Murata анонсировала согласующий фильтр LFB182G45BG2D280 с симметричным выходом, который предназначен для беспроводных приложений на частоте 2,4 ГГц на базе ZigBee и Bluetooth Low Energy. Фильтр спроектирован для Wireless-Connectivity-SoC (System-on-Chips) компании Texas Instruments (CC253x для ZigBee и CC254x для Bluetooth).



При размерах 6 × 0,8 мм решение Murata содержит в одном корпусе все необходимые ВЧ-схемы для цепи согласования, симметрирующий трансформатор и фильтр. Элемент имеет шесть выводов. LFB182G45BG2D280 имеет несимметричный выходной импеданс 50 Ом и рассчитан на частотный диапазон 2450 МГц ± 50 МГц и на максимальную мощность 500 мВт.

www.murata.com