

- **Трёхфазная входная сеть:**  
~3x380 (323 ... 437) В  
~3x220 (187 ... 253) В
- **Диапазон рабочих температур**  
минус 50°С ... +85°С
- **Один или два гальванически**  
**развязанных выходных канала**
- **Компактные размеры и**  
**низкопрофильная конструкция**
- **Подстройка или регулировка**  
**выходного напряжения**
- **Пассивный корректор**  
**коэффициента мощности**
- **Параллельная работа**
- **Выносная обратная связь**
- **Защита от КЗ и перенапряжения**
- **Тепловая защита**
- **Четыре исполнения корпуса**
- **БКЮС.436610.007 ТУ, КД литеры «О1», приемка «5» (опция)**



Модули питания МАА900, МАА1500 предназначены для работы от трёхфазной сети без нейтрали с напряжениями 220 и 380 В в жестких условиях эксплуатации в технике специального и промышленного назначения.

Одноканальные модули оптимизированы для параллельной работы, открывающей перспективы наращивания мощности и резервирования, имеют расширенный диапазон рабочих температур от -50 °С до +85 °С. При работе на нагрузку превышающую номинальную модуль переходит в режим генератора тока. В модулях применен пассивный корректор коэффициента мощности.

Конструктивно модули могут быть изготовлены в четырёх исполнениях: в облегченном цельнометаллическом корпусе СТН, в облегченном цельнометаллическом корпусе с ножевыми разъемами СПН, в сборном металлическом корпусе с кожухом-крышкой СУН, и в цельнометаллическом корпусе СКН. Все модули герметизированы теплопроводящим компаундом.

Для снижения уровня высокочастотных помех модули имеют встроенные входные и выходные помехоподавляющие фильтры, что позволяет использовать их в самой разнообразной аппаратуре.

## Условные обозначения

### МАА 900 – 1 П 27 – С У Н Р

	При наличии символа: <b>Р</b> – параллельное соединение выходов, выносная обратная связь; <b>Д</b> – регулировка выходного напряжения в диапазоне от $0,5U_{\text{вых ном}}$ до $U_{\text{вых ном}}$ . Минимальное и максимальное значения диапазона регулировки указываются в условном обозначении при заказе.
	Диапазон рабочей температуры корпуса <b>Н</b> – от минус 50 до 85 °С
	Конструктивное исполнение: <b>К</b> – цельнометаллический корпус <b>У</b> – сборный металлический корпус с кожухом-крышкой <b>Т</b> – облегченный цельнометаллический корпус <b>П</b> – облегченный цельнометаллический корпус с ножевыми разъемами
	<b>С</b> – исполнение с компаундной заливкой
	Выходное напряжение канала, В (две цифры на канал)
	Входное переменное напряжение: <b>П</b> – 220 В, 50 и 400 Гц <b>Т</b> – 380 В, 50 Гц
	Количество каналов
	Номинальная выходная мощность, Вт
	На базе модулей серий «К-А»
	Класс преобразования <b>А</b> – переменное напряжение в постоянное
	Модульное исполнение

Наименование модуля	Входное напряжение	Выходная мощность	Выходное напряжение	Выходной ток		
<b>Модели с одним выходом</b>						
МАА900-1П15-СУН(СКН, СТН, СПН)	187...253 В	830 Вт	15 В	55,5 А		
МАА900-1П24-СУН(СКН, СТН, СПН)			24 В	37,5 А		
МАА900-1П27-СУН(СКН, СТН, СПН)		900 Вт	27 В	33,3 А		
МАА900-1П48-СУН(СКН, СТН, СПН)			48 В	18,8 А		
МАА900-1П68-СУН(СКН, СТН, СПН)			68 В	13,2 А		
МАА1500-1П24-СУН(СКН, СТН, СПН)			24 В	55,5 А		
МАА1500-1П27-СУН(СКН, СТН, СПН)		1500 Вт	27 В	55,5 А		
МАА1500-1П48-СУН(СКН, СТН, СПН)			48 В	31,3 А		
МАА1500-1П68-СУН(СКН, СТН, СПН)			68 В	22 А		
МАА900-1Т15-СУН(СКН, СТН, СПН)			15 В	55,5 А		
МАА900-1Т24-СУН(СКН, СТН, СПН)	323...437 В	830 Вт	24 В	37,5 А		
МАА900-1Т27-СУН(СКН, СТН, СПН)			27 В	33,3 А		
МАА900-1Т48-СУН(СКН, СТН, СПН)		900 Вт	48 В	18,8 А		
МАА900-1Т68-СУН(СКН, СТН, СПН)			68 В	13,2 А		
МАА1500-1Т24-СУН(СКН, СТН, СПН)			24 В	55,5 А		
МАА1500-1Т27-СУН(СКН, СТН, СПН)			27 В	55,5 А		
МАА1500-1Т48-СУН(СКН, СТН, СПН)		1500 Вт	48 В	31,3 А		
МАА1500-1Т68-СУН(СКН, СТН, СПН)			68 В	22 А		
<b>Модели с двумя выходами</b>						
МАА900-2П1515-СУН(СКН, СТН, СПН)			187...253 В	830 Вт	15 В / 15 В	27,7 А / 27,7 А
МАА900-2П2424-СУН(СКН, СТН, СПН)	24 В / 24 В	18,8 А / 18,8 А				
МАА900-2П2727-СУН(СКН, СТН, СПН)	900 Вт	27 В / 27 В		16,6 А / 16,6 А		
МАА900-2П4848-СУН(СКН, СТН, СПН)		48 В / 48 В		9,4 А / 9,4 А		
МАА900-2П6868-СУН(СКН, СТН, СПН)		68 В / 68 В		6,6 А / 6,6 А		
МАА1500-2П2424-СУН(СКН, СТН, СПН)		24 В / 24 В		27,7 А / 27,7 А		
МАА1500-2П2727-СУН(СКН, СТН, СПН)	1500 Вт	27 В / 27 В		27,7 А / 27,7 А		
МАА1500-2П4848-СУН(СКН, СТН, СПН)		48 В / 48 В		15,6 А / 15,6 А		
МАА1500-2П6868-СУН(СКН, СТН, СПН)		68 В / 68 В		11 А / 11 А		
МАА900-2Т1515-СУН(СКН, СТН, СПН)		15 В / 15 В		27,7 А / 27,7 А		
МАА900-2Т2424-СУН(СКН, СТН, СПН)	323...437 В	830 Вт	24 В / 24 В	18,8 А / 18,8 А		
МАА900-2Т2727-СУН(СКН, СТН, СПН)			27 В / 27 В	16,6 А / 16,6 А		
МАА900-2Т4848-СУН(СКН, СТН, СПН)		900 Вт	48 В / 48 В	9,4 А / 9,4 А		
МАА900-2Т6868-СУН(СКН, СТН, СПН)			68 В / 68 В	6,6 А / 6,6 А		
МАА1500-2Т2424-СУН(СКН, СТН, СПН)			24 В / 24 В	27,7 А / 27,7 А		
МАА1500-2Т2727-СУН(СКН, СТН, СПН)			27 В / 27 В	27,7 А / 27,7 А		
МАА1500-2Т4848-СУН(СКН, СТН, СПН)		1500 Вт	48 В / 48 В	15,6 А / 15,6 А		
МАА1500-2Т6868-СУН(СКН, СТН, СПН)			68 В / 68 В	11 А / 11 А		
<b>Модели с регулировкой выходного напряжения</b>						
МАА900-1П1224-СУНД(СКНД, СТНД, СПНД)			187...253 В	900 Вт	12...24 В	37,5 А
МАА900-1П13,527-СУНД(СКНД, СТНД, СПНД)	13,5...27 В	33,3 А				
МАА900-1П2448-СУНД(СКНД, СТНД, СПНД)	24...48 В	18,8 А				
МАА900-1П3468-СУНД(СКНД, СТНД, СПНД)	34...68 В	13,2 А				
МАА1500-1П1224-СУНД(СКНД, СТНД, СПНД)	323...437 В	1330 Вт		12...24 В	55,5 А	
МАА1500-1П13,527-СУНД(СКНД, СТНД, СПНД)				13,5...27 В	55,5 А	
МАА1500-1П2448-СУНД(СКНД, СТНД, СПНД)		1500 Вт		24...48 В	31,3 А	
МАА1500-1П3468-СУНД(СКНД, СТНД, СПНД)				34...68 В	22 А	
МАА900-1Т1224-СУНД(СКНД, СТНД, СПНД)				900 Вт	12...24 В	37,5 А
МАА900-1Т13,527-СУНД(СКНД, СТНД, СПНД)					13,5...27 В	33,3 А
МАА900-1Т2448-СУНД(СКНД, СТНД, СПНД)	24...48 В	18,8 А				
МАА900-1Т3468-СУНД(СКНД, СТНД, СПНД)	34...68 В	13,2 А				
МАА1500-1Т1224-СУНД(СКНД, СТНД, СПНД)	323...437 В	1330 Вт	12...24 В	55,5 А		
МАА1500-1Т13,527-СУНД(СКНД, СТНД, СПНД)			13,5...27 В	55,5 А		
МАА1500-1Т2448-СУНД(СКНД, СТНД, СПНД)		1500 Вт	24...48 В	31,3 А		
МАА1500-1Т3468-СУНД(СКНД, СТНД, СПНД)			34...68 В	22 А		

По заказу могут поставляться модули с нестандартными выходными напряжениями **от 5 до 80 В** и максимальным выходным током **до 55,5 А**.

**Пример записи в конструкторской документации**

Модуль питания МАА900-1П12-СПНР БКЮС.436610.007 ТУ  
 Модуль питания МАА1500-2Т2727-СТН БКЮС.436610.007 ТУ  
 Модуль питания МАА900-1Т1224-СКНД БКЮС.436610.007 ТУ

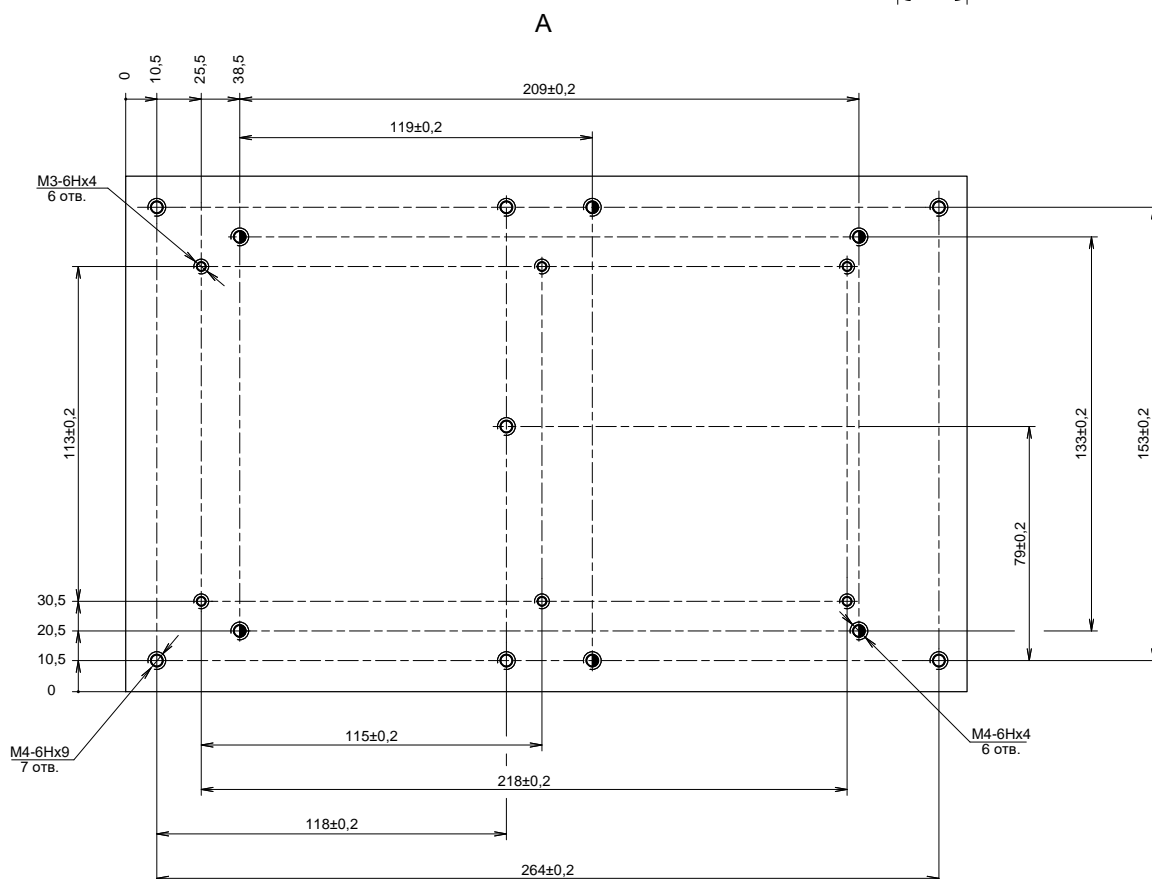
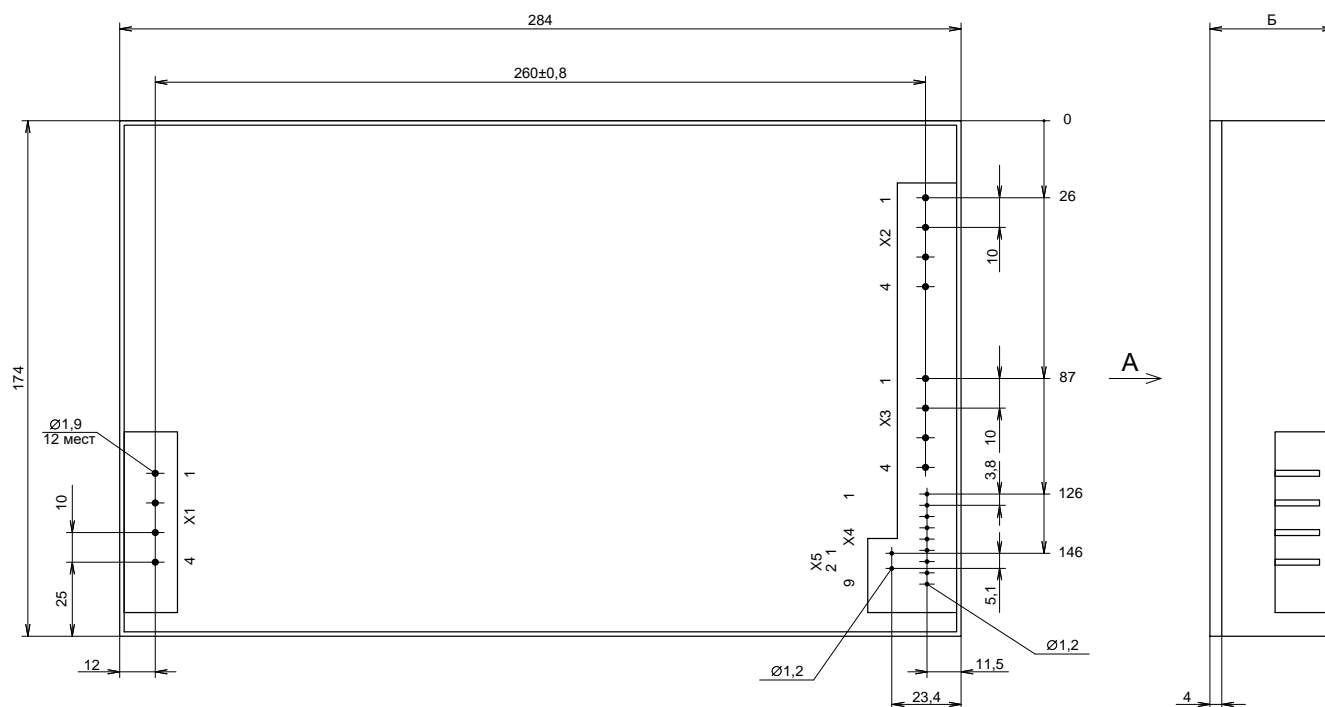
## Технические характеристики

Все характеристики приведены для НКУ,  $U_{вх.ном.}$ ,  $I_{вых.ном.}$ , если не указано иначе.

Выходные характеристики		
<b>Диапазон входного напряжения</b>	~ 3x220 В, 50 и 400 Гц	~ 3x380 В, 50 Гц
- установившееся отклонение	~ 187 ÷ 253 В	~ 323 ÷ 437 В
- переходное отклонение	~ 176 ÷ 264 В	~ 304 ÷ 456 В
- длительность переходного отклонения	1 сек.	1 сек.
Выходные характеристики		
<b>Суммарная нестабильность выходного напряжения</b>		
- для одноканального исполнения ( $0,1I_{ном...I_{ном}}$ )	±3%	
- для многоканального исполнения ( $0,1I_{ном1...I_{ном1}}$ ; $0,3I_{ном2...I_{ном2}}$ )	±3% для выхода 1 ±13% для выхода 2	
если $U_{вых2}$ отличается от $U_{вых1}$ более чем на 20%, то		
- для многоканального исполнения ( $0,1I_{ном1...I_{ном1}}$ ; $0,5I_{ном2...I_{ном2}}$ )	±3% для выхода 1 ±15% для выхода 2	
<b>Размах пульсаций (пик-пик)</b>	<2% $U_{вых.ном.}$	
<b>Уровень срабатывания защиты от перегрузки</b>	105-107 % $I_{вых.ном.}$	
<b>Защита от короткого замыкания</b>	105-107 % $I_{вых.ном.}$ , автоматическое восстановление	
<b>Уровень срабатывания защиты от перенапряжения</b>	≤120 % $U_{вых.ном.}$	
<b>Уровень срабатывания тепловой защиты</b>	>90-95 °С	
<b>Подстройка выходного напряжения (для одноканального исполнения)</b>	±10% $U_{вых.ном.}$	
<b>Дистанционное вкл/выкл</b>	Выключение замыканием контактов «Упр1» или подачей 3,5...6 В на выводы «Упр»	
<b>Подключение внешнего вентилятора</b> при $U_{вых.ном.}$ , $0,1I_{вых.ном...I_{вых.ном}}$	Выводы «+Вент» и «-Вент», 12В±20%, 200МА (макс.)	
Общие характеристики		
<b>Температура</b>	- корпуса - хранения - снижение мощности (естественная конвекция) - без снижения мощности при кондуктивном или вентиляторном охлаждении	минус 50 °С...+85 °С минус 60 °С...+85 °С см. график (красная кривая) см. график (зеленая кривая)
<b>КПД типовой</b>		92 %
<b>Частота преобразования</b>		60 кГц тип.
<b>Прочность изоляции</b>	- напряжение - сопротивление @ 500 В пост.тока	вх\вых ~ 1 500 В вх\корпус ~ 1 500 В вых\корпус ~ 500 В 20 МОМ
<b>Стойкость к внешним воздействующим факторам (с дополн.)</b>	- повышенная влажность - многократные механические удары - одиночный механический удар - синусоидальная вибрация - пониженное атмосферное давление - повышенное атмосферное давление	группа 1У ГОСТ РВ 20.39.414.1-97 98 % @ 35°С 15 г 2...15 мс 1000 г 0,1...2 мс 1...500 Гц 5 г 6x10 <sup>4</sup> Па 2x10 <sup>5</sup> Па
<b>Гамма-процентная наработка до отказа</b>		> 100 000 час. @ $t_{корп} \leq 85^\circ\text{C}$
<b>Охлаждение</b>		естественная конвекция или радиатор
<b>Материал корпуса</b>		металл
<b>Масса, не более</b>		МАА900 МАА1500
	-СУН	3,2 кг.
	-СКН	3,9 кг.
	-СТН(СПН)	3,2 кг.
<b>Сведения о содержании драгоценных металлов, мг:</b>	золото	20,030452
	серебро	0,97487
	платина	0,082328

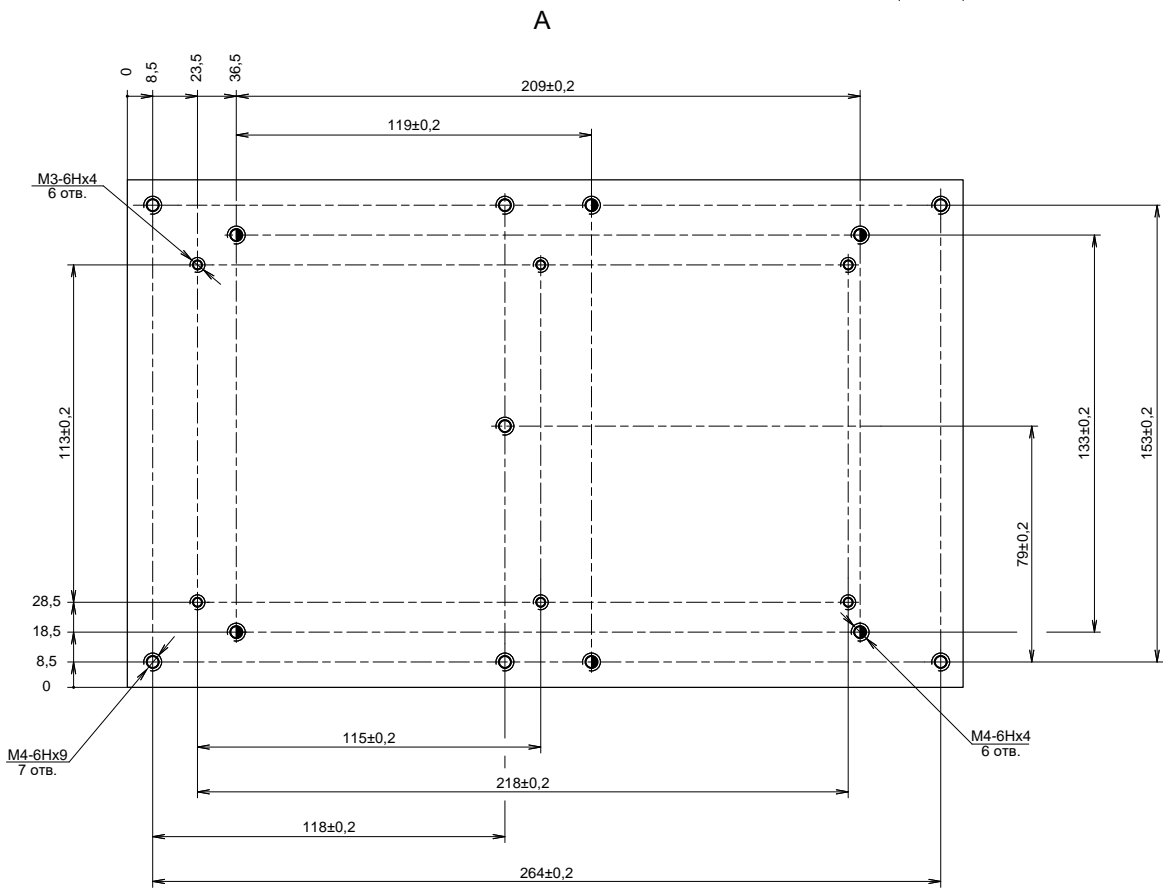
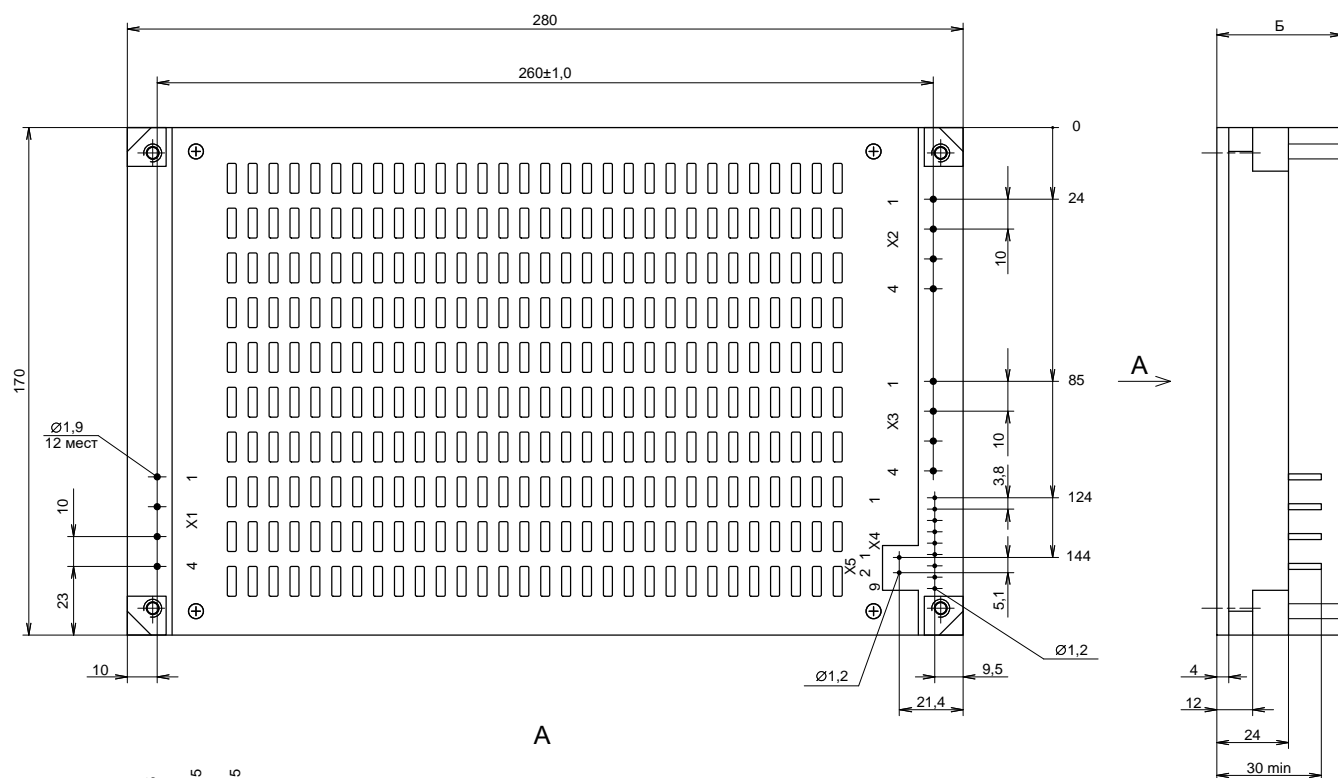


для исполнения СТН



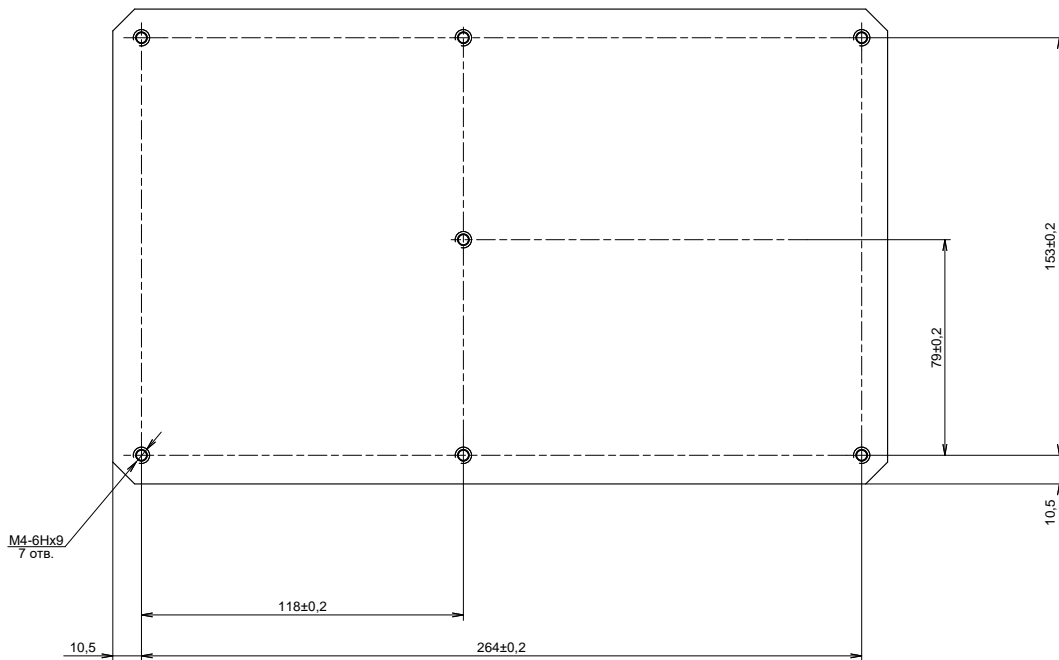
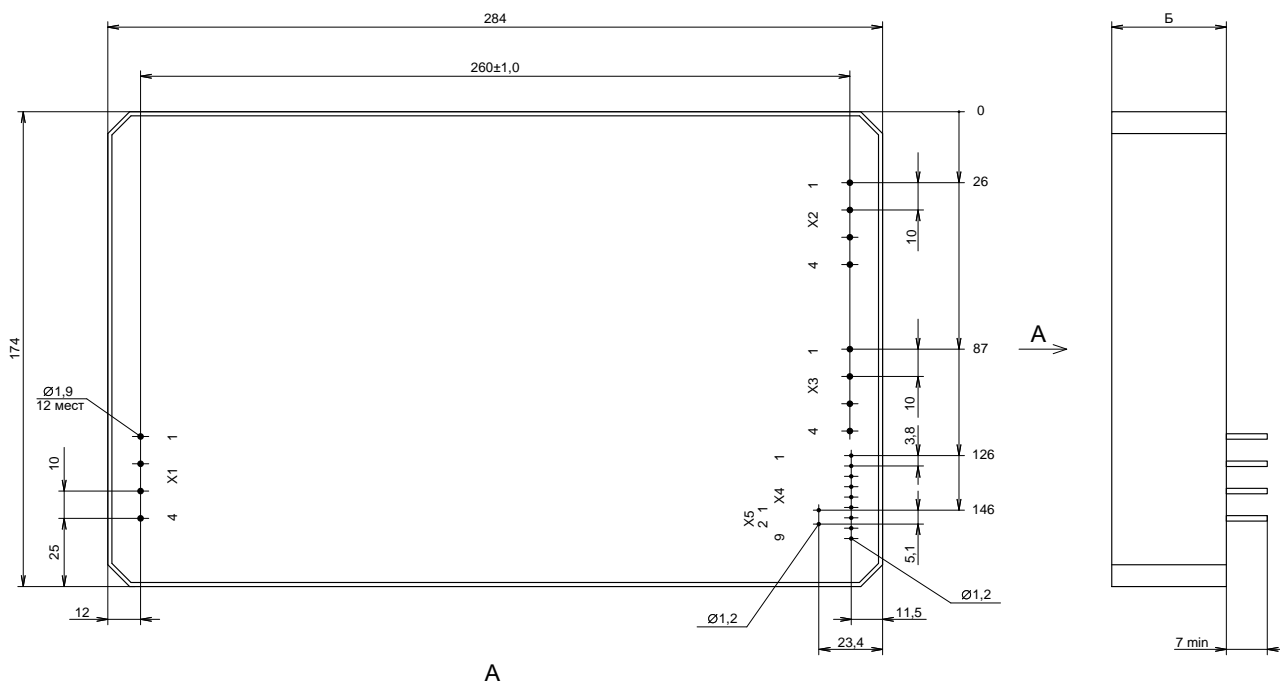
	МAА900	МAА1500
Б, мм	42	48

для исполнения СУН



	MAA900	MAA1500
Б, мм	42	48

для исполнения СКН



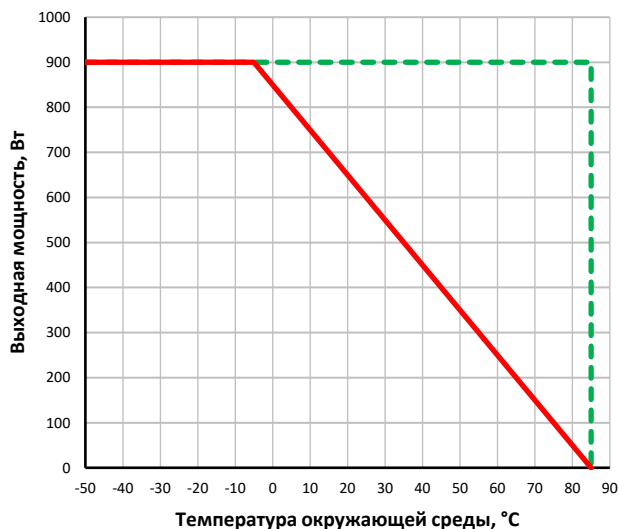
	МАА900	МАА1500
Б, мм	42	48

№ вывода	X1.1	X1.2	X1.3	X1.4	X2.1 X2.2	X2.3 X2.4	X3.1 X3.2	X3.3 X3.4	X4.1	X4.2
<b>Одноканальный</b>	~U <sub>A</sub>	~U <sub>B</sub>	~U <sub>C</sub>	Корпус	-Вых1	+Вых1	-Вых1	+Вых1	-Вент	+Вент
<b>Двухканальный</b>	~U <sub>A</sub>	~U <sub>B</sub>	~U <sub>C</sub>	Корпус	-Вых2	+Вых2	-Вых1	+Вых1	-Вент	+Вент
№ вывода	X4.3	X4.4	X4.5	X4.6	X4.7	X4.8	X4.9	X5.1	X5.2	
<b>Одноканальный</b>	-ОС*	Рег.	+ОС*	Парал.*	+Упр.	-Упр.	Ток.*	-Упр1.	+Упр1.	
<b>Двухканальный</b>	Не исп.	Не исп.	Не исп.	Не исп.	+Упр.	-Упр.	Не исп.	-Упр1.	+Упр1.	

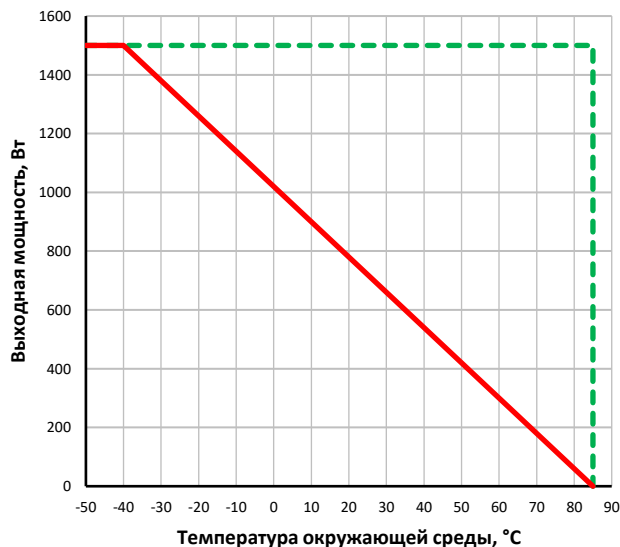
\* – выводы задействованы только в модулях с индексом «Р»

График снижения мощности

МАА900



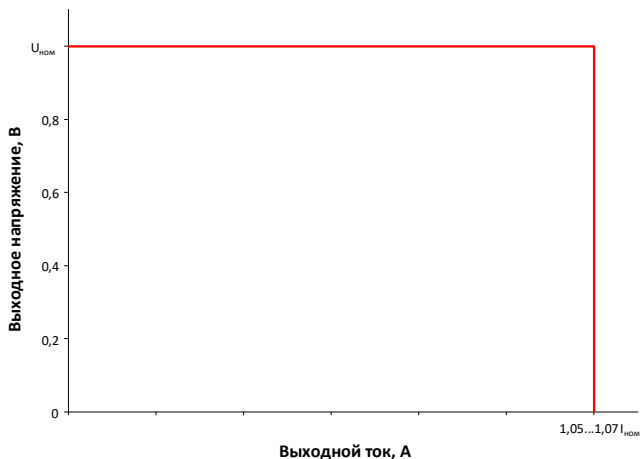
МАА1500



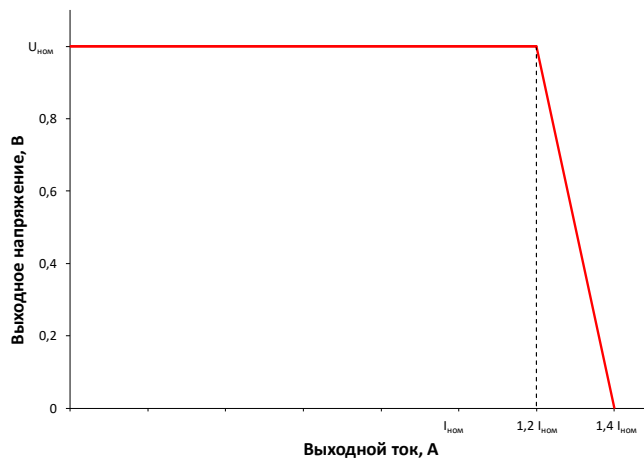
- - - кондуктивное или вентиляторное охлаждение
- - при естественной конвекции без радиатора (КПД = 90%).

Нагрузочные характеристики

для одноканальных модулей



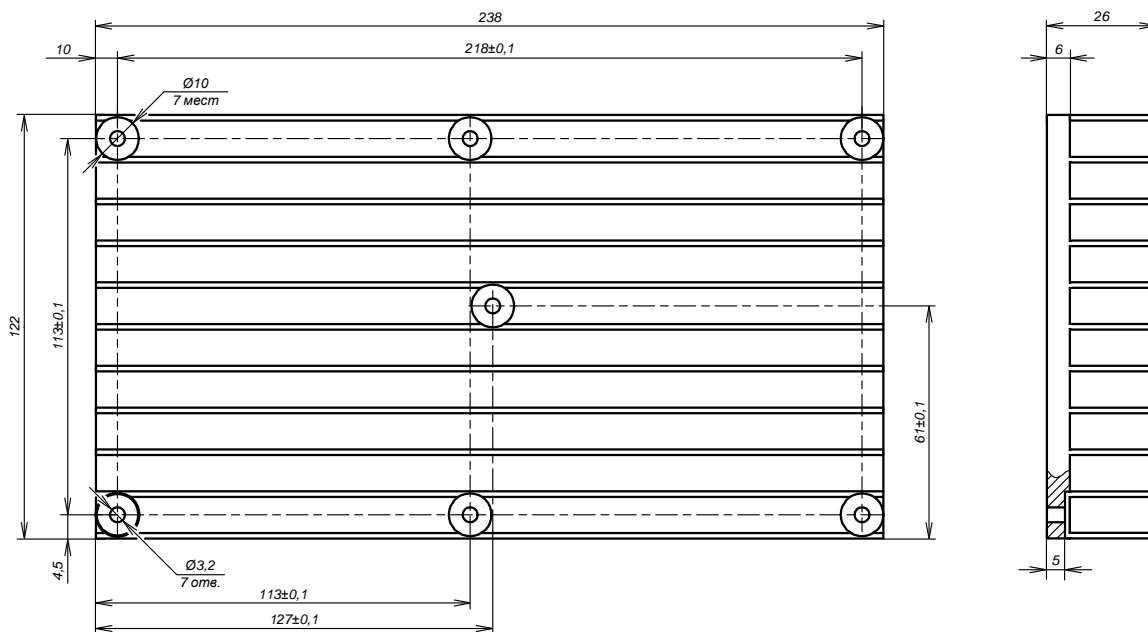
для двухканальных модулей



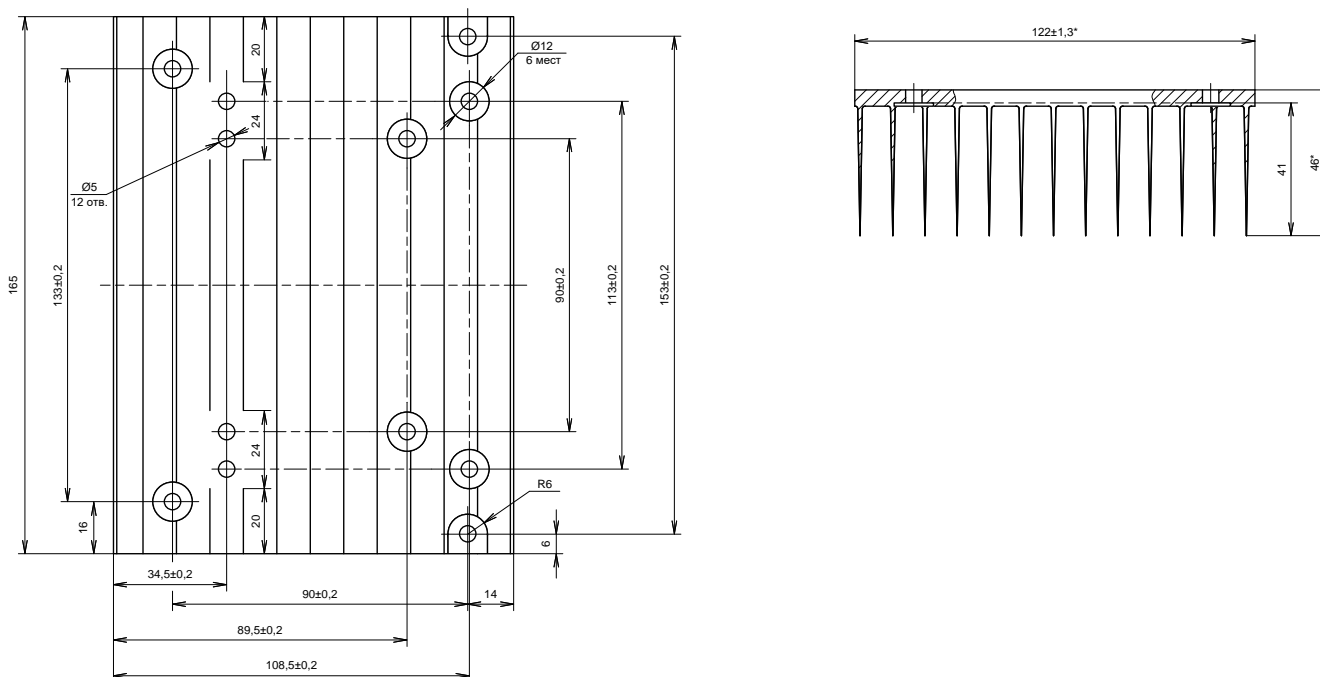
Рекомендованные радиаторы к модулям

	<b>БКЮС.752695.401</b>	<b>Составной радиатор (2 шт.) МДЯИ.752695.006</b>
<b>Высота</b>	26 мм	46 мм
<b>Площадь</b>	1521 см <sup>2</sup>	3450 см <sup>2</sup>
<b>Масса</b>	570 г	1620 г
<b>Тепловое сопротивление</b>	0,4°C/Вт	0,2°C/Вт

**Радиатор БКЮС.752695.401**

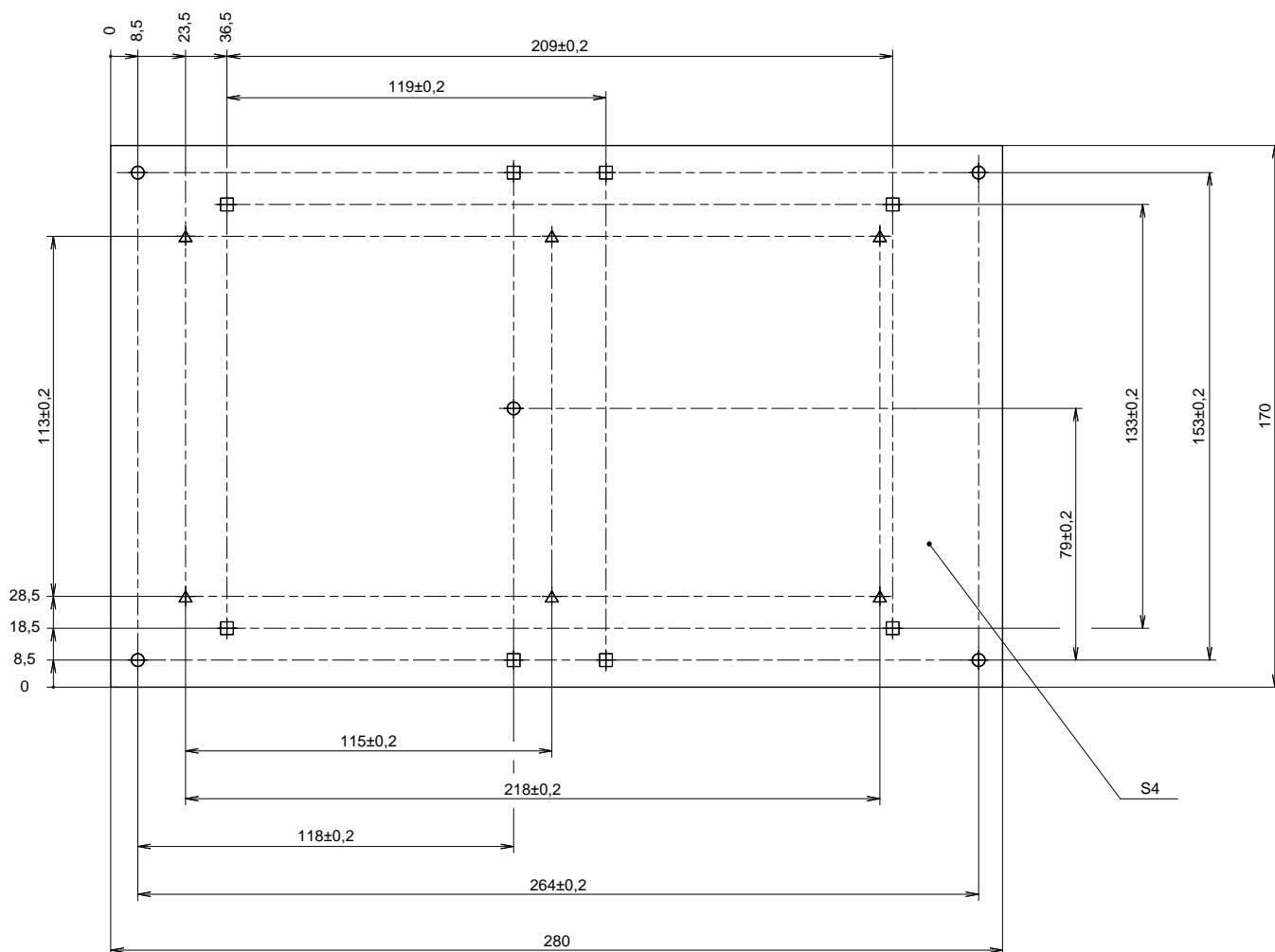


**Составной радиатор МДЯИ.752695.006**



\* Размеры для справок.

Дополнительная пластина БКЮС.301314.300, устанавливаемая на корпус типа СКН для монтажа радиаторов БКЮС.752695.401, МДЯИ.752695.006



Условное обозначение отверстия	Диаметр отверстия	Кол-во
Отверстия для крепления дополнительной пластины БКЮС.301314.300 к корпусу модуля		
⊕	∅5,6/∅8,4×90°	5
Отверстия для крепления составного радиатора МДЯИ.752695.006		
⊞	М4-6Н	8
Отверстия для крепления радиатора БКЮС.752695.401		
△	М3-6Н	6