



# 07

## Источники питания

DC/DC-преобразователи

Источники питания AC/DC

## DC/DC-преобразователи

### Радиационно-стойкие DC/DC-преобразователи для аппаратуры ракетно-космической техники

Решить проблему обеспечения электронной компонентной базой (ЭКБ) производителей космической аппаратуры возможно только путём комплексного подхода, состоящего в пропорциональном использовании отечественных и импортных комплектующих, создания специализированных производств. Для обеспечения предприятий российской космической отрасли применяется ЭКБ отечественного и иностранного производства (особенно для аппаратуры целевых систем), соотношение между ними составляет 25 и 75% соответственно. В соответствии с действующей программой импортозамещения к 2020 году космическая аппаратура будет полностью комплектоваться отечественной ЭКБ (95%). То есть обеспечение полной технологической безопасности в части ЭКБ весьма долгосрочная перспектива.



Вследствие текущей политической ситуации только незначительное число заказов на продукцию, подлежащие экспортному контролю, для России оформлялись государственными ведомствами США, ответственными за регулирование экспорта технологий и продукции военного назначения.

В соответствии с новыми правилами регулирования экспорта, представленные в таблице DC/DC-преобразователи, могут быть поставлены в Россию без оформления лицензии в Государственном департаменте и/или Министерстве торговли США. Радиационно-стойкие преобразователи напряжения реклассифицированы из перечня вооружений USML Category XV (e) в перечень EAR99 под классификационным номером экспортного контроля ECCN 9A515.e. Контролируемыми параметрами изделий, имеющих этот номер экспортного контроля (Export Control Classification Number), являются предельная накопленная доза и пороговые линейные потери энергии: в том случае когда суммарная накопленная доза радиации  $\geq 100$  крад и ЛПЭ  $\geq 80$  МэВ·см<sup>2</sup>/мг продукция с классификационным номером ECCN 9A515.e подобно ITAR USML Category XV (e) требует оформления экспортной лицензии в государственных ведомствах США, ответственных за регулирование экспорта технологий и продукции военного назначения.

Так как значение ЛПЭ указанных преобразователей меньше 80 МэВ·см<sup>2</sup>/мг (немногом более 64 МэВ·см<sup>2</sup>/мг), то согласно новым правилам, возможна поставка этих изделий в Россию без получения экспортной лицензии в государственных ведомствах США. Необходимо только предоставить основную информацию о конечном получателе и о виде продукции производимой из экспортируемого компонента.

Как известно, в настоящее время оформление экспортных лицензий (или других форм разрешения на экспорт) агентствами правительства США на поставку технологий и продукции двойного назначения в Россию приостановлено.


**Гибридные радиационно-стойкие DC/DC-преобразователи, заказываемые без оформления лицензии на экспорт в Россию в государственных ведомствах США, ответственных за регулирование экспорта**

Серия	Выходная мощность, Вт	Входное напряжение, В	Выходные напряжения, В	Поглощённая доза, крад (Si)	ЛПЭ, МэВ·см <sup>2</sup> /мг	Габариты (Д×Ш×В), мм	Масса, г
ARE100S/D	6	65...120	3,3; 5; 6;12; 15; ±5; ±12; ±15	100	64	30,48×30,48×7,88	<17
10406	6	50...120	15/±15	100	64	58,42×38,1×11,18	<45
ARE28S/D	5	18...50	3,3; 5;12; 15; ±5; ±12; ±15	100	62	27,31×27,31×7,88	<15
LA100S/D	15	65...110	1; 1,5; 1,8; 2,5; 3,3; 5;12; 15; ±5; ±12; ±15	100	62	38,1×50,8×10,16	50 (макс.)
LA100T	20	65...110	+3,3/±5; +3,3/±12; +3,3/±15; +5/±5; +5/±12; +5/±15	100	62	35,56×50,8×10,16	50 (макс.)
LA28S/D	20	18...50	1; 1,5; 1,8; 2,5; 3,3; 5;12; 15; ±5; ±12; ±15	100	62	35,56×50,8×10,16	50 (макс.)
LA50S/D	20	38...60 (50 номинальное значение)	1; 1,5; 1,8; 2,5; 3,3; 5;12; 15; ±5; ±12; ±15	100	62	35,56×50,8×10,16	50 (макс.)
ARE50xxS/D	20	38...60 (50 номинальное значение)	3,3; 5;12; 15; ±5; ±12; ±15	100	62	27,31×27,31×7,88	<15
DH50XXD	10	38...60 (50 номинальное значение)	±5; ±12; ±15	100	62	35,56×45,72×10,67	55
DH28XXD	10	18...50	±5; ±12; ±15	100	62	35,56×45,72×10,67	55
M3L28XXS/D	25	16...50	3,3; 5;12; 15; ±5; ±12; ±15	25	37	58,42×38,1×10,8	85
M3H28XXS/D	40	18...50	3,3; 5; 5,2; 12; 15; ±5; ±12; ±15	25	37	76,2×50,8×11,3	125
M3L50XXS/D	25	38...60 (50 номинальное значение)	3,3; 5;12; 15; ±5; ±12; ±15	25	37	58,42×38,1×10,8	85
M3H100XXS/D	40	65...110	3,3; 5; 5,2; 12; 15; ±5; ±12; ±15	25	37	76,2×50,8×11,3	125
DH100XXD	10	65...110	±5; ±12; ±15	100	62	35,56×45,72×10,67	55
D28XXD	10	18...50	±5; ±12; ±15	50	40	35,56×45,72×10,67	55
D50XXD	10	38...60 (50 номинальное значение)	±5; ±12; ±15	50	40	35,56×45,72×10,67	55
M3N28xxS/D	40	18...50	3,3; 5; 12; 15; ±5; ±12; ±15	100	60	77,6×52,2×12,07	125
M3N100xxS/D	40	65...110	3,3; 5; 12; 15; ±5; ±12; ±15	100	60	77,6×52,2×12,07	125
M3N28xxT	35	18...50	+3,3/±12; +5/±12	100	60	77,6×52,2×12,07	125
M3N100xxT	35	65...110	+5/±12; +3,3/±12	100	60	77,6×52,2×12,07	125

DC/DC-преобразователи для стабилизации напряжения  
в высокотемпературных применениях

DC/DC-преобразователи серии HTA компании International Rectifier предназначены для применения в аппаратуре для подземных исследований и высокотемпературных приложениях до +185°C, включая буровое оборудование, сейсмическое оборудование и разведка полезных ископаемых, а также электронная аппаратура реактивных двигателей.

Доступные как коммерческие стандартные изделия (COTS – commercial-off-the shelf) эти преобразователи значительно сокращают время длительность цикла разработки, габариты и затрат на конструкторские работы связанные с высокотемпературными приложениями.



DC/DC-преобразователи серии HTA способны выдать в нагрузку 20 Вт при предельных температурах корпуса от – 35 до +185°C. Диапазон входных напряжений от 150 до 250 В, предлагаются одно- и двухканальные модели. Гальваническая развязка между входными и выходными цепями защищает нагрузку от катастрофических системных отказов на входной стороне и обеспечивает последовательное соединение нескольких модулей для получения высоких напряжений.

Дополнительными достоинствами являются небольшие габаритные размеры, небольшой вес (< 70 г) и высокая стойкость к воздействию внешних факторов среды, таких как предельные температуры, вибрационные и ударные воздействия.

## Технические параметры

Модель	Число каналов	Максимальная мощность, Вт	Номинальное значение входного напряжения, В	Номинальное выходное напряжение, В	Ток нагрузки (макс.), А	Диапазон рабочих температур, °С
HTA20003R3S	1	20	200	3,3	6,1	–35...+185
HTA20005S	1	20	200	5	4	–35...+185
HTA20012S	1	20	200	12	1,67	–35...+185
HTA20015S	1	20	200	15	1,33	–35...+185
HTA2005D	2	20	200	±5	3,2	–35...+185
HTA20012D	2	20	200	±12	1,34	–35...+185
HTA20015D	2	20	200	±15	1,06	–35...+185

## DC/DC-преобразователи для стабилизации напряжения в высокотемпературных применениях

Гибридные DC/DC-преобразователи НТН27022S и НТМ27092S предназначены для применений в условиях окружающей среды с высокой температурой и ударными воздействиями, таких как исследовательские буровые платформы и турбинные генераторы.

Характеризующиеся рабочей температурой корпуса +165°C, а кратковременно до +175°C, высоким значением номинального значения входного напряжения 270 В, модули НТН27022S и НТМ27092S являются коммерческими стандартными преобразователями (COTS – commercial-off-the-shelf), которые могут значительно сократить время этапа проектирования, габариты и затраты на конструкторские работы, связанные с высокотемпературными применениями.



Модули НТН27022S и НТМ27092S отличаются встроенным помехоподавляющим фильтром, трансформаторной токовой обратной связью в контуре регулирования, защитой от пониженного входного напряжения, перенапряжения, короткого замыкания, перегрузки, наличием ограничителя повышенного выходного напряжения и входа для дистанционного включения/выключения.

Дополнительными отличительными свойствами являются небольшие габариты, малый вес и высокая стойкость к воздействующим факторам внешней среды таким, как предельные повышенная и пониженная температура, сильные механические удары и вибрации. Отчёты с результатами квалификационных испытаний на воздействие внешних факторов и соответствия электрических параметров доступны по запросу.

### Технические характеристики модулей

- Диапазон входных напряжений от 190 до 400 В
- Выходные параметры: 22 В/ 2,5А (НТН27022S), 92 В/ 1А (НТМ27092S)
- Выходная мощность: 55 Вт (НТН27022S), 92 Вт (НТМ27092S)
- КПД 80% (мин.)
- Диапазон рабочих температур от -20 до +165°C в длительном режиме и +175°C кратковременно
- Габариты: 88,9 × 54,61 × 10,16 мм (НТН27022S), 101,6 × 54,61 × 10,16 мм (НТМ27092S)
- Вес < 70 г (НТН27022S), < 80 г (НТМ27092S)

## DC/DC-преобразователи для монтажа в отверстия печатной платы и поверхностного монтажа

Благодаря инвестициям в разработку новой продукции продуктовая линейка DC/DC-преобразователей значительно расширена. В настоящее время предлагается свыше 3000 различных моделей с выходными мощностями от 1 до 600 Вт. Поставляются модели с различными диапазонами входных напряжений, в металлических и пластиковых корпусах.



Серия	Диапазон входных напряжений, В	Выходные напряжения, В	Диапазон выходных мощностей, Вт	КПД (тип.)	Диапазон рабочих температур	Габаритные размеры (Ш×Г×В), мм	Особенности
I	3,3; 5; 12; 15 ±5; ±12; ±15 (±10%); 4,5...9, 9...18, 18...36, 36...72	3,3; 5; 9; 12; 15; 24; ±3,3; ±5; ±9; ±12; ±15; ±24	1, 2, 3	54...83%	-40...+85°C; -25...+70°C -40...+100°C	Типы корпусов SIP, DIP, корпуса в исполнении SMD (для семейств ISF, ISG, ISJ, ISL, ISP, IST)	В состав серии I входят 11 семейств со стабилизированным и нестабилизированным выходным напряжением. Для семейств IN и IN доступны варианты с прочностью гальванической развязки 4000, 5200 и 6000 В. Значение MTBF для всех моделей свыше 1 млн ч
JAN02	5; 12; 24 ±5; ±12; ±15 (±10%)	3,3; 5; 9; 12; 15; 24; ±3,3; ±5; ±9; ±12; ±15; ±24	2	53...78%	-40...+100°C	Тип корпуса DIP-24	Доступны модели в металлическом корпусе (индекс M); прочность гальванической изоляции 6000 В (модели с индексом H6)
JCA02/03	4,5...9; 9...18; 18...36, 36...75	3,3; 5; 12; 15; ±3, ±5, ±12; ±15	2...3	68...78%	-40...+100°C	23×25×14	Компактный металлический корпус, стандартное расположение выводов, П-образный фильтр на входе
JCB	4,5...9; 9...18; 18...36, 36...75	5; 9; 12; 15; 24; ±5; ±9; ±12; ±15; ±24	3	69...82%	-40...+100°C	20×32×14	Исполнение в металлическом корпусе (индекс M) по заказу, LC-фильтр на входе; прочность гальванической изоляции 3000 В (модели с индексом H)
JTB03/05	9...36; 18...72	5; 9; 12; 15; 24; ±5; ±9; ±12; ±15; ±24	3...5	70...80%	-25...+100°C	20×32×14, тип корпуса DIP-24	П-образный фильтр на входе; прочность гальванической изоляции 1500 В (модели с индексом H)
JCA04/06	4,5...9; 9...18; 18...36; 36...75	3,3; 5; 12; 15; ±5; ±12; ±15	4...6	80...85%	-40...+100°C	20×25×14, металлический корпус	П-образный фильтр на входе
JTC04/06	9...36; 18...72	3,3; 5; 9; 12; 15; 18; 24; ±3,3; ±5; ±9; ±12; ±15; ±24	4...6	74...84%	-40...+100°C	20×31×14, металлический корпус типа DIP-24	П-образный фильтр на входе, прочность гальванической изоляции 3500 В (модели с индексом H)
JNM	10...17; 20...30; 9...18; 18...36; 36...72	3,3; 5; 9; 12; 15; 24; ±3,3; ±5; ±12; ±15; ±24	3...10	75...86%	-20...+100°C; -40...+80°C (JNM10);	20×32×14, корпус типа DIP-24; 20,32×31,75×12,7 (JNM10)	П-образный фильтр на входе, прочность усиленной изоляции 5000 В (4000 В для JNM10), ток утечки 2 мкА
JCJ	9...18; 18...36; 36...75	3,3; 5; 12; 15; ±5; ±12; ±15B	8...10	80...90%	-40...+85°C	20×32×14, корпус типа DIP-24	П-образный фильтр на входе





Серия	Диапазон входных напряжений, В	Выходные напряжения, В	Диапазон выходных мощностей, Вт	КПД (тип.)	Диапазон рабочих температур	Габаритные размеры (Ш×Г×В), мм	Особенности
JCH10	9...18; 18...36; 36...72	3,3; 5; 12; 15; 24; ±3,3; ±5; ±12; ±15; ±24	10	78...86%	-40...+100°C	25×51×15, корпус типа DIP-24	—
JCG	9...18; 18...36; 36...72	2,5; 3,3; 5; 12; 15; ±3,3; ±12; ±15	12	84...91%	-40...+100°C	20×32×10	П-образный фильтр на входе
JTF	9...36; 18...75	3,3; 5; 12; ±5; ±12; ±15	8...12	82...97%	-40...+105°C	20×32×10	П-образный фильтр на входе, стандартная функция дистанционного включения/выключения
JTH	9...36; 18...72	3,3; 5; 12; 15; ±5; ±12; ±15	15	80...86%	-40...+100°C	25×51×10	П-образный фильтр на входе, стандартная функция дистанционного включения/выключения
JTK	9...36; 18...75	3,3; 5; 12; 15; ±5; ±12; ±15	15	84...89%	-40...+100°C	25×25×10	П-образный фильтр на входе, стандартная функция дистанционного включения/выключения
JCK15	9...18; 18...36; 36...75	3,3; 5; 12; 15; ±3,3; ±5; ±12; ±15	15	82...89%	-40...+100°C	25×51×10	Защита от короткого замыкания длитель- ного действия, прочность гальванической изоляции 3500 В (модели с индексом Н)
JCK20	9...18; 18...36; 36...75	3,3; 5; 12; 15; ±12; ±15	20	89...93%	-40...+100°C	25×51×10	—
JTM20	9...36; 18...75	3,3; 5; 12; 15; ±5; ±12; ±15	20	88...91%	-40...+105°C	25×51×10	Прочность гальванической изоляции 1600 В, стандартная функция дистан- ционного включения/выключения
JTL30	9...36; 18...75	3,3; 5; 12; 15; ±5; ±12; ±15; 3,3/±12; 3,3/±15; 5/±12; 5/±15	30	86...91%	-40...+75°C	25,4×50,8×10,16 (одноканальные и двухканальные модели); 27,94×50,8×10,16 (трёхканальные модели)	Стандартная функция дистанционного вклю- чения/выключения; прочность гальваниче- ской изоляции 1600 В (постоянный ток)
JCL30	9...18; 18...36; 36...75	3,3; 5; 12; 15; ±12; ±15	30	83...91%	-40...+100°C	41×51×6	Стандартная функция дистанционного включе- ния/выключения; П-образный фильтр на входе
JCP	9...18; 18...36; 36...75	2,5; 3,3; 5; 12; 15; ±12; ±15; 3,3/±12; 3,3/±15; 5/±12; 5/±15	40	87...92%	-40...+100°C	41×51×6	П-образный фильтр на входе, защита от короткого замыкания длительного действия
JCH/IFH	9...18; 18...36; 36...75; 9...36; 18...75	2,5; 3,3; 5; 12; 15; 24	50...200	76...90%	-40...+100°C	58×61×12,7 (50, 75, 150 Вт модели); 61×117×13 (200 Вт модели)	П-образный фильтр на входе, защита от короткого замыкания длительного действия, пятисторонний металлический корпус
QSB	9...36; 18...75; 18...36; 36...75	2,5; 3,3; 5; 12; 15; 24, 28 и 32	75...600	81...92%	-40...+100°C	36,8×57,9×12,7; 61×116,8×7,2 (QSB600)	П-образный фильтр на входе, внешняя обрат- ная связь, дистанционное включение/выклю- чение, отвод тепла через основание корпуса
MTC 5-35	15,5...40	3,3; 5; 12; 15; 28; ±12; ±15	5...35	77...83%	-40...+100°C; -55...+100°C (модели с индексом -LT)	19,3×32×8,7 (5 Вт модели); 26×40×9,7 (15 Вт модели); 46×58×12,7 (30 Вт модели)	Предназначены для применения в авиаци- онной аппаратуре, внешняя обратная связь, дистанционное включение/выключение, отвод тепла через основание корпуса, синхронизация частоты преобразования внешним сигналом (частота 400...500 кГц)
MTC 75-150	10...40	3,3; 5; 12; 15; 28; ±12; ±15	75...150	77...83%	-40...+100°C (гарантирует- ся включение при -55°C)	61×57,9×12,7	Предназначены для применения в авиаци- онной аппаратуре, внешняя обратная связь, дистанционное включение/выключение, отвод тепла через основание корпуса, синхронизация частоты преобразования внешним сигналом (частота 400...500 кГц)

## DC/DC-преобразователи для монтажа в отверстия печатной платы и поверхностного монтажа



Серия	Диапазон входных напряжений, В	Выходные напряжения, В	Диапазон выходных мощностей, Вт	КПД (тип.)	Диапазон рабочих температур	Габаритные размеры (Ш×Г×В), мм	Особенности
CN-A	60...160	5; 12; 15; 24	30, 50, 100, 200	83...88%	-40...+100°C	36,8×57,9×12,7; 61×57,9×12,7 (CN200A)	По стойкости к воздействию ударных и вибрационных воздействий соответствуют требованиям стандарта IEC 61373 Category 1 Class B; отвод тепла через основание корпуса; полная мощность при температуре основания корпуса +100°C. Целевое применение: электронная аппаратура железнодорожного транспорта
PAF400F	200...400	1,8; 3,3; 5	240, 390, 450	76, 83, 85%	-20...+85°C (основание корпуса)	61×116,8×12,7	Параллельное соединение с использованием вывода равномерного распределения тока, широкий диапазон регулировки выходного напряжения, полная мощность при температуре основания корпуса +85°C
PAF450F280/ PAF600F280	200...400	12; 24; 28; 48	456, 600, 462, 602	89, 90, 91%	-40...+100°C	61×116,8×12,7 (PAF450F280); 61×116,8×12,7 (PAF600F280)	Параллельное соединение с использованием вывода равномерного распределения тока, широкий диапазон регулировки выходного напряжения
PAF700F	36...76	12, 28	700, 702	90, 91%	-40...+100°C (основание корпуса)	61×116,8×12,7	Параллельное соединение с использованием вывода равномерного распределения тока, широкий диапазон регулировки выходного напряжения, полная мощность при температуре основания корпуса +85°C, вход дистанционного включения/выключения с опторазвязкой
PAH300/450	18...36, 36...76	12, 28, 48	300, 450	90, 91%	-40...+100°C (основание корпуса)	61×57,9×12,7	Широкий диапазон регулировки выходного напряжения
PXF	9...18, 9...36, 18...75, 18...36, 36...75	3,3; 5; 12; 15; ±12, ±15; 3,3/±12; 5/±12; 5/±15 В	40, 60	84...90%	-40...+50°C (основание корпуса)	51,3×51,3×10,2	Корпус, экранированный с шести сторон



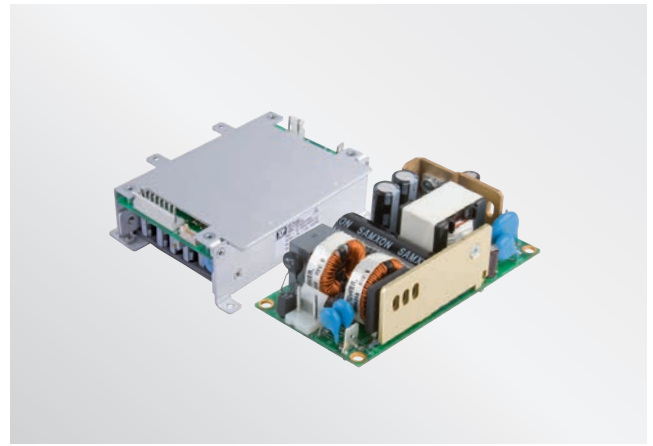


## Источники питания AC/DC

XP Power

Предлагаются высокоэффективные компактные источники питания, предназначенные для применения в промышленном, медицинском и телекоммуникационном оборудовании.

Диапазон выходных мощностей от 5 до 2000 Вт.



Серия	Диапазон входных напряжений	Выходные напряжения, В	Диапазон выходных мощностей	КПД (тип.)	Диапазон рабочих температур	Габаритные размеры (Ш×Г×В)	Особенности
ECL	85...264 В, частота сети 47...63 Гц; 120...370 В пост. тока	3,3; 5; 9; 12; 15; 24; 48	5...25 Вт	72...82%	-20...+70°C	25,4×50,8×23 мм (5 и 10 Вт модели в открытом исполнении для монтажа на печатную плату); 34×52×23 мм (5 и 10 Вт герметизированные модули для монтажа на печатную плату); 25,4×66×22 мм (5 и 10 Вт модели в открытом исполнении для монтажа на шасси); 31,75×63,5×20 мм (15 Вт модели в открытом исполнении для монтажа на печатную плату); 34,5×84×26,4 мм (15 Вт корпусированные модули с винтовыми зажимами); 35,6×76,2×22,3 мм (15 Вт модули открытого исполнения для монтажа на печатную плату); 40×96×28,5 мм (15 Вт корпусированные модули с винтовыми зажимами)	Защита от поражения электрическим током по классу II, многообразие конструктивных исполнений, прочность гальванической развязки вход-выход 3000 В (действующее значение)
ECM	90...264 В, частота сети 47...63; 440 Гц; 120...370 В пост. тока	5; 7; 9; 12; 15; 18; 24; 33; 48; +5/+12; +5/+15; +5/+24/-12; +3,3/+5/+12; +5/+3,3/+12; +5/+24±15; +5/+24/±12; +3,3/+5±12; +5±15/-5; +5±12/-5	40...80 Вт	80...85%	0...+70°C	50,8×101,6×30,5 мм (40 Вт модели в открытом исполнении); 63,5×114,3×30,5 мм (модели ECM100)	Защита от поражения электрическим током по классу I и II, прочность гальванической развязки вход-выход 4000 В (действующее значение), выходная мощность 100 Вт при принудительном охлаждении для моделей ECM100
ECS100	80...264 В, частота сети 47...63; 440 Гц; 120...370 В пост. тока	12; 15; 24; 28; 48	100 Вт (при принудительном воздушном охлаждении); 80 Вт (конвекционный отвод тепла)	88% (тип.)	-20...+70°C	50,8×101,6×30,5 мм	Защита от поражения электрическим током по классу I и II, прочность гальванической развязки вход-выход 4000 В (действующее значение), ток утечки на землю 260 мкА
ECC100	85...264 В, частота сети 47...63; 400 Гц; 120...370 В пост. тока	12; 15; 24; 28; 48	100 Вт (отвод тепла через основание корпуса)	88% (тип.)	-40...+70°C	104,1×127×39,4 мм	Прочность гальванической развязки вход-выход 4000 В (действующее значение), ток утечки на землю 300 мкА, внешняя обратная связь, сигнал состояния выходного напряжения, канал 5 В/0,5 А для дежурного режима
CLC125	85...264 В, частота сети 47...63 Гц; 120...370 В пост. тока	12; 24; 48	125 Вт (охлаждение воздушным потоком)	88% (тип.)	0...+70°C	50,8×101,6×30,5 мм	Прочность гальванической развязки вход-выход 3000 В (действующее значение), канал 12 В/0,5 А для питания вентилятора
ECM140	80...264 В, частота сети 47...440 Гц; 120...370 В пост. тока	12; 15; 18; 24; 28; 48	120 Вт (конвекционный отвод тепла), 148 Вт (охлаждение воздушным потоком)	88%	0...+70°C	76,2×127×33 мм	Защита от поражения электрическим током по классу I и II, прочность гальванической развязки вход-выход 4000 В (действующее значение), сигнал дистанционного включения/выключения, внешняя обратная связь, канал 5 В/0,5 А для организации дежурного режима, сигнал состояния выходного напряжения

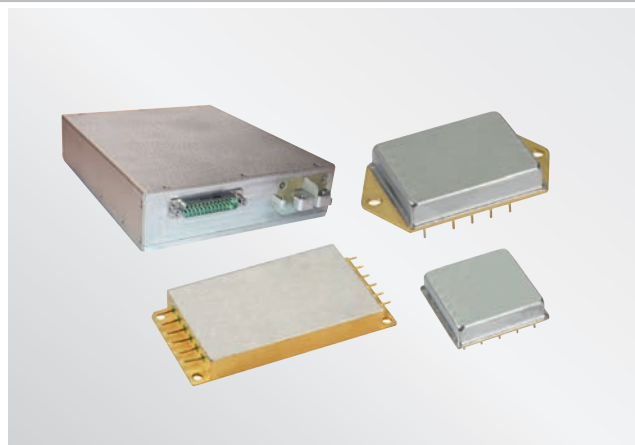


Серия	Диапазон входных напряжений	Выходные напряжения, В	Диапазон выходных мощностей, Вт	КПД (тип.)	Диапазон рабочих температур	Габаритные размеры (Ш×Г×В), мм	Особенности
KM	90...264 В, частота сети 47... 440 Гц; 100...375 В постоянного тока	3,3; 5; 9; 12; 15; 24; ±5; 5/12; 5/24; ±12; ±15; 5/±12; 5/±15	9,9...40	74...83%	-40...+100°C	45,6×54×23,5 (15 Вт модели); 63,5×89×25 (40 Вт модели)	Защита от поражения электрическим током по классу II, прочность гальванической развязки вход-выход 4000 В (действующее значение), монтаж в отверстия печатной платы. Применение: в медицинском портативном электрооборудовании
EFE300/400	90...264 В, частота сети 45... 63; 440 Гц; 120...350 В постоянного тока	12, 24	300, 400	90%	-20...+50°C	76,2×137,4×34 (300 Вт модели); 76,2×162,8×34 (400 Вт модели)	Пиковая мощность 400 и 530 Вт, цифровое управление преобразованием напряжения, поддержка режима холостого хода, усиленная изоляция входа-выхода
PFE300-1000	85...265 В, частота сети 45... 63; 440 Гц (для моделей PFE-S)	12, 28, 48, 51	300, 500, 1008	81...89%	-40...+100°C	61×116,8×12,7 (500 и 700 Вт модели); 100×160×13,4 (400 Вт модели)	Полная мощность при температуре основания корпуса +100°C
ZWS-BAF	85...265 В, частота сети 45... 63 Гц	+3,3/+5/±12, +5 В/1,4 А В ATX SFX совместимы	90, 120, 150 (при конвекционном отводе тепла)	81...84%	-10...+70°C	94×210×36 (180 Вт модели); 106×225×36 (240 Вт модели); 118×250×36 (300 Вт модели)	Пиковая мощность в течение 5 с 180, 240, 300 Вт при охлаждении воздушным потоком

## Отечественная продукция DC/DC- и AC/DC-преобразователи

Импульсные источники питания компании НПП «Арбелос» предназначены для применения в ответственных приложениях, таких как железнодорожный транспорт, авиация и космос, добывающая промышленность, военная и морская техника.

Активно расширяемая линейка продукции включает в себя герметичные модули DC/DC-преобразователей, выполненные по гибридной технологии, и мощные трехфазные авиационные AC/DC-преобразователи с уникальными показателями эффективности (типовой КПД – 95%).



### DC/DC-преобразователи

Импульсные высоконадежные гибридные DC/DC-преобразователи производятся по толстопленочной технологии, имеют вид климатического исполнения УХЛ2.1 по ГОСТ 15150. Все изделия имеют уникальный идентификатор, наносимый на корпус в виде штрих-кода и обеспечивающий получение полной информации по результатам проведенных испытаний.

- Номинальное входное напряжение постоянного тока: 27/270 В
- Выходная мощность: 5/15/30/100 Вт
- Встроенный EMI-фильтр
- Количество каналов выходного напряжения: 1/2/3
- Регулировка выходного напряжения
- Внешняя синхронизация
- Защита от короткого замыкания
- Диапазон рабочей температуры: –60...+125°C
- 100% выходной контроль электрических параметров

### AC/DC-преобразователи

Импульсные высоконадежные трехфазные AC/DC-преобразователи переменного тока производятся в климатическом исполнении УХЛ2.1 по ГОСТ 15150. Примененные схемотехнические решения позволили исключить использование электролитических конденсаторов и отказаться от внешних компонентов. Основная область применения авиационная и военная техника. Все AC/DC-преобразователи, также имеют уникальный идентификатор, обеспечивающий возможность получения полной информации по произведенным испытаниям.

- Рабочий диапазон входного напряжения переменного тока: 115 В ± 10%, 3 фазы, 400 Гц
- Выходная мощность: 650/2000 ВА
- Напряжение пробоя (вход-выход; вход-корпус): не менее 1000 В
- Напряжение пробоя (выход-корпус): не менее 100 В
- КПД, не менее 95%
- Коэффициент мощности, не менее 0,93
- Частота преобразования: 400 кГц
- Точность установки выходного напряжения ± 1%
- Пульсации на выходе менее 1%
- Защита от перегрева, короткого замыкания (с восстановлением) и перегрузок по току
- Диапазон рабочей температуры: –60...+100°C
- 100% выходной контроль электрических параметров
- Не требует принудительного обдува
- Полностью металлический корпус

