



## Система контроля микроклимата "RAM klima"

Навесные кондиционеры.....	138
Потолочные кондиционеры.....	142
Аксессуары для кондиционеров.....	145
Вентиляция воздуха.....	146
Обогрев воздуха.....	149
Аксессуары для контроля микроклимата.....	151
Техническая информация.....	152

## Система контроля микроклимата "RAM klima"

### Сфера применения

Система контроля микроклимата "RAM klima" главным образом предназначена для предохранения оборудования, установленного в шкаф от перегрева или переохлаждения. Наиболее востребованы данные системы при автоматизации производственных процессов, в системах распределения электроэнергии и IT-системах.



### Ассортимент

Компания ДКС предлагает широкий ассортимент продукции для контроля микроклимата. Благодаря этому становится возможным применение продукции ДКС в самых сложных проектах по организации контроля микроклимата.

В состав системы "RAM klima" входят кондиционеры, вентиляторы, обогреватели и различные аксессуары.

Весь ассортимент продукции поставляется в различных модификациях, что позволяет сделать выбор в пользу наиболее приемлемого варианта.

### Качество

Традиционно вся продукция, поставляемая компанией ДКС, отличается не только высоким качеством, но и современным дизайном.

Уникальность системы контроля микроклимата "RAM klima" достигается за счет применения узлов и компонентов ведущих производителей, а также благодаря высокому уровню контроля над качеством производимых изделий.

### Универсальность

Вся система контроля микроклимата "RAM klima" и отдельные ее компоненты легко подстраиваются под необходимые технические задачи, что позволяет создавать сложные системы без дополнительных затрат.

### Эксплуатация

Предлагаемая система контроля микроклимата за счет своей универсальности и качества изготовления сокращает расходы при дальнейшей эксплуатации оборудования.

Интерфейс RS-485 позволяет осуществлять управление за объектом кондиционирования удаленно, без использования дополнительных человеческих ресурсов. Удаленный доступ существенно упрощает работу и повышает уровень безопасности на объекте, где установлено оборудование ДКС.

### Доступность

Весь ассортимент продукции из системы контроля микроклимата "RAM klima" всегда имеется в наличии на складе, что позволяет оперативно удовлетворять потребности и запросы клиентов компании. При необходимости существует возможность работы по индивидуальному заказу клиента с учетом всех его требований.

### Соответствие нормам

Все элементы системы успешно прошли необходимые испытания и сертификационные проверки. Важно отметить, что в качестве охлаждающего элемента в кондиционерах используется хладагент марки R134a. Он получил необходимое одобрение и безопасен для окружающей среды и человека.

### Техническая поддержка

ДКС предоставляет полный комплект необходимой документации на всю гамму продукции. Специалисты отдела технической поддержки оказывают услуги по проектированию и расчету теплового баланса.

Кроме того, компания обладает специальной программой для расчета теплового баланса установки. Она позволяет рассчитать определенные параметры, применяемые при выборе необходимого оборудования. Интерфейс программы интуитивно понятен и удобен для пользователя, а также помогает избежать ошибок при вычислении теплового баланса, что может стать причиной некорректной работы системы и выхода оборудования из строя.

## Кондиционеры

### Основные преимущества



#### Безопасно и экологично

Использование хладагента марки R134a гарантирует безопасность для людей и окружающей среды



#### Высокий уровень пыли- и влагозащиты

Замкнутый контур из вспененного полиуретана по всему внутреннему периметру кондиционера обеспечивает уровень пыли- и влагозащиты на уровне IP54



#### Автоматическое удаление конденсата

Встроенная система удаления конденсата с функцией контроля уровня жидкости



#### Удобная транспортировка

Рым-болты, поставляемые в комплекте, позволяют достаточно просто при необходимости перемещать кондиционеры



#### Дистанционное управление

Встроенный разъем стандарта RS-485 позволяет удаленно контролировать работу кондиционера, включать его в общую сеть управления системой контроля микроклимата



#### Местное управление

Встроенный ЖК-дисплей позволяет управлять работой кондиционера по месту, также контролировать основные параметры работы кондиционера



#### Фильтрация воздуха

Съемный фильтр гарантирует поступление в шкаф очищенного от вредных для оборудования частиц воздуха

## Навесные кондиционеры



Навесные кондиционеры "RAM klima" предназначены для охлаждения воздуха и чаще всего применяются в системах управления, а также при организации телекоммуникационных узлов.

Все элементы системы выполнены с использованием комплектующих ведущих производителей.

Каркас изготавливается из высококачественной стали толщиной 1,5 мм, с последующей окраской в цвет RAL 7035. При необходимости возможно изготовление корпуса из нержавеющей стали марки AISI 304 или 316.

Технические характеристики позволяют варьировать номинальную мощность кондиционеров от 300 до 4000 Вт.

Непрерывный контур уплотнителя по внутреннему периметру кондиционера из вспененного полиуретана гарантирует высокий уровень пыле- и влагозащиты до IP54.

Решение click&go (система фиксации) упрощает монтаж, последующую эксплуатацию и демонтаж фильтрующей решетки.

Применяемый в кондиционерах хладагент марки R134a является полностью безопасным для окружающей среды и человека.

Конструктивные особенности кондиционера позволяют монтировать его на шкаф с любой из свободных сторон.

## Навесные кондиционеры от 300 Вт до 800 Вт



**Назначение:**

- изменение температуры воздушного потока.

**Материал:**

- сталь 1,5 мм, порошковое покрытие RAL 7035.

**Отличительные особенности:**

- степень пыле- и влагозащиты – IP54;
- встроен электронный термостат;
- встроен испаритель влаги с контролем уровня жидкости;
- укомплектован сменным фильтром воздуха;
- возможно дистанционное управление кондиционером.

**Комплект поставки:**

- кондиционер, рым-болты, монтажные аксессуары, шаблон монтажного отверстия.

**Техническая информация:**

- стр. 152.

**Чертежи:**

- стр. 299.

Основные характеристики	Код					
	R5KLM03021LT	R5KLM03042LT*	R5KLM05021LT	R5KLM05042LT	R5KLM08021LT	R5KLM08042LT
Мощность, Вт	300	300	500	500	800	800
Напряжение, В	~230, 1 фаза	~400, 2 фазы	~230, 1 фаза	~400, 2 фазы	~230, 1 фаза	~400, 2 фазы
Частота, Гц	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Мощность охлаждения согласно DIN 3168, Вт (L35/L35)	330/360	330/360	530/560	520/550	860/940	830/900
Мощность охлаждения согласно DIN 3168, Вт (L35/L50)	270/280	270/280	410/430	400/420	690/720	650/690
Габариты, мм	500x310x188	500x310x188	630x310x230	595x280x228	630x310x230	630x280x278
Номинальный максимальный ток, А	1,3/1,5	0,8/0,9	2/2,2	1,2/1,3	2,9/3,2	1,7/1,9
Пусковой ток, А	9	6	11	7	17	9
Предохранитель, А	4	4	6	4	6	4
Номинальная мощность согласно DIN 3168, Вт (L35/L35)	190/220	190/220	280/330	280/330	400/460	400/460
Номинальная мощность согласно DIN 3168, Вт (L35/L50)	220/270	220/270	320/390	320/390	450/540	450/540
Диапазон регулирования температуры, °С	от +30 до +40	от +30 до +40	от +30 до +40	от +30 до +40	от +30 до +40	от +30 до +40
Диапазон рабочих температур, °С	от +20 до +50	от +20 до +50	от +20 до +50	от +20 до +50	от +20 до +50	от +20 до +50
Внутренняя степень пыле- и влагозащиты	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54
Внешняя степень пыле- и влагозащиты	IP34	IP34	IP34	IP34	IP34	IP34
Уровень шума, дБ	61	61	67	67	67	67
Вес, кг	20	20	24	26	28	31
Тип хладагента	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a

\* Внешний трансформатор

**Навесные кондиционеры от 1000 Вт до 1500 Вт**

**Назначение:**

- изменение температуры воздушного потока.

**Материал:**

- сталь 1,5 мм, порошковое покрытие RAL 7035.

**Отличительные особенности:**

- степень пыле- и влагозащиты – IP54;
- встроен электронный термостат;
- встроен испаритель влаги с контролем уровня жидкости;
- укомплектован сменным фильтром воздуха;
- возможно дистанционное управление кондиционером.

**Комплект поставки:**

- кондиционер, рым-болты, монтажные аксессуары, шаблон монтажного отверстия.

**Техническая информация:**

- стр. 152.

**Чертежи:**

- стр. 299.

Основные характеристики	Код				
	R5KLM10021LT	R5KLM10042LT	R5KLM15021LT	R5KLM15042LT	R5KLM15043LT
Мощность, Вт	1000	1000	1500	1500	1500
Напряжение, В	~230, 1 фаза	~400, 2 фазы	~230, 1 фаза	~400, 2 фазы	~400/440, 3 фазы
Частота, Гц	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Мощность охлаждения согласно DIN 3168, Вт (L35/L35)	1020/1120	1020/1120	1420/1560	1420/1560	1480/1620
Мощность охлаждения согласно DIN 3168, Вт (L35/L50)	820/860	820/860	1140/1190	1140/1190	1180/1230
Габариты, мм	950x400x245	1050x400x245	950x400x245	1050x400x245	1050x400x245
Номинальный максимальный ток, А	3,7/4,1	2,1/2,4	5,2/5,8	3/3,3	2/2,1
Пусковой ток, А	20	13	24	16	11
Предохранитель, А	8	4	8	5	4
Номинальная мощность согласно DIN 3168, Вт (L35/L35)	490/570	490/570	660/760	660/760	690/780
Номинальная мощность согласно DIN 3168, Вт (L35/L50)	540/650	540/650	760/920	760/920	780/940
Диапазон регулирования температуры, °С	от +30 до +40	от +30 до +40	от +30 до +40	от +30 до +40	от +30 до +40
Диапазон рабочих температур, °С	от +20 до +50	от +20 до +50	от +20 до +50	от +20 до +50	от +20 до +50
Внутренняя степень пыле- и влагозащиты	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54
Внешняя степень пыле- и влагозащиты	IP34	IP34	IP34	IP34	IP34
Уровень шума, дБ	69	69	69	69	69
Вес, кг	38	47	40	48	50
Тип хладагента	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a

## Навесные кондиционеры от 2000 Вт до 4000 Вт



**Назначение:**

- изменение температуры воздушного потока.

**Материал:**

- сталь 1,5 мм, порошковое покрытие RAL 7035.

**Отличительные особенности:**

- степень пыле- и влагозащиты – IP54;
- встроен электронный термостат;
- встроен испаритель влаги с контролем уровня жидкости;
- укомплектован сменным фильтром воздуха;
- возможно дистанционное управление кондиционером.

**Комплект поставки:**

- кондиционер, рым-болты, монтажные аксессуары, шаблон монтажного отверстия.

**Техническая информация:**

- стр. 154.

**Чертежи:**

- стр. 300.

Основные характеристики	Код				
	R5KLM20021LT	R5KLM20042LT	R5KLM20043LT	R5KLM30043LT	R5KLM40043LT
Мощность, Вт	2000	2000	2000	3000	4000
Напряжение, В	~230, 1 фаза	~400, 2 фазы	~400/440, 3 фазы	~400/460, 3 фазы	~400/460, 3 фазы
Частота, Гц	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Мощность охлаждения согласно DIN 3168, Вт (L35/L35)	1960/2150	1960/2150	1830/2000	2800/3080	4000/4200
Мощность охлаждения согласно DIN 3168, Вт (L35/L50)	1570/1640	1570/1640	1460/1530	2240/2350	3000/3150
Габариты, мм	950x400x245	1050x400x245	1050x400x245	1100x500x353	1100x500x353
Номинальный максимальный ток, А	6/6,6	3,4/3,8	2,3/2,6	2,6/2,9	3,3/3,7
Пусковой ток, А	26	17	10	12	15
Предохранитель, А	12	6	4	8	8
Номинальная мощность согласно DIN 3168, Вт (L35/L35)	930/1070	930/1070	900/1040	1100/1270	1800/2000
Номинальная мощность согласно DIN 3168, Вт (L35/L50)	1080/1300	1080/1300	1030/1250	1260/1520	2120/2500
Диапазон регулирования температуры, °С	от +30 до +40	от +30 до +40	от +30 до +40	от +30 до +40	от +30 до +40
Диапазон рабочих температур, °С	от +20 до +50	от +20 до +50	от +20 до +50	от +20 до +50	от +20 до +50
Внутренняя степень пыле- и влагозащиты	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54
Внешняя степень пыле- и влагозащиты	IP34	IP34	IP34	IP34	IP34
Уровень шума, дБ	70	70	70	71	72
Вес, кг	46	56	53	72	75
Тип хладагента	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a

## Потолочные кондиционеры



Потолочные кондиционеры "RAM klima" предназначены для охлаждения воздуха и применяются в системах управления, а также при организации телекоммуникационных узлов.

Все модели оснащены цифровым термостатом с дисплеем, датчиком контроля температур внутри охлаждаемого устройства, а также устройством удаленного мониторинга системы, которое позволяет дистанционно включать или отключать кондиционер.

Все элементы системы выполнены с использованием комплектующих ведущих производителей. Каркас производится из высококачественной стали толщиной 1,5 мм, с последующей окраской в цвет RAL 7035. По желанию заказчика возможно изготовление корпуса из нержавеющей стали марки AISI 304 или 316.

Технические характеристики допускают варьирование номинальной мощности от 300 до 4000 Вт (DIN 3168/EN815). Полиуретановые уплотнители по внутреннему периметру кондиционера гарантируют пыле- и влагозащиту на уровне IP54 и выше. Решение click & go (система фиксации) упрощает монтаж, последующую эксплуатацию и демонтаж фильтрующей решетки.

Применяемый в кондиционерах хладагент марки R134a является полностью безопасным для окружающей среды и человека.

Конструктивные особенности потолочного кондиционера предусматривают монтаж на крышу шкафа.



## Потолочные кондиционеры от 1000 Вт до 1500 Вт



**Назначение:**

- изменение температуры воздушного потока.

**Материал:**

- сталь 1,5 мм, порошковое покрытие RAL 7035.

**Отличительные особенности:**

- степень пыле- и влагозащиты – IP54;
- встроен электронный термостат;
- встроен испаритель влаги с контролем уровня жидкости;
- укомплектован сменным фильтром воздуха;
- возможно дистанционное управление кондиционером.

**Комплект поставки:**

- кондиционер, рым-болты, монтажные аксессуары, шаблон монтажного отверстия.

**Техническая информация:**

- стр. 155.

**Чертежи:**

- стр. 301.

Основные характеристики	Код				
	R5KLM10021RT	R5KLM10042RT	R5KLM15021RT	R5KLM15042RT	R5KLM15043RT
Мощность, Вт	1000	1000	1500	1500	1500
Напряжение, В	~230, 1 фаза	~400, 2 фазы	~230, 1 фаза	~400, 2 фазы	~400/440, 3 фазы
Частота, Гц	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Мощность охлаждения согласно DIN 3168, Вт (L35/L35)	1020/1120	1020/1120	1420/1560	1420/1560	1480/1620
Мощность охлаждения согласно DIN 3168, Вт (L35/L50)	820/860	820/860	1140/1190	1140/1190	1180/1230
Габариты, мм	455x600x408	455x600x408	455x600x408	455x600x408	455x600x408
Номинальный максимальный ток, А	3,7/4,1	2,1/2,4	5,2/5,8	3/3,3	2/2,1
Пусковой ток, А	20	13	24	16	11
Предохранитель, А	8	4	8	5	4
Номинальная мощность согласно DIN 3168, Вт (L35/L35)	490/570	490/570	660/760	660/760	690/780
Номинальная мощность согласно DIN 3168, Вт (L35/L50)	540/650	540/650	760/920	760/920	780/940
Диапазон регулирования температуры, °С	от +30 до +40	от +30 до +40	от +30 до +40	от +30 до +40	от +30 до +40
Диапазон рабочих температур, °С	от +20 до +50	от +20 до +50	от +20 до +50	от +20 до +50	от +20 до +50
Внутренняя степень пыле- и влагозащиты	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54
Внешняя степень пыле- и влагозащиты	IP34	IP34	IP34	IP34	IP34
Уровень шума, дБ	69	69	69	69	79
Вес, кг	43	48	45	51	55
Тип хладагента	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a

**Потолочные кондиционеры от 2000 Вт до 4000 Вт**

**Назначение:**

- изменение температуры воздушного потока.

**Материал:**

- сталь 1,5 мм, порошковое покрытие RAL 7035.

**Отличительные особенности:**

- степень пыле- и влагозащиты IP54;
- встроен электронный термостат;
- встроен испаритель влаги с контролем уровня жидкости;
- укомплектован сменным фильтром воздуха;
- возможно дистанционное управление кондиционером.

**Комплект поставки:**

- кондиционер, рым-болты, монтажные аксессуары, шаблон монтажного отверстия.

**Техническая информация:**

- стр. 156.

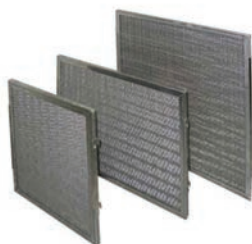
**Чертежи:**

- стр. 301.

Основные характеристики	Код				
	R5KLM20021RT	R5KLM20042RT	R5KLM20043RT	R5KLM30043RT	R5KLM40043RT
Мощность, Вт	2000	2000	2000	3000	4000
Напряжение, В	~230, 1 фаза	~400, 2 фазы	~400/440, 3 фазы	~400/460, 3 фазы	~400/460, 3 фазы
Частота, Гц	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Мощность охлаждения согласно DIN 3168, Вт (L35/L35)	1960/2150	1960/2150	1830/2000	2800/3080	4000/4200
Мощность охлаждения согласно DIN 3168, Вт (L35/L50)	1570/1640	1570/1640	1460/1530	2240/2350	3000/3150
Габариты, мм	455x600x408	455x600x408	455x600x408	505x800x508	505x800x508
Номинальный максимальный ток, А	6/6,6	3,4/3,8	2,3/2,6	2,6/2,9	3,3/3,7
Пусковой ток, А	26	17	10	12	15
Предохранитель, А	8	6	4	8	8
Номинальная мощность согласно DIN 3168, Вт (L35/L35)	930/1070	930/1070	900/1040	1100/1270	1800/2000
Номинальная мощность согласно DIN 3168, Вт (L35/L50)	1080/1300	1080/1300	1030/1250	1260/1520	2120/2500
Диапазон регулирования температуры, °С	от +30 до +40	от +30 до +40	от +30 до +40	от +30 до +40	от +30 до +40
Диапазон рабочих температур, °С	от +20 до +50	от +20 до +50	от +20 до +50	от +20 до +50	от +20 до +50
Внутренняя степень пыле- и влагозащиты	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54
Внешняя степень пыле- и влагозащиты	IP34	IP34	IP34	IP34	IP34
Уровень шума, дБ	70	70	70	71	72
Вес, кг	51	57	58	72	75
Тип хладагента	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a

## Аксессуары для кондиционеров

### Фильтр воздуха



**Назначение:**

- фильтрация входного воздушного потока.

**Материал:**

- алюминий;
- полиуретан.

**Отличительные особенности:**

- фильтр из алюминия рекомендуется использовать при эксплуатации кондиционера в агрессивных средах.

**Комплект поставки:**

- фильтр.

Мощность навесного кондиционера	Мощность потолочного кондиционера	Код	
		Алюминиевый фильтр	Полиуретановый фильтр
300-500-800 Вт 230 В	-	R5KLMFA1	R5KLMFP1
500-800 Вт 400 В	-	R5KLMFA2	R5KLMFP2
1000-1500-2000 Вт	-	R5KLMFA3	R5KLMFP3
3000-4000 Вт	-	R5KLMFA4	R5KLMFP4
-	1000-1500-2000 Вт	R5KLMFA5	R5KLMFP5
-	3000-4000 Вт	R5KLMFA6	R5KLMFP6

### Дефлектор воздушного потока



**Назначение:**

- изменение направления воздушного потока.

**Материал:**

- металл.

**Отличительные особенности:**

- используется только с навесными кондиционерами;
- простота установки.

**Комплект поставки:**

- дефлектор, монтажные аксессуары.

Мощность кондиционера, Вт	Код
300-500-800	R5KLMDI1
1000-1500-2000	R5KLMDI2
3000-4000	R5KLMDI3

### Усиленные дверные петли



**Назначение:**

- усиление дверей при монтаже на них кондиционеров.

**Материал:**

- сталь.

**Отличительные особенности:**

- применяется для усиления дверей шкафов серии CQE, DAE;
- рекомендуется применять при монтаже кондиционеров мощностью от 3000 до 4000 Вт.

**Комплект поставки:**

- петли, монтажные аксессуары.

Мощность кондиционера, Вт	Код
3000-4000	R5KLMCR

### Рама для встраивания навесного кондиционера



**Назначение:**

- изменение глубины установки кондиционера.

**Материал:**

- сталь.

**Отличительные особенности:**

- применяется только с навесными кондиционерами;
- крепится к шкафу с помощью винтов;
- уменьшает выступ кондиционера от внешней панели шкафа.

**Комплект поставки:**

- рама, монтажные аксессуары.

Мощность кондиционера	Код
300 Вт 230/400 В	R5KLMCSI1
500-800 Вт 230 В	R5KLMCSI2
500 Вт 400 В	R5KLMCSI3
800 Вт 400 В	R5KLMCSI4
1000-1500-2000 Вт 230 В	R5KLMCSI5
3000-4000 Вт 400/460 В	R5KLMCSI6
1000-1500-2000 Вт 400/460 В	R5KLMCSI7

## Вентиляция воздуха

### Вентилятор с фильтром


**Назначение:**

- отвод тепла.

**Материал:**

- АБС-пластик, UL94V0.

**Отличительные особенности:**

- цвет решетки – RAL 7035;
- монтаж пружинными зажимами, что значительно снижает время монтажа, или на 4 винта;
- фильтр (входит в комплект поставки вентиляторов) выполнен из материала со специальной структурой из терморегулируемых волокон, что обеспечивает эффективную и бесперебойную работу в экстремальных условиях до 100 °С и до 100 % относительной влажности;
- толщина стенки шкафа для монтажа:
  - 1-2 мм для решетки R5KV08\*\*;
  - 1-2,1 мм для решетки R5KV12\*\*;
  - 1,5-3 мм для решетки R5KV15\*\*;
  - 1,5-2,5 мм для решетки R5KV20\*\*.
- рабочий ресурс до 65000 часов при температуре окружающей среды 25 °С;
- на корпусе предусмотрена монтажная точка для заземления;
- электрическое соединение производится через клеммную колодку, а в случае использования R5KV08\*\* – через кабель;
- степень защиты – IP54.

**Комплект поставки:**

- вентилятор, фильтр.

**Техническая информация:**

- стр. 158.

**Рекомендации для выбора:**

- стр. 161.

**Чертежи:**

- стр. 296.

Номинальное напряжение, В	Частота тока, Гц	Потребление		Воздушный поток, м <sup>3</sup> /ч	Давление, Па	Уровень шума, дБ	Температура, °С	Рабочий ресурс, час	Код
		мА	Вт						
230	50/60	62/50	10/8	12/15	23/33	31/33	-10 ~ +50	50 000	R5KV08230
115	50/60	113/92	9/7	12/15	23/33	31/33	-10 ~ +50	50 000	R5KV08115
230	50/60	110/100	18/17	45/50	55/62	48/54	-10 ~ +50	57 000	R5KV12230
115	50/60	200/180	16/15	45/50	55/62	46/49	-10 ~ +50	57 000	R5KV12115
230	50/60	160	36	230/270	115/115	50/55	-10 ~ +50	80 000	R5KV15230
230	50/60	233/224	36/36	200/220	90/90	50/55	-10 ~ +50	50 000	R5KVL15230
115	50/60	280/270	31/31	230/270	115/115	50/55	-10 ~ +50	80 000	R5KV15115
230	50/60	318/381	73/87	520/580	160/185	65,3/68,1	-10 ~ +50	63 000	R5KV20230
115	50/60	530/650	60/74	520/580	160/185	66/69,2	-10 ~ +50	63 000	R5KV20115

### Вентиляционная решетка с фильтром


**Назначение:**

- отвод тепла.

**Материал:**

- АБС-пластик, UL94V0.

**Отличительные особенности:**

- цвет решетки RAL 7035;
- монтаж пружинными зажимами, что значительно снижает время монтажа, или на 4 винта;
- толщина стенки шкафа для монтажа:
  - 1-2 мм для решетки R5KF08;
  - 1-2,1 мм для решетки R5KF12;
  - 1,5-3 мм для решетки R5KF15;
  - 1,5-2,5 мм для решетки R5KF20.
- фильтр (входит в комплект поставки вентиляторов) выполнен из материала со специальной структурой из терморегулируемых волокон, что обеспечивает эффективную и бесперебойную работу в экстремальных условиях до 100 °С и до 100 % относительной влажности;
- степень защиты – IP54.

**Комплект поставки:**

- решетка, фильтр.

**Техническая информация:**

- стр. 158.

**Чертежи:**

- стр. 297.

Габариты, мм	Код
106x106	R5KF08
150x150	R5KF12
250x250	R5KF15
325x325	R5KF20

## Защитная панель



**Назначение:**

- обеспечивает дополнительную защиту от попадания влаги и твердых частиц.

**Материал:**

- нержавеющая сталь.

**Отличительные особенности:**

- изготавливается из стали толщиной 1 мм;
- марка стали: AISI 304;
- степень защиты – IP55.

**Комплект поставки:**

- панель.

**Чертежи:**

- стр. 298.

Применима к решетке	Код
R5KF08/R5KV08**	R5CK08
R5KF12/R5KV12**	R5CK12
R5KF15/R5KV15**	R5CK15
R5KF20/R5KV20**	R5CK20

## Потолочный вентилятор



**Назначение:**

- отвод тепла.

**Материал:**

- алюминий, АБС-пластик, RAL 7035.

**Отличительные особенности:**

- рабочий ресурс до 80000 часов при температуре окружающей среды 25 °С;
- на корпусе предусмотрена монтажная точка для заземления;
- степень защиты – IP54.

**Комплект поставки:**

- крышка, вентилятор, монтажные аксессуары.

**Чертежи:**

- стр. 298.

Напряжение, В	Частота тока, Гц	Потребляемая мощность		Свободный поток, м³/ч	Давление, Па	Уровень шума, дБ	Температурный режим	Код
		мА	Вт					
230	50/60	309/360	70/83	420/460	340/455	67,9/71	от -10 до +60	R5KTEV230
115	50/60	620/640	66/74	420/460	340/455	67,9/71	от -20 до +50	R5KTEV115

## Вентиляционная крышка



**Назначение:**

- отвод тепла.

**Материал:**

- сталь 1,5 мм, порошковое покрытие RAL7035.

**Отличительные особенности:**

- естественная вентиляция;
- степень защиты – IP33.

**Комплект поставки:**

- крышка, монтажные аксессуары.

**Чертежи:**

- стр. 297.

Описание	Код
Крышка для потолочного вентилятора	R5VE08

## Вентиляторы


**Назначение:**

- отвод тепла.

**Материал:**

- металл, пластик.

**Отличительные особенности:**

- несовместимы с вентиляционными решетками.

**Комплект поставки:**

- вентилятор.

Напряжение, В	Частота тока, Гц	Воздушный поток, м <sup>3</sup> /ч	Код
230	50/60	162/187	R5V190A
230	50/60	250/300	R5V300A
230	50/60	820	R5V820A

## Сменные фильтры для вентиляционных решеток


**Назначение:**

- очистка воздуха.

**Материал:**

- полиолефиновые волокна.

**Отличительные особенности:**

- толщина фильтра 8 мм;
- класс очистки G2 (размер частицы от 10 мкм);
- огнестойкость соответствует классу F1 по DIN 53438;
- температура эксплуатации до 100 °С при влажности 100 %.

**Комплект поставки:**

- 6 фильтров.

Описание	Код
Комплект сменных фильтров для вентиляторов/вентиляционных решеток R5KF08/R5KV08	R5KVF08
Комплект сменных фильтров для вентиляторов/вентиляционных решеток R5KF12/R5KV12	R5KVF12
Комплект сменных фильтров для вентиляторов/вентиляционных решеток R5KF15/R5KV15	R5KVF15
Комплект сменных фильтров для вентиляторов/вентиляционных решеток R5KF20/R5KV20	R5KVF20

## Вентиляционные проставки


**Назначение:**

- организация естественной вентиляции.

**Материал:**

- оцинкованная сталь.

**Отличительные особенности:**

- устанавливается в крышу шкафа (верхняя часть элемента R5KTB\*\*);
- степень пыле- и влагозащиты шкафа до IP20.

**Комплект поставки:**

- 4 проставки.

Описание	Код
Вентиляционная проставка для крыши R5KTB**, высота 20 мм	R5SPA01
Вентиляционная проставка для крыши R5KTB**, высота 50 мм	R5SPA02

## Обогрев воздуха

### Стандартные обогреватели



**Назначение:**

- повышение температуры окружающей среды.

**Материал:**

- сплав алюминия.

**Отличительные особенности:**

- устанавливается на DIN-рейку;
- нагревательный элемент состоит из саморегулируемого резистора РТС-типа;
- поставляются в 3-х вариантах: с кабелем – IP50 до 30 Вт (включительно); без кабеля, с клеммной колодкой – IP20 до 150 Вт (включительно); без кабеля, с клеммной колодкой и вентилятором – IP20 до 400 Вт (включительно).
- номинальное напряжение: 110-250 В;
- максимальное сечение кабеля для клеммной колодки: 2,5-4 мм<sup>2</sup>;
- номинальная температура от -30 °С до + 40 °С;
- температура хранения от -40 °С до + 80 °С.

**Комплект поставки:**

- обогреватель.

**Техническая информация:**

- стр. 158.

**Рекомендации для выбора:**

- стр. 161.

**Чертежи:**

- стр. 295.

Мощность, Вт	Потребляемый ток, мА	Вес, кг	Код
15	65	0,1	R5SRA015
30	130	0,12	R5SRA030
45	200	0,25	R5CM045
60	260	0,25	R5CM060
80	390	0,37	R5CM080
100	475	0,37	R5CM100
150	770	0,37	R5CMS150
250	1035	0,49	R5CMV250
400	1800	0,66	R5CMV400

### Компактные обогреватели



**Назначение:**

- повышение температуры окружающей среды.

**Материал:**

- сплав алюминия.

**Отличительные особенности:**

- устанавливается на DIN-рейку;
- небольшой габарит изделия позволяет осуществлять монтаж в ограниченном пространстве;
- нагревательный элемент состоит из саморегулируемого резистора РТС-типа;
- поставляются в 2-х вариантах: с кабелем, до 300 Вт (включительно); с кабелем и вентилятором от 75 Вт (включительно).
- номинальное напряжение:
  - для обогревателя - 110 - 250 В (AC/DC);
  - для вентилятора - 24 В (AC/DC);
- используется кабель 0,5 мм<sup>2</sup> от 2 до 4 жил, длина 400 мм;
- номинальная температура от -20 °С до + 70 °С;
- температура хранения от -25 °С до + 70 °С.

**Комплект поставки:**

- обогреватель.

**Рекомендации для выбора:**

- стр. 161.

**Чертежи:**

- стр. 301.

Мощность, Вт	Максимальный ток, А	Вес, кг	Код
5	1,5	0,11	R5MHT5
15	2	0,12	R5MHT15
30	2	0,14	R5MHT30
75	4	0,20	R5FMHT75
100	4	0,21	R5FMHT100
150	6	0,28	R5FMHT150
230	6	0,30	R5FMHT230
300	8	0,42	R5FMHT300

**Обогреватели на повышенные мощности**

**Назначение:**

- повышение температуры окружающей среды.

**Материал:**

- сплав алюминия; пластик.

**Отличительные особенности:**

- устанавливается на монтажную плату;
- нагревательный элемент состоит из саморегулируемого резистора PTC-типа;
- поставка в 2-х вариантах: со встроенным биметаллическим термостатом или без термостата;
- степень пыле- и влагозащиты – IP20;
- величина воздушного потока – 160 м<sup>3</sup>/час;
- вес – 1,27 кг;
- сечение кабеля для клеммной колодки: 3х2,5 мм<sup>2</sup>;
- номинальное напряжение – 230 В;
- номинальная температура: от -40 °С до + 70 °С, температура хранения: от -40 °С до + 70 °С.

**Комплект поставки:**

- обогреватель.

**Рекомендации для выбора:**

- стр. 161.

**Чертежи:**

- стр. 302.

Мощность, Вт	Встроенный термостат	Код
1200	да	R5FPH1210
	нет	R5FPH1200
1500	да	R5FPH1510
	нет	R5FPH1500
2000	да	R5FPH2010
	нет	R5FPH2000



## Аксессуары для контроля микроклимата

### Термостат



**Назначение:**

- контроль температуры окружающей среды.

**Материал:**

- пластик, не распространяющий горение по UL94V0. Термостат с перекидным контактом, АБС-пластик.

**Отличительные особенности:**

- устанавливается на DIN-рейку;
- цвет – RAL 7035;
- уровень защиты – IP20. Термостат с перекидным контактом – IP30;
- снабжаются клеммным блоком, максимальное сечение кабеля – 2,5 мм<sup>2</sup>;
- шаг изменения шкалы температуры 5 °С;
- поставляются в 3-х вариантах: с нормально-открытым (NO) контактом; с нормально-закрытым (NC) контактом; с перекидным контактом (NC/NC).

**Комплект поставки:**

- термостат.

**Техническая информация:**

- стр. 160.

**Чертежи:**

- стр. 295.

Номинальный ток, А	Номинальное напряжение, В	Пусковой ток, А	Диапазон температур, °С	Точность, К	Тип контакта	Код
10 (6*)	110-250	15	от -10 до +80	±3	NO – для вентиляции	R5TMS01
10 (6*)	110-250	15	от -10 до +80	±3	NC – для обогрева	R5TMS02
10 (4*) обогрев	230	10	от +5 до +60	4	NO/NC – универсальный	R5TMS03
5 (2*) – вентилятор						

\* При  $\cos \varphi = 0,6$

### Гигростат



**Назначение:**

- контроль влажности окружающей среды.

**Материал:**

- АБС-пластик.

**Отличительные особенности:**

- устанавливается на DIN-рейку;
- цвет RAL 7035;
- уровень защиты – IP30;
- снабжаются клеммным блоком, максимальное сечение кабеля 2,5 мм<sup>2</sup>;
- тип контакта – перекидной (NO/NC);
- шаг изменения шкалы влажности 10 %.

**Комплект поставки:**

- гигростат.

**Техническая информация:**

- стр. 160.

**Чертежи:**

- стр. 295.

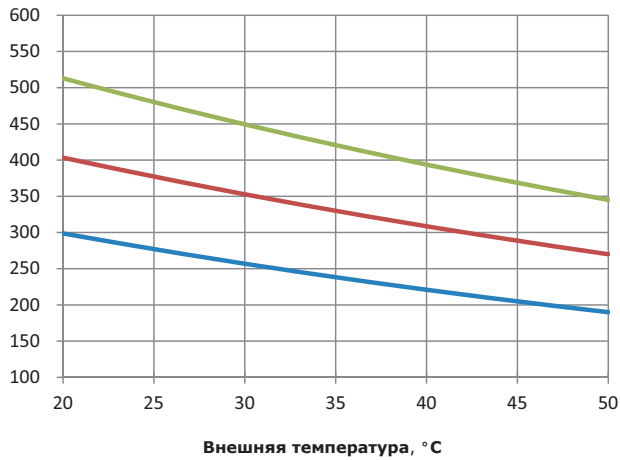
Номинальный ток, А	Номинальное напряжение, В	Пусковой ток, А	Диапазон значений шкалы, %	Точность, %	Тип контакта	Код
5 (0,2*)	230	5	35-100	4	NO/NC	R5TMS10

\* При  $\cos \varphi = 0,6$

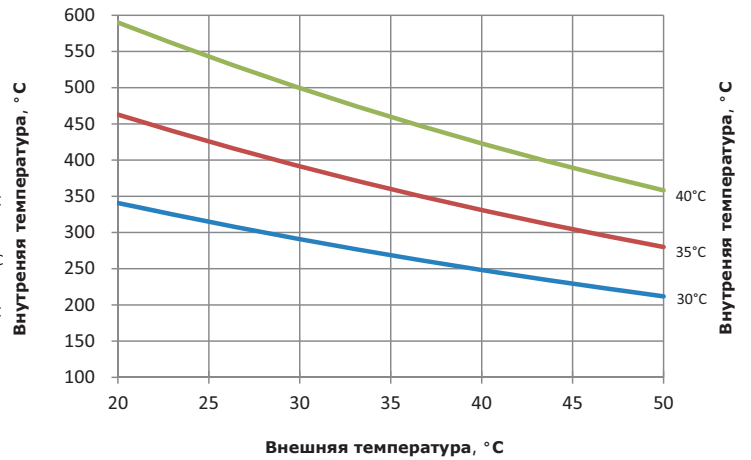
## Техническая информация

### Мощность охлаждения для навесного кондиционера P=300 Вт

Вт, 50Гц

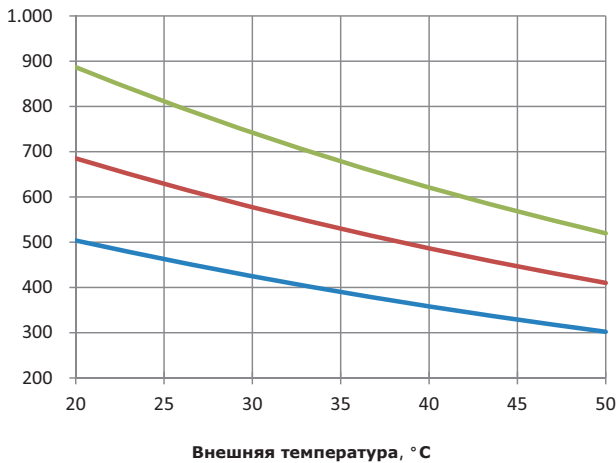


Вт, 60Гц

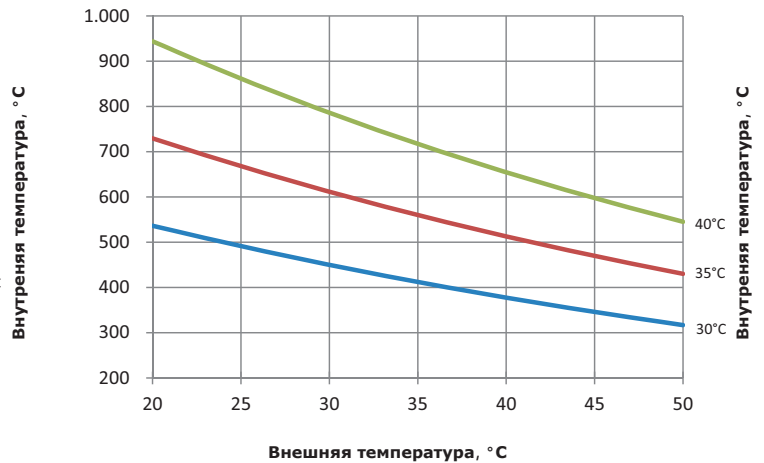


### Мощность охлаждения для навесного кондиционера P=500 Вт

Вт, 50Гц

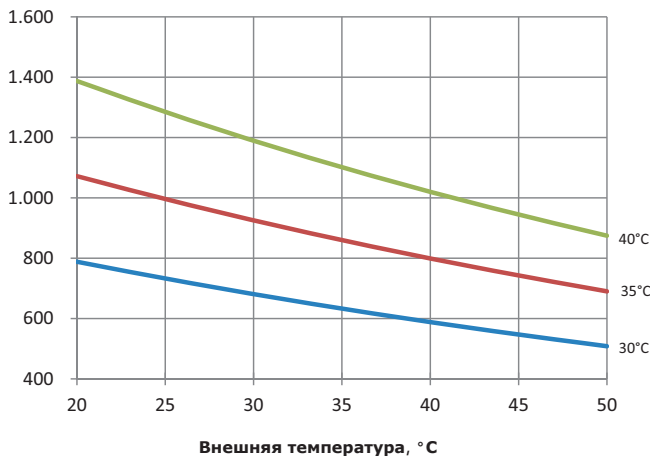


Вт, 60Гц

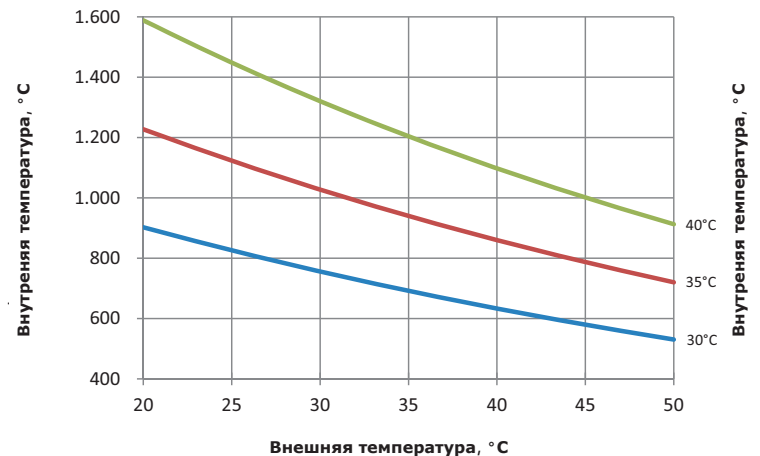


### Мощность охлаждения для навесного кондиционера P=800 Вт

Вт, 50Гц

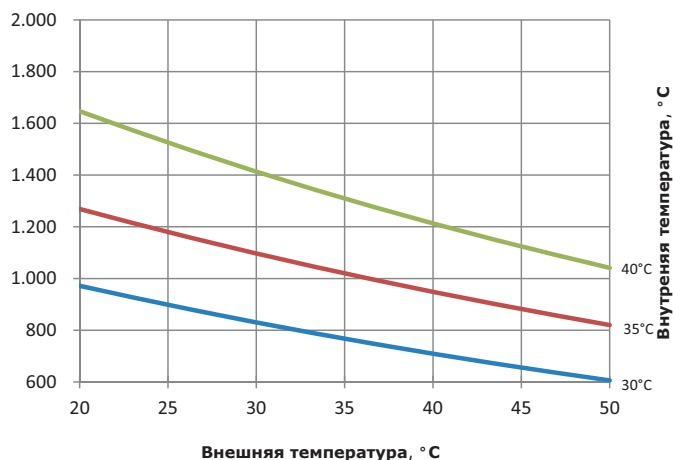


Вт, 60Гц

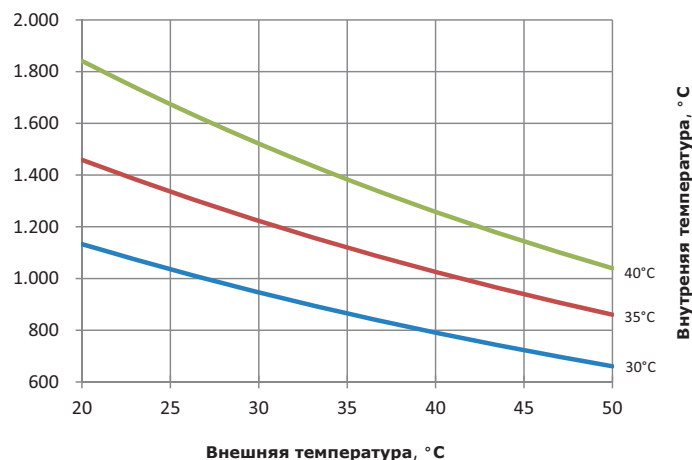


### Мощность охлаждения для навесного кондиционера P=1000 Вт

Вт, 50Гц

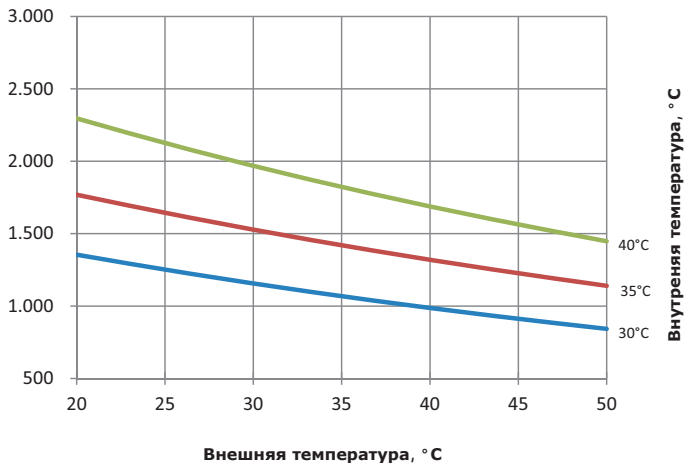


Вт, 60Гц

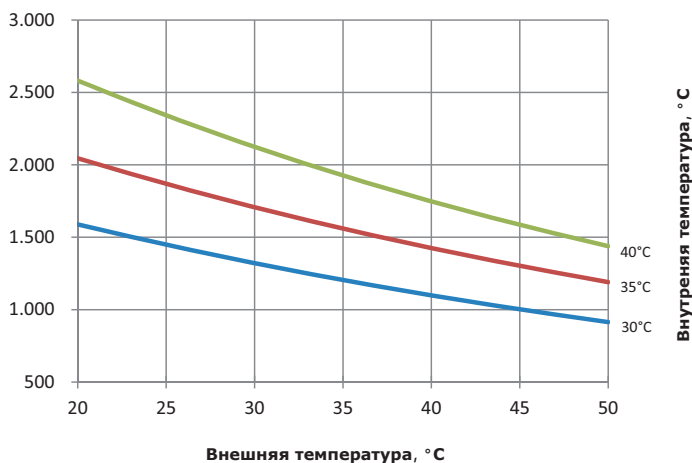


### Мощность охлаждения для навесного кондиционера P=1500 Вт

Вт, 50Гц

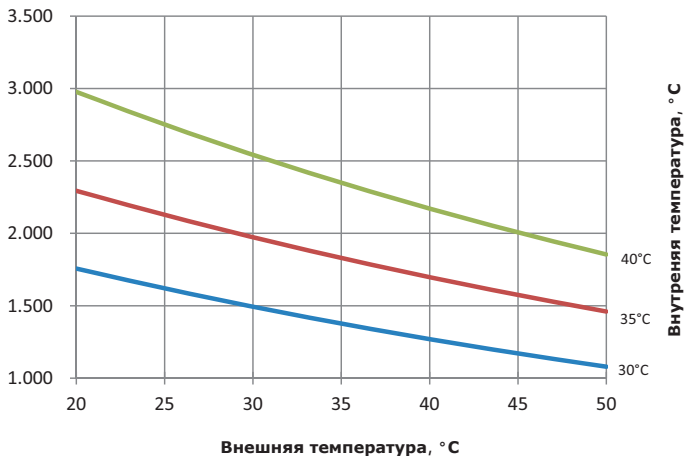


Вт, 60Гц

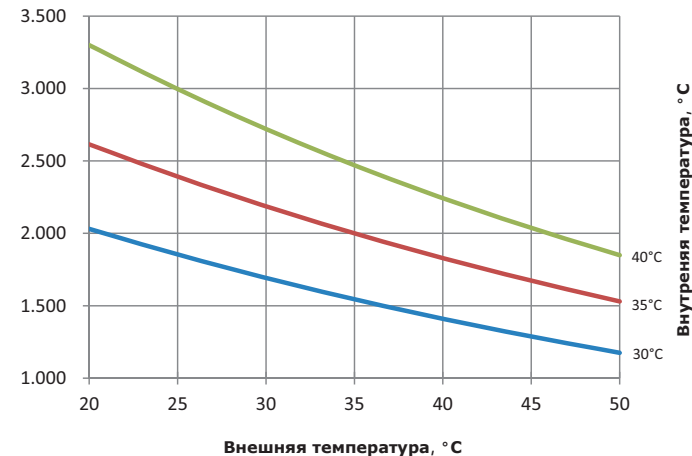


### Мощность охлаждения для навесного кондиционера P=1500 Вт (400/440В – 3 фазы)

Вт, 50Гц

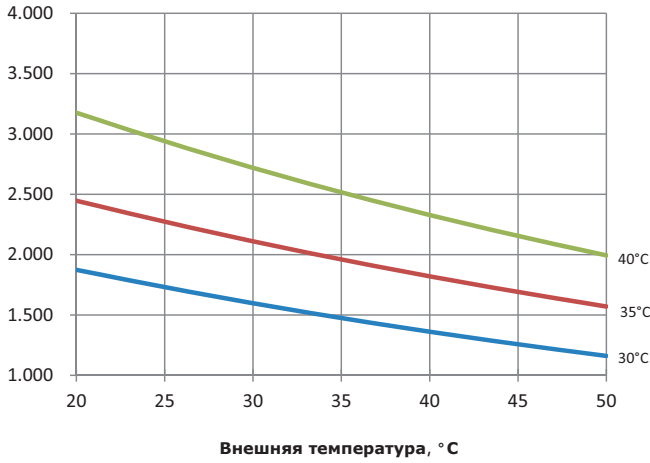


Вт, 60Гц

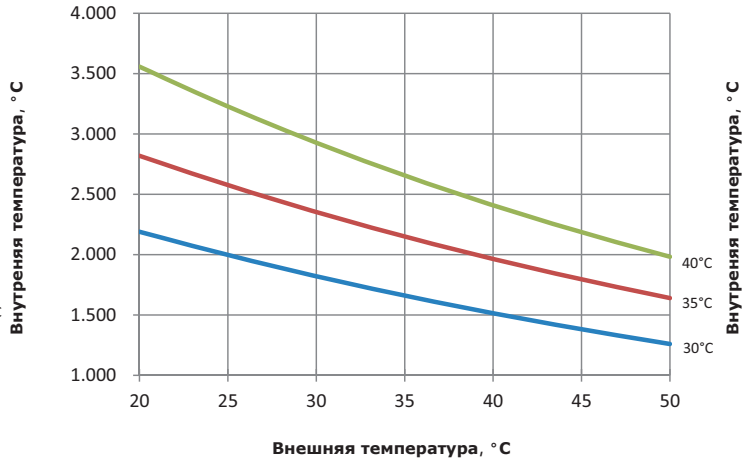


**Мощность охлаждения для навесного кондиционера P=2000 Вт**

Вт, 50Гц

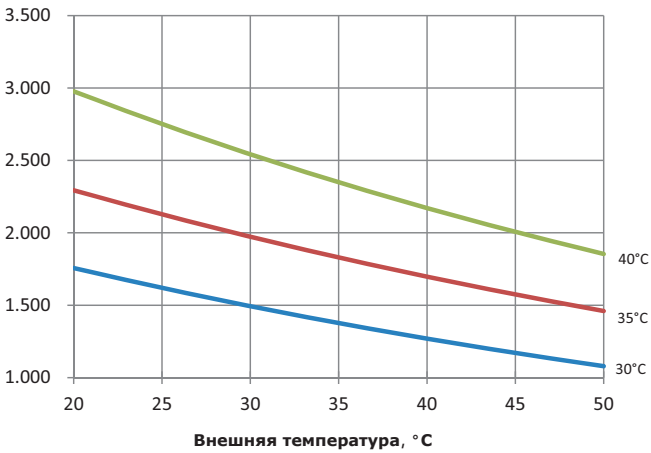


Вт, 60Гц

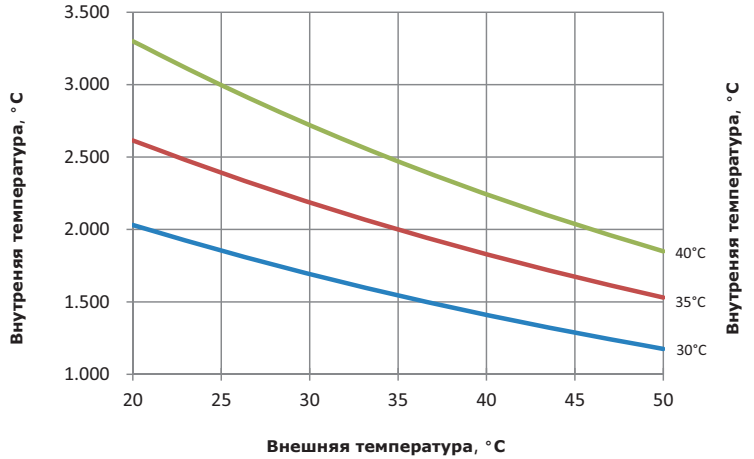


**Мощность охлаждения для навесного кондиционера P=2000 Вт (400/440В – 3 фазы)**

Вт, 50Гц

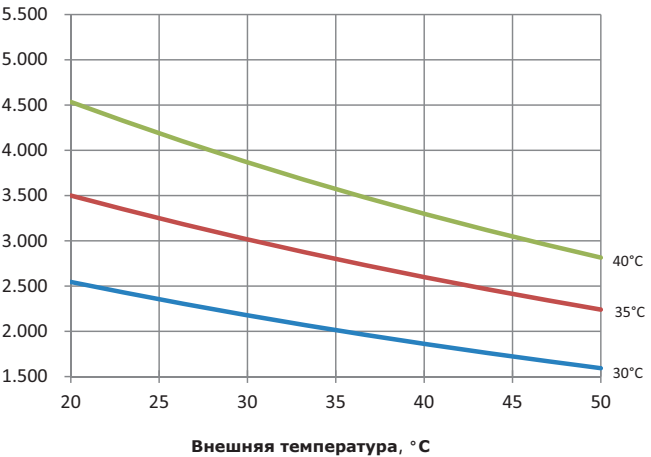


Вт, 60Гц

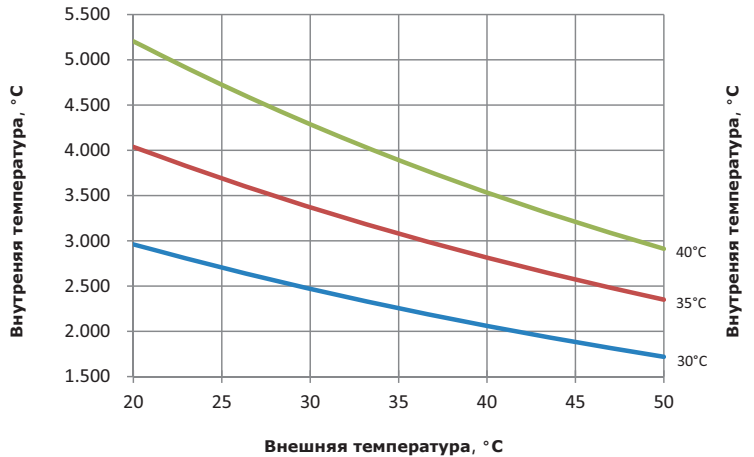


**Мощность охлаждения для навесного кондиционера P=3000W Вт**

Вт, 50Гц

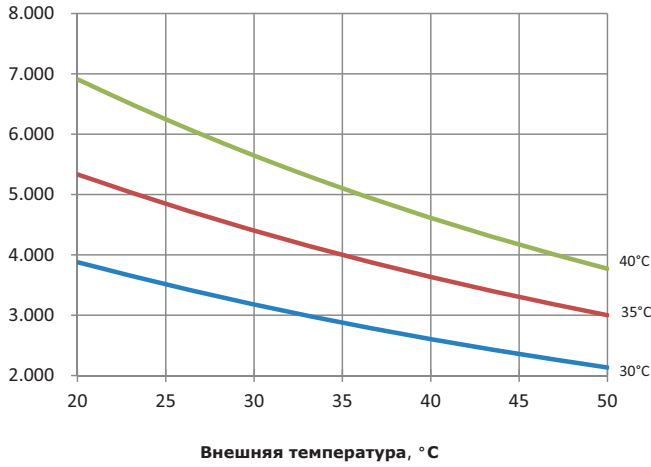


Вт, 60Гц

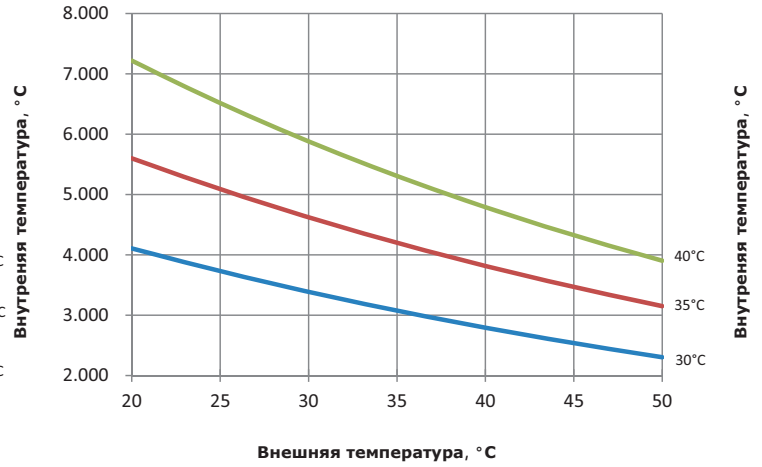


### Мощность охлаждения для навесного кондиционера P=4000 Вт

Вт, 50Гц

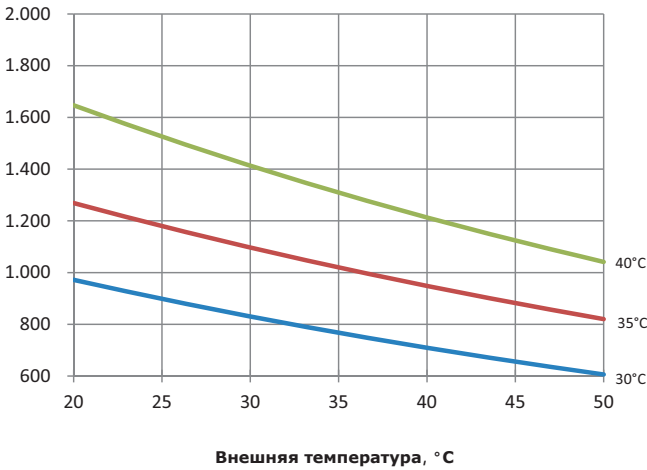


Вт, 60Гц

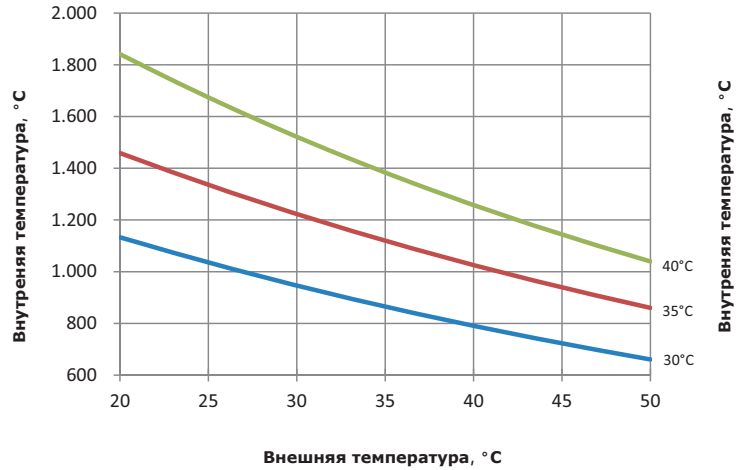


### Мощность охлаждения для потолочного кондиционера P=1000 Вт

Вт, 50Гц

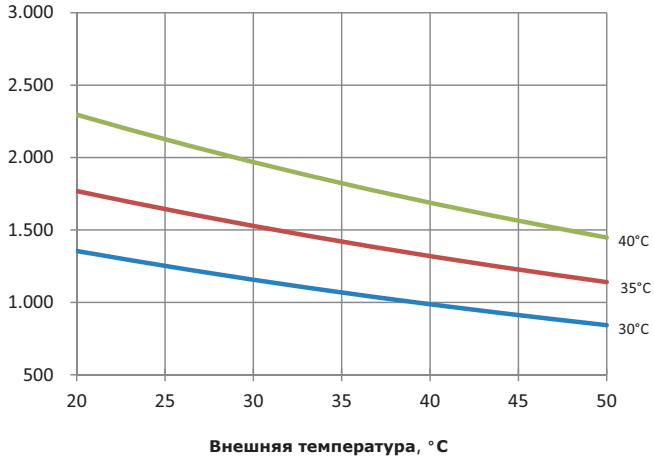


Вт, 60Гц

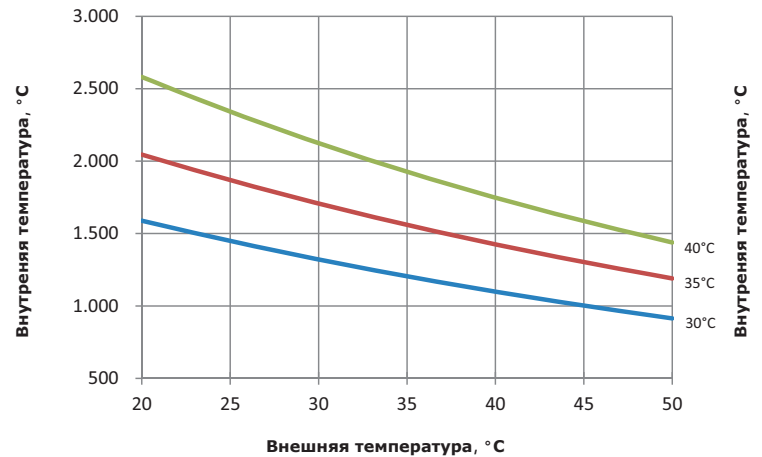


### Мощность охлаждения для потолочного кондиционера P=1500 Вт

Вт, 50Гц

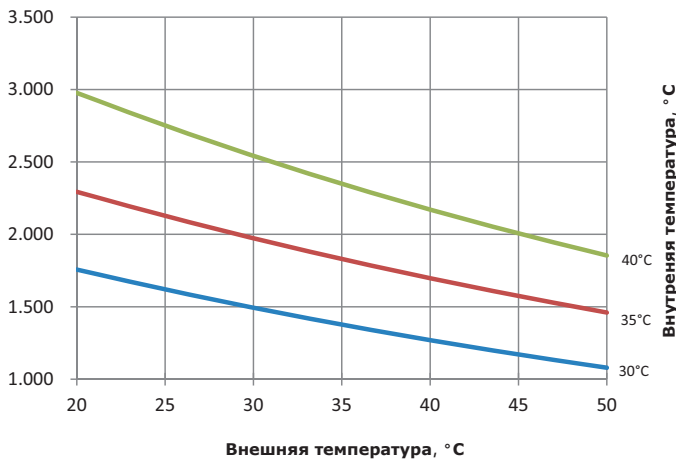


Вт, 60Гц

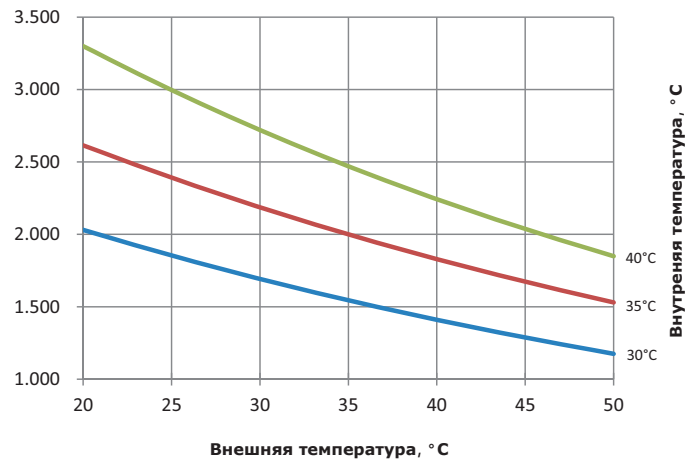


**Мощность охлаждения для потолочного кондиционера P=1500 Вт (400/440В – 3 фазы)**

Вт, 50Гц

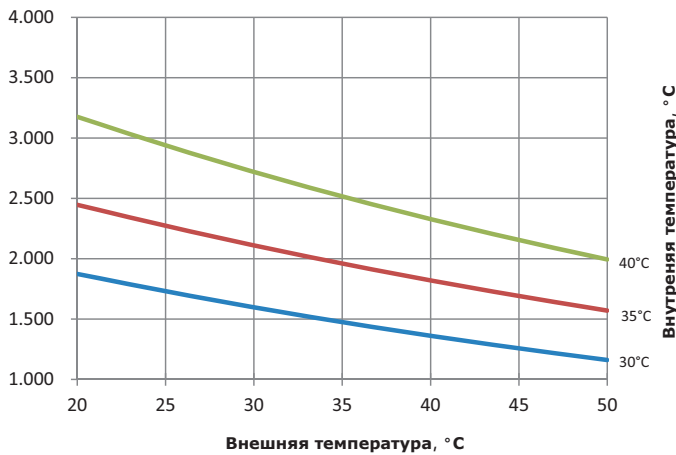


Вт, 60Гц

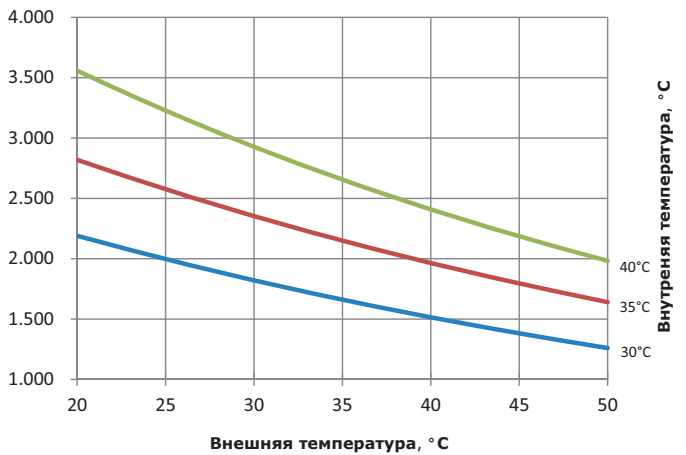


**Мощность охлаждения для потолочного кондиционера P=2000 Вт**

Вт, 50Гц

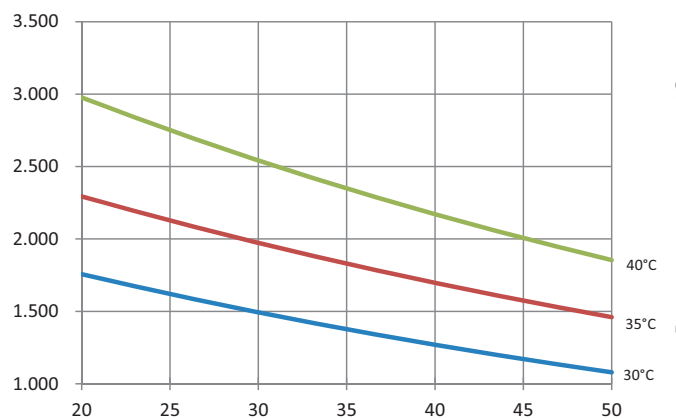


Вт, 60Гц

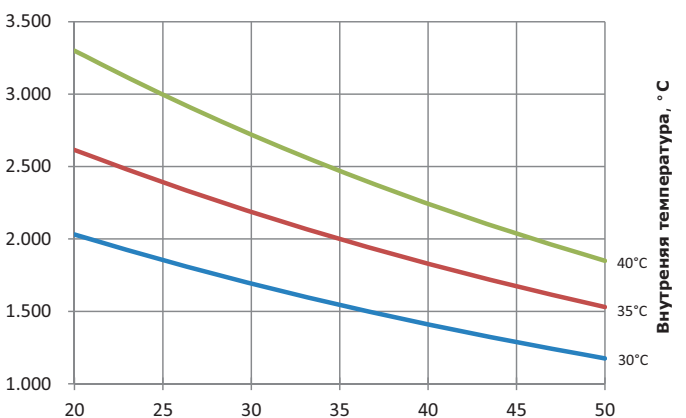


**Мощность охлаждения для потолочного кондиционера P=2000 Вт (400/440В – 3 фазы)**

Вт, 50Гц

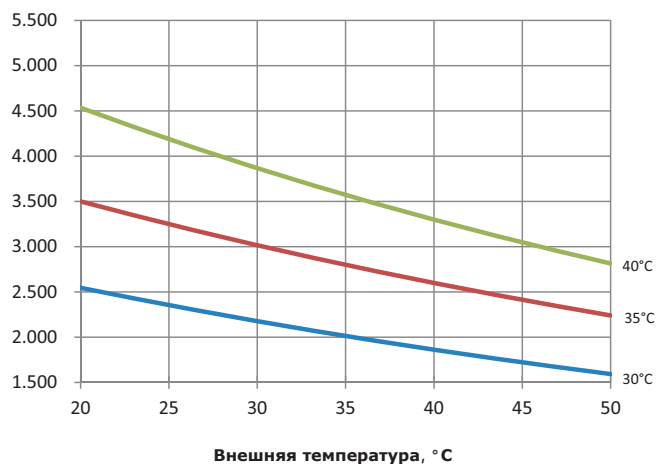


Вт, 60Гц

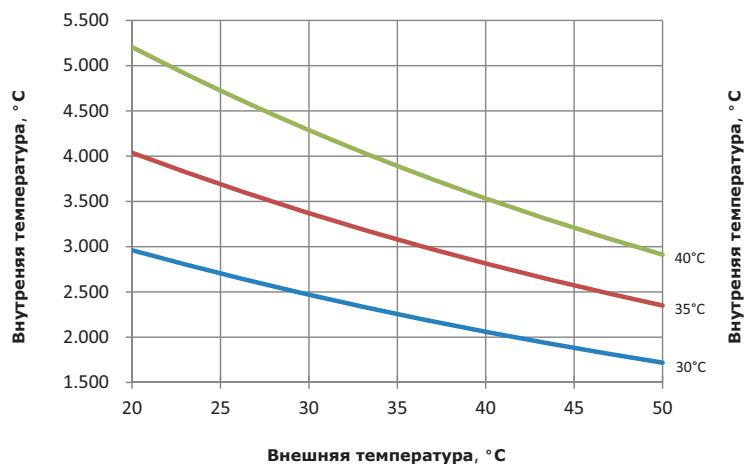


### Мощность охлаждения для потолочного кондиционера P=3000 Вт

Вт, 50Гц

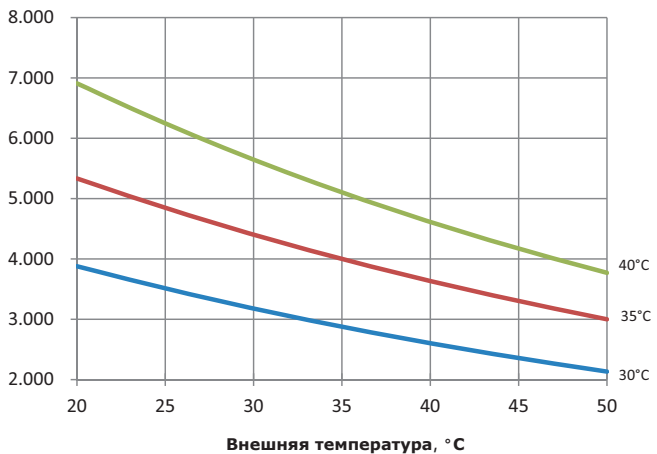


Вт, 60Гц

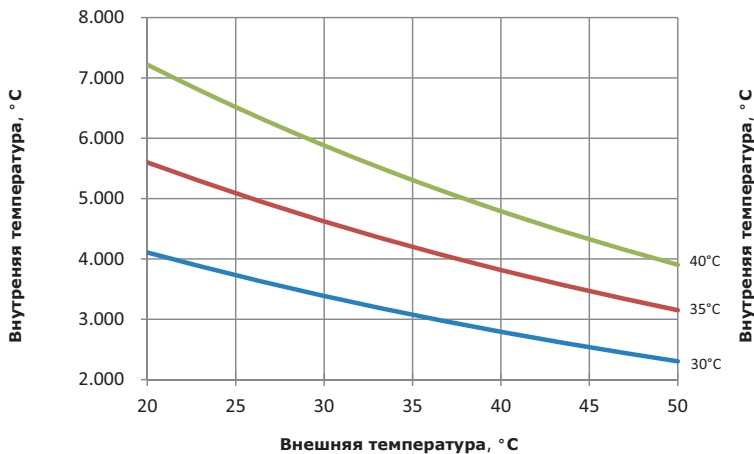


### Мощность охлаждения для потолочного кондиционера P=4000 Вт

Вт, 50Гц

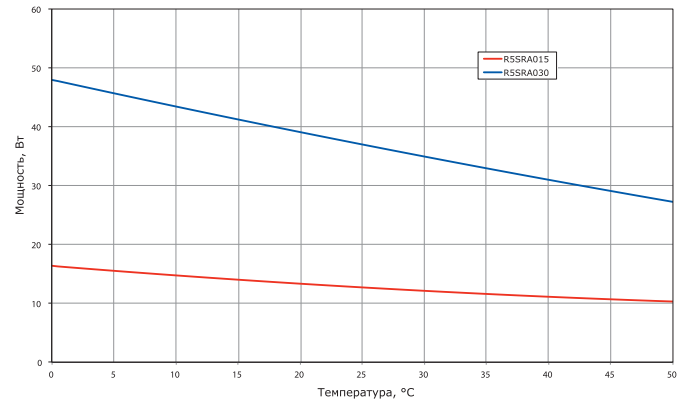
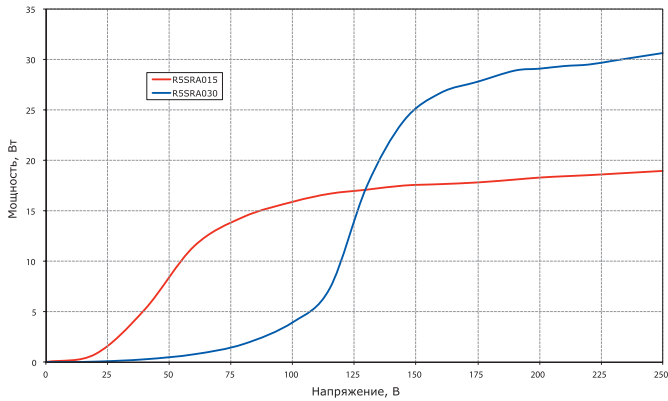


Вт, 60Гц

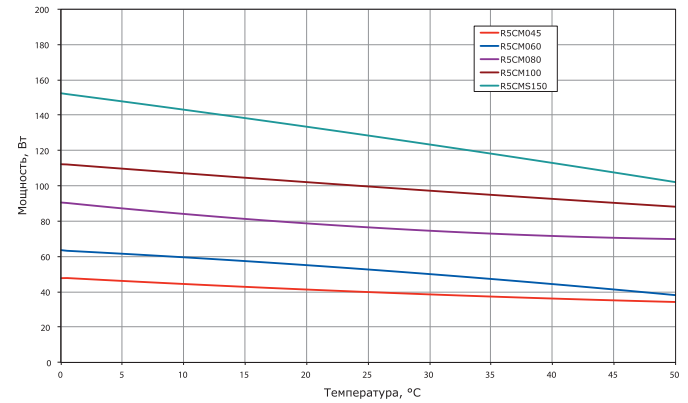
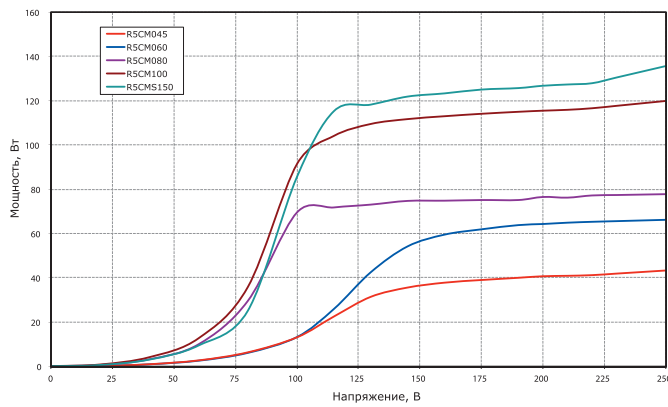


## Графики зависимости мощности нагревателей от температуры и напряжения сети

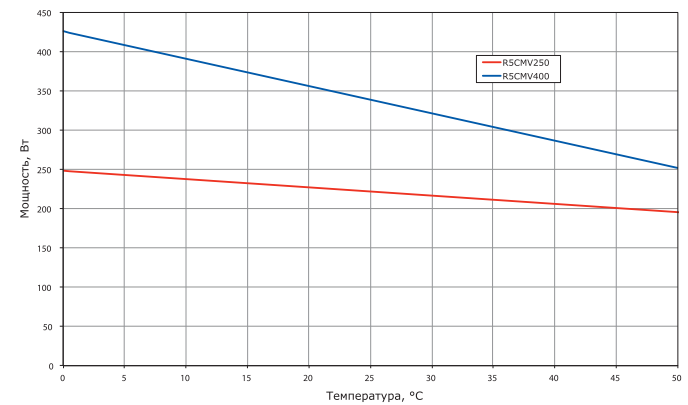
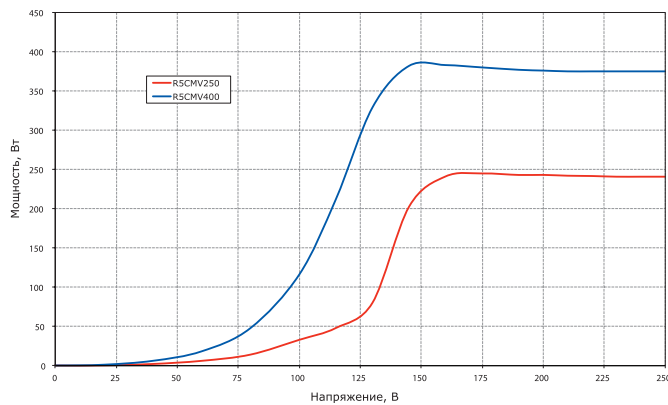
### Обогреватели с номинальной мощностью 15 и 30 Вт



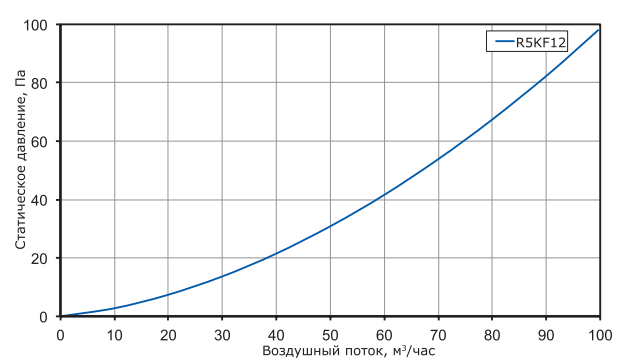
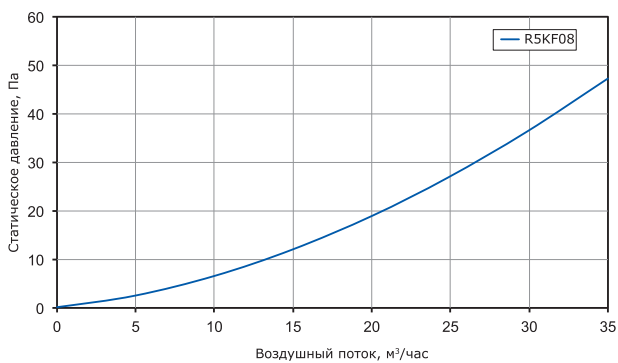
### Обогреватели с номинальной мощностью 45 и 150 Вт



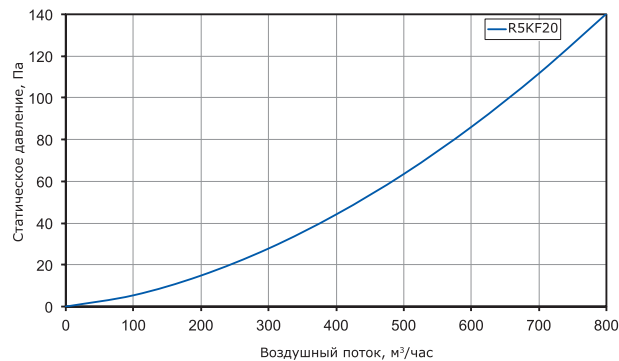
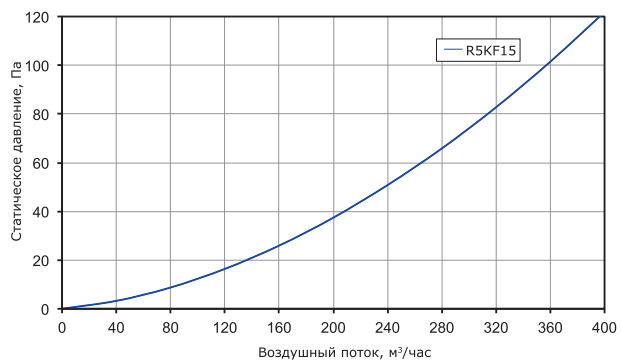
### Обогреватели с номинальной мощностью 250 и 400 Вт



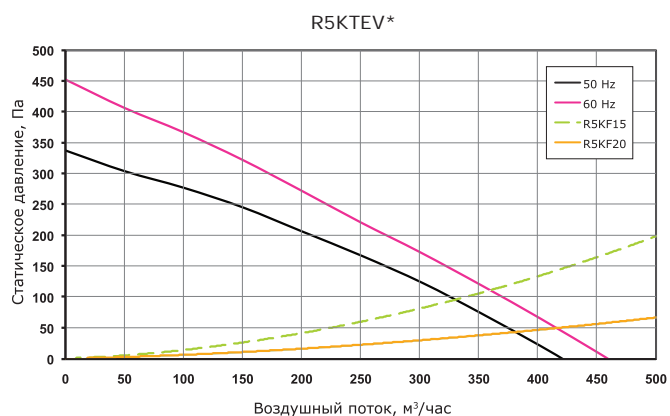
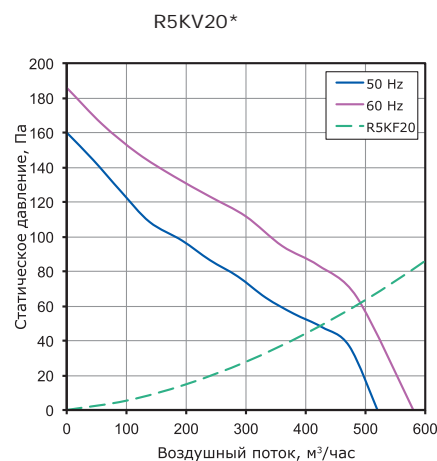
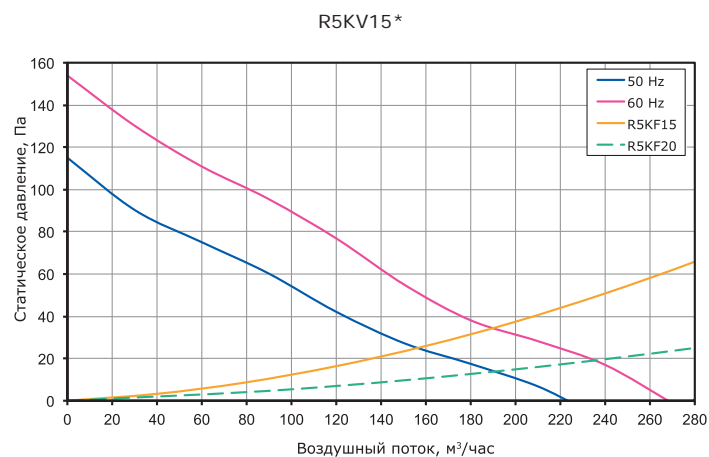
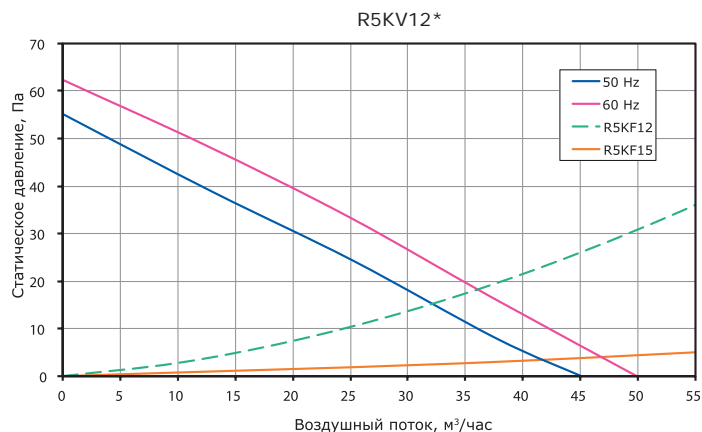
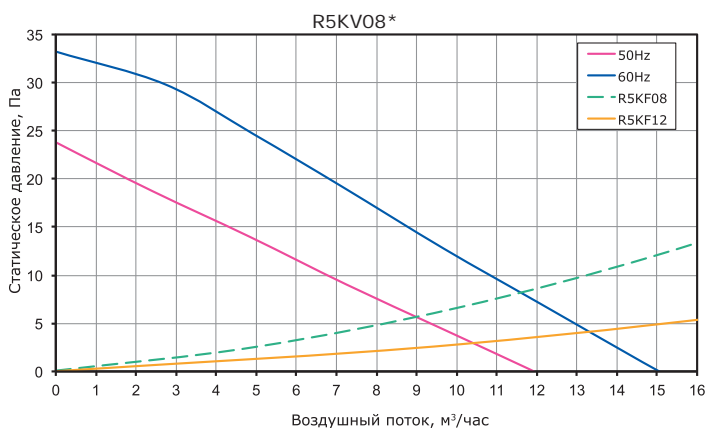
### Параметры воздушного потока для вентиляционных решеток





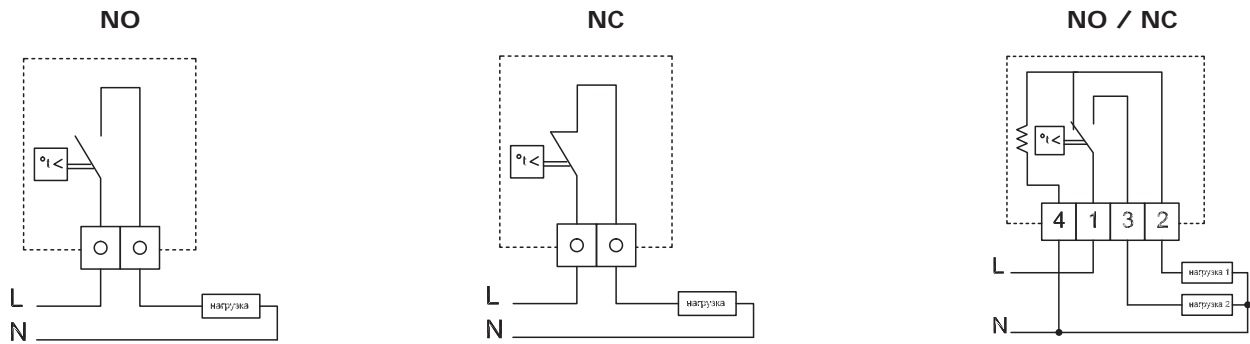


Параметры воздушного потока для вентиляторов

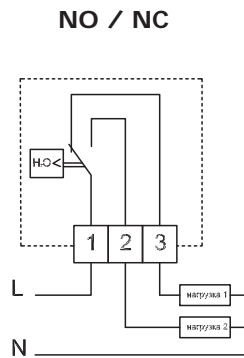


Принципиальные электрические схемы

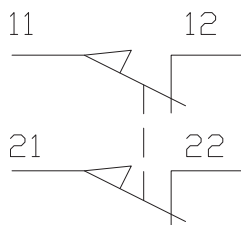
Термостат



Гигростат



Концевой выключатель R5MC01, R5MC02, R5MC04



## Расчет теплового баланса. Выбор необходимого оборудования

Ниже представлены основные параметры, необходимые для проведения расчетов, на основании которых производится выбор необходимого оборудования.

### 1. Условная площадь поверхности оболочки – S, м<sup>2</sup>.

Данный параметр имеет зависимость от способа монтажа шкафа.

Монтаж оболочки	Описание	Формула расчета
	доступ со всех сторон	$S = 1,8xHx(W+D) + 1,4xWxD$
	смонтирован у стены	$S = 1,4xWx(H+D) + 1,8xDxH$
	смонтирован в конце линейной сборки	$S = 1,4xDx(H+W) + 1,8xWxH$
	смонтирован в углу	$S = 1,4xHx(W+D) + 1,4xWxD$
	смонтирован во внутренней части линейной сборки	$S = 1,8xWxH + 1,4xWxD + DxH$
	смонтирован в нише	$S = 1,4xWx(H+D) + DxH$
	смонтирован в нише, закрыт сверху	$S = 1,4xWxH + 0,7xWxD + DxH$

H – высота; W – ширина; D – глубина

На стр. 148-151 представлены таблицы значений площади поверхности для стандартных габаритов шкафов "RAM block".

### 2. Суммарная мощность тепловыделения смонтированного в шкаф оборудования – P<sub>hg</sub>, Вт.

На стр. 152-153 представлены таблицы средних значения мощности для различного оборудования.

### 3. Параметры окружающей среды.

Максимальная температура окружающей среды – T<sub>emax</sub>, °C.

Минимальная температура окружающей среды – T<sub>emin</sub>, °C.

Средняя относительная влажность – rH, %.

Точка росы – T<sub>гН</sub>, °C (определяется по табличному значению на стр. 151).

### 4. Необходимая средняя температура внутри оболочки.

Определяется типом установленного оборудования и параметрами окружающей среды.

Максимальная температура внутри оболочки – T<sub>enmax</sub>, °C.

Минимальная температура внутри оболочки – T<sub>enmin</sub>, °C (имеет максимальное значение между температурой точки росы и минимальной рабочей температурой смонтированного оборудования).

### 5. Определение температуры внутри оболочки без применения элементов системы контроля микроклимата.

Расчетная максимальная температура внутри оболочки определяется по формуле:

$$T_{enmaxc} = P_{hg} / KxS + T_{emax}, \text{ } ^\circ\text{C};$$

Расчетная минимальная температура внутри оболочки, определяется по формуле:

$$T_{enminc} = P_{hg} / KxS + T_{emin}, \text{ } ^\circ\text{C};$$

где K – коэффициент теплопроводности материала является справочным значением, Вт/м<sup>2</sup>/°C.

K = 5,5 Вт/м<sup>2</sup>/°C – для окрашенной стали;

K = 4,5 Вт/м<sup>2</sup>/°C – для нержавеющей стали;

**6. Выбор необходимого оборудования системы контроля микроклимата и её мощности.**

Выбор оборудования осуществляется на основании отношения между условной и расчетной температурами.

Если  $T_{enmin} < T_{enminc}$  – установка оборудования системы контроля микроклимата не требуется.

**Внимание:** для выравнивания значений температуры внутри шкафа и температуры окружающей среды рекомендуется устанавливать вентиляционную решетку или вентилятор!

Если  $T_{enmin} > T_{enminc}$  – требуется установка оборудования системы контроля микроклимата: электрический нагреватель мощностью  $P_{com}$ :

1). При постоянной работе установленного оборудования:

$$P_{com} = K \times S (T_{enmin} - T_{emin}) - P_{hg}, \text{ Вт.}$$

2). При периодической работе установленного оборудования:

$$P_{com} = K \times S (T_{enmin} - T_{emin}), \text{ Вт.}$$

**Внимание:** с электрическим обогревателем обязательно используется термостат с нормально закрытым (R5TMS02) или перекидным (R5TMS03) контактом!

Если  $T_{enmax} < T_{enmaxc}$  – требуется установка оборудования системы контроля микроклимата: вентилятор с мощностью  $P_{com}$  и величиной свободного потока ( $V_{fp}$ , м<sup>3</sup>/час):

$$P_{com} = P_{hg} - K \times S (T_{enmax} - T_{emax}), \text{ Вт.}$$

$$V_{fp} = f \times P_{com} / (T_{enmax} - T_{emax}), \text{ м}^3/\text{час.}$$

где  $f$  – коэффициент, учитывающий высоту над уровнем моря. Данный коэффициент является справочным значением, размерности не имеет.

От 0 до 100 м:  $f=3,1$ ;  
 От 100 до 250 м:  $f=3,2$ ;  
 От 250 до 500 м:  $f=3,3$ ;  
 От 500 до 750 м:  $f=3,4$ ;  
 От 750 до 1000 м:  $f=3,5$ ;  
 и т.д.

Если  $T_{enmax} > T_{enmaxc}$  – установка оборудования из системы контроля микроклимата не требуется.

**Внимание:** для выравнивания температур внутри шкафа и окружающей среды рекомендуем установить вентиляционную решетку или вентилятор!

**Пример расчета**

Основные параметры:

$S=1,36 \text{ м}^2$  (размер шкафа: 800x600x300 мм (высота x ширина x глубина), монтаж производится на стену);

$P_{hg}=110 \text{ Вт}$  (суммарная мощность тепловыделения смонтированного в шкаф оборудования);

$T_{emax}=20 \text{ }^\circ\text{C}$ ;

$T_{emin}=-5 \text{ }^\circ\text{C}$ ;

$rH=60 \text{ \%}$ ;

$TgH=12 \text{ }^\circ\text{C}$ ;

$T_{enmax}=50 \text{ }^\circ\text{C}$ ;

$T_{enmin}=15 \text{ }^\circ\text{C}$ ;

$T_{enmaxc}=34 \text{ }^\circ\text{C}$ ;

$T_{enminc}=9 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Так как  $T_{enmin} > T_{enminc}$ , необходимо использовать электрический нагреватель.








$P_{com}=150 \text{ Вт}$ .

Необходимо использовать оборудование:








R5CMS150 – 1 шт.;

R5TMS02 – 1 шт.








### Значение площади поверхности для стандартных габаритов шкафов "RAM block"

Габариты шкафа, мм			Площадь поверхности шкафа, мм <sup>2</sup>						
Высота, H	Ширина, W	Глубина, D							
200	300	150	0,23	0,20	0,21	0,19	0,20	0,18	0,15
300	250	150	0,27	0,24	0,25	0,22	0,23	0,20	0,18
300	300	150	0,31	0,27	0,29	0,25	0,27	0,23	0,20
300	400	150	0,38	0,33	0,36	0,32	0,35	0,30	0,26
400	300	150	0,39	0,34	0,36	0,32	0,34	0,29	0,26
500	300	150	0,47	0,41	0,44	0,38	0,41	0,35	0,32
300	400	200	0,44	0,39	0,41	0,36	0,39	0,34	0,28
400	300	200	0,44	0,40	0,41	0,36	0,38	0,33	0,29
400	400	200	0,54	0,48	0,51	0,45	0,48	0,42	0,36
400	600	200	0,74	0,65	0,71	0,62	0,68	0,58	0,50
500	300	200	0,53	0,47	0,49	0,43	0,45	0,39	0,35
500	400	200	0,65	0,57	0,61	0,53	0,57	0,49	0,44
500	500	200	0,77	0,67	0,73	0,63	0,69	0,59	0,52
500	600	200	0,89	0,77	0,85	0,73	0,81	0,69	0,60
600	400	200	0,76	0,66	0,71	0,62	0,66	0,57	0,51
600	500	200	0,90	0,78	0,85	0,73	0,80	0,68	0,61
700	500	200	1,02	0,88	0,97	0,83	0,91	0,77	0,70
800	600	200	1,32	1,13	1,26	1,06	1,19	1,00	0,92
800	800	200	1,66	1,41	1,60	1,34	1,54	1,28	1,17
500	400	250	0,73	0,65	0,68	0,60	0,63	0,55	0,48
600	400	250	0,84	0,75	0,78	0,69	0,72	0,63	0,56
600	600	250	1,13	0,98	1,07	0,92	1,01	0,86	0,76
700	500	250	1,12	0,98	1,05	0,91	0,98	0,84	0,75
800	600	250	1,43	1,24	1,35	1,16	1,27	1,08	0,98
1000	600	250	1,74	1,50	1,64	1,40	1,54	1,30	1,20
500	500	300	0,93	0,83	0,87	0,77	0,81	0,71	0,61
500	600	300	1,06	0,94	1,00	0,88	0,94	0,82	0,70
800	600	300	1,55	1,36	1,45	1,26	1,36	1,16	1,04
800	800	300	1,92	1,66	1,82	1,57	1,73	1,47	1,30
1000	600	300	1,87	1,63	1,75	1,51	1,63	1,39	1,27
1000	800	300	2,32	2,00	2,20	1,88	2,08	1,76	1,59
1200	600	300	2,20	1,91	2,05	1,76	1,91	1,62	1,49
1200	800	300	2,71	2,33	2,57	2,18	2,42	2,04	1,87
1400	600	300	2,52	2,18	2,35	2,02	2,18	1,85	1,72
1400	800	300	3,11	2,66	2,94	2,49	2,77	2,32	2,16
600	400	400	1,09	0,99	0,99	0,90	0,90	0,80	0,69
600	600	400	1,42	1,27	1,32	1,18	1,22	1,08	0,91
800	600	400	1,78	1,58	1,65	1,46	1,52	1,33	1,16
800	800	400	2,18	1,92	2,05	1,79	1,92	1,66	1,44
1000	600	400	2,14	1,90	1,98	1,74	1,82	1,58	1,41
1000	800	400	2,61	2,29	2,45	2,13	2,29	1,97	1,74
800	1000	200	2,01	1,69	1,94	1,62	1,88	1,56	1,42
600	800	300	1,52	1,33	1,45	1,26	1,38	1,19	1,02
800	1000	300	2,29	1,97	2,20	1,88	2,10	1,78	1,57
1000	1000	300	2,76	2,36	2,64	2,24	2,52	2,12	1,91
1200	1000	300	3,23	2,75	3,08	2,60	2,94	2,46	2,25








**Значение площади поверхности для стандартных габаритов шкафов "RAM block"**

Габариты шкафа, мм			Площадь поверхности шкафа, м <sup>2</sup>						
Высота, H	Ширина, W	Глубина, D							
1400	1000	300	3,70	3,14	3,53	2,97	3,36	2,80	2,59
1200	1200	300	3,74	3,17	3,60	3,02	3,46	2,88	2,63
1400	600	400	2,86	2,52	2,63	2,30	2,41	2,07	1,90
1400	600	500	3,19	2,86	2,91	2,58	2,63	2,30	2,09
1400	800	400	3,47	3,02	3,25	2,80	3,02	2,58	2,35
1400	800	500	3,84	3,39	3,56	3,11	3,28	2,83	2,55
1400	1200	400	4,70	4,03	4,48	3,81	4,26	3,58	3,25
1400	1200	500	5,12	4,45	4,84	4,17	4,56	3,89	3,47
1400	1600	400	5,94	5,04	5,71	4,82	5,49	4,59	4,14
1400	1600	500	6,41	5,52	6,13	5,24	5,85	4,96	4,40
1600	400	400	2,53	2,27	2,27	2,02	2,02	1,76	1,65
1600	400	500	2,87	2,62	2,55	2,30	2,23	1,98	1,84
1600	400	600	3,22	2,96	2,83	2,58	2,45	2,19	2,02
1600	600	400	3,22	2,83	2,96	2,58	2,70	2,32	2,15
1600	600	500	3,59	3,20	3,27	2,88	2,95	2,56	2,35
1600	600	600	3,96	3,58	3,58	3,19	3,19	2,81	2,56
1600	800	400	3,90	3,39	3,65	3,14	3,39	2,88	2,66
1600	800	500	4,30	3,79	3,98	3,47	3,66	3,15	2,87
1600	800	600	4,70	4,19	4,32	3,81	3,94	3,42	3,09
1600	1000	400	4,59	3,95	4,34	3,70	4,08	3,44	3,16
1600	1000	500	5,02	4,38	4,70	4,06	4,38	3,74	3,39
1600	1000	600	5,45	4,81	5,06	4,42	4,68	4,04	3,62
1600	1200	400	5,28	4,51	5,02	4,26	4,77	4,00	3,66
1600	1200	500	5,74	4,97	5,42	4,65	5,10	4,33	3,91
1600	1200	600	6,19	5,42	5,81	5,04	5,42	4,66	4,15
1800	400	400	2,82	2,53	2,53	2,24	2,24	1,95	1,84
1800	400	500	3,20	2,91	2,84	2,55	2,48	2,19	2,05
1800	400	600	3,58	3,29	3,14	2,86	2,71	2,42	2,26
1800	400	800	4,34	4,05	3,76	3,47	3,18	2,90	2,67
1800	400	1000	5,10	4,81	4,38	4,09	3,66	3,37	3,09
1800	400	1200	5,86	5,57	4,99	4,70	4,13	3,84	3,50
1800	600	400	3,58	3,14	3,29	2,86	3,00	2,57	2,40
1800	600	500	3,98	3,55	3,62	3,19	3,26	2,83	2,62
1800	600	600	4,39	3,96	3,96	3,53	3,53	3,10	2,84
1800	600	800	5,21	4,78	4,63	4,20	4,06	3,62	3,29
1800	600	1000	6,02	5,59	5,30	4,87	4,58	4,15	3,73
1800	600	1200	6,84	6,41	5,98	5,54	5,11	4,68	4,18
1800	800	400	4,34	3,76	4,05	3,47	3,76	3,18	2,96
1800	800	500	4,77	4,20	4,41	3,84	4,05	3,48	3,20
1800	800	600	5,21	4,63	4,78	4,20	4,34	3,77	3,43
1800	800	800	6,08	5,50	5,50	4,93	4,93	4,35	3,90
1800	800	1000	6,95	6,38	6,23	5,66	5,51	4,94	4,38
1800	800	1200	7,82	7,25	6,96	6,38	6,10	5,52	4,85
1800	1000	400	5,10	4,38	4,81	4,09	4,52	3,80	3,52
1800	1000	500	5,56	4,84	5,20	4,48	4,84	4,12	3,77
1800	1000	600	6,02	5,30	5,59	4,87	5,16	4,44	4,02

Значение площади поверхности для стандартных габаритов шкафов "RAM block"

Габариты шкафа, мм			Площадь поверхности шкафа, м <sup>2</sup>						
Высота, Н	Ширина, W	Глубина, D							
1800	1000	800	6,95	6,23	6,38	5,66	5,80	5,08	4,52
	1000	1000	7,88	7,16	7,16	6,44	6,44	5,72	5,02
	1000	1200	8,81	8,09	7,94	7,22	7,08	6,36	5,52
	1200	400	5,86	4,99	5,57	4,70	5,28	4,42	4,08
	1200	500	6,35	5,48	5,99	5,12	5,63	4,76	4,34
	1200	600	6,84	5,98	6,41	5,54	5,98	5,11	4,61
	1200	800	7,82	6,96	7,25	6,38	6,67	5,81	5,14
	1200	1000	8,81	7,94	8,09	7,22	7,37	6,50	5,66
	1200	1200	9,79	8,93	8,93	8,06	8,06	7,20	6,19
2000	400	400	3,10	2,78	2,78	2,46	2,46	2,14	2,03
	400	500	3,52	3,20	3,12	2,80	2,72	2,40	2,26
	400	600	3,94	3,62	3,46	3,14	2,98	2,66	2,49
	400	800	4,77	4,45	4,13	3,81	3,49	3,17	2,94
	400	1000	5,60	5,28	4,80	4,48	4,00	3,68	3,40
	400	1200	6,43	6,11	5,47	5,15	4,51	4,19	3,86
	600	400	3,94	3,46	3,62	3,14	3,30	2,82	2,65
	600	500	4,38	3,90	3,98	3,50	3,58	3,10	2,89
	600	600	4,82	4,34	4,34	3,86	3,86	3,38	3,13
	600	800	5,71	5,23	5,07	4,59	4,43	3,95	3,62
	600	1000	6,60	6,12	5,80	5,32	5,00	4,52	4,10
	600	1200	7,49	7,01	6,53	6,05	5,57	5,09	4,58
	800	400	4,77	4,13	4,45	3,81	4,13	3,49	3,26
	800	500	5,24	4,60	4,84	4,20	4,44	3,80	3,52
	800	600	5,71	5,07	5,23	4,59	4,75	4,11	3,78
	800	800	6,66	6,02	6,02	5,38	5,38	4,74	4,29
	800	1000	7,60	6,96	6,80	6,16	6,00	5,36	4,80
	800	1200	8,54	7,90	7,58	6,94	6,62	5,98	5,31
	1000	400	5,60	4,80	5,28	4,48	4,96	4,16	3,88
	1000	500	6,10	5,30	5,70	4,90	5,30	4,50	4,15
	1000	600	6,60	5,80	6,12	5,32	5,64	4,84	4,42
	1000	800	7,60	6,80	6,96	6,16	6,32	5,52	4,96
	1000	1000	8,60	7,80	7,80	7,00	7,00	6,20	5,50
	1000	1200	9,60	8,80	8,64	7,84	7,68	6,88	6,04
	1200	400	6,43	5,47	6,11	5,15	5,79	4,83	4,50
	1200	500	6,96	6,00	6,56	5,60	6,16	5,20	4,78
	1200	600	7,49	6,53	7,01	6,05	6,53	5,57	5,06
	1200	800	8,54	7,58	7,90	6,94	7,26	6,30	5,63
	1200	1000	9,60	8,64	8,80	7,84	8,00	7,04	6,20
	1200	1200	10,66	9,70	9,70	8,74	8,74	7,78	6,77
	1400	400	7,26	6,14	6,94	5,82	6,62	5,50	5,11
	1400	500	7,82	6,70	7,42	6,30	7,02	5,90	5,41
	1400	600	8,38	7,26	7,90	6,78	7,42	6,30	5,71
1400	800	9,49	8,37	8,85	7,73	8,21	7,09	6,30	
1600	400	8,10	6,82	7,78	6,50	7,46	6,18	5,73	
1600	500	8,68	7,40	8,28	7,00	7,88	6,60	6,04	
1600	600	9,26	7,98	8,78	7,50	8,30	7,02	6,35	

**Значение площади поверхности для стандартных габаритов шкафов "RAM block"**

Габариты шкафа, мм			Площадь поверхности шкафа, м <sup>2</sup>						
Высота, Н	Ширина, W	Глубина, D							
2000	1600	800	10,43	9,15	9,79	8,51	9,15	7,87	6,98
2200	400	500	3,84	3,49	3,40	3,05	2,96	2,61	2,47
	400	600	4,30	3,94	3,77	3,42	3,24	2,89	2,72
	400	800	5,20	4,85	4,50	4,14	3,79	3,44	3,22
	400	1000	6,10	5,75	5,22	4,87	4,34	3,99	3,71
	400	1200	7,01	6,66	5,95	5,60	4,90	4,54	4,21
	600	500	4,78	4,25	4,34	3,81	3,90	3,37	3,16
	600	600	5,26	4,73	4,73	4,20	4,20	3,67	3,42
	600	800	6,22	5,69	5,51	4,98	4,81	4,28	3,94
	600	1000	7,18	6,65	6,30	5,77	5,42	4,89	4,47
	600	1200	8,14	7,61	7,08	6,55	6,02	5,50	4,99
	800	500	5,71	5,00	5,27	4,56	4,83	4,12	3,84
	800	600	6,22	5,51	5,69	4,98	5,16	4,46	4,12
	800	800	7,23	6,53	6,53	5,82	5,82	5,12	4,67
	800	1000	8,25	7,54	7,37	6,66	6,49	5,78	5,22
	800	1200	9,26	8,56	8,21	7,50	7,15	6,45	5,78
	1000	500	6,64	5,76	6,20	5,32	5,76	4,88	4,53
	1000	600	7,18	6,30	6,65	5,77	6,12	5,24	4,82
	1000	800	8,25	7,37	7,54	6,66	6,84	5,96	5,40
	1000	1000	9,32	8,44	8,44	7,56	7,56	6,68	5,98
	1000	1200	10,39	9,51	9,34	8,46	8,28	7,40	6,56
1200	500	7,57	6,52	7,13	6,08	6,69	5,64	5,22	
1200	600	8,14	7,08	7,61	6,55	7,08	6,02	5,52	
1200	800	9,26	8,21	8,56	7,50	7,86	6,80	6,13	
1200	1000	10,39	9,34	9,51	8,46	8,63	7,58	6,74	
1200	1200	11,52	10,46	10,46	9,41	9,41	8,35	7,34	

**Точка росы**

Относительная влажность, %	Температура окружающей среды, °C							
	20	25	30	35	40	45	50	55
40	6	11	15	19	24	28	33	37
50	9	14	19	23	28	32	37	41
60	12	17	21	26	31	36	40	45
70	14	19	24	29	34	38	43	48
80	16	21	26	31	36	41	46	51
90	18	23	38	33	38	43	48	53
100	20	25	30	35	40	45	50	55



## Средняя мощность тепловыделения

### Для преобразователя частоты

Мощность двигателя, кВт	Выделяемое тепло, Вт
1,1	85
2,2	110
5	195
11	360
15	480
22	650
37	850
45	1100
75	1700
90	2000
110	2400

### Для трансформатора при максимальной мощности ( $\cos \varphi=0,8$ )

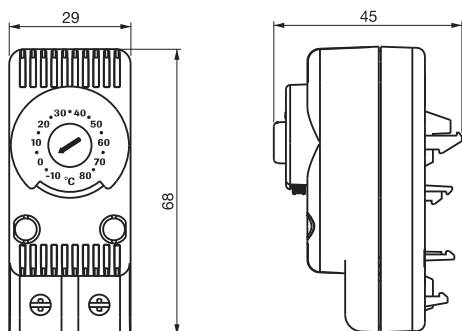
Мощность, ВА	Выделяемое тепло, Вт
63	15
100	25
250	45
400	70
1000	110
1600	140
2000	399
4000	445
6300	550
10000	1000
12500	1390
16000	1600
20000	2000
25000	2500

### Для источника питания

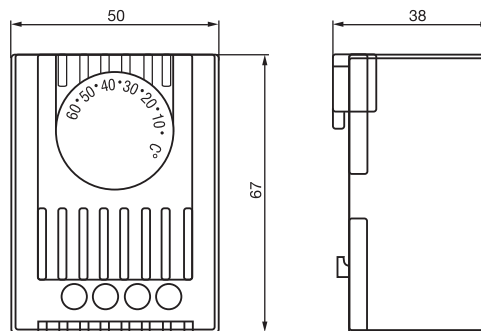
Ток, А	Выделяемое тепло (при 24В), Вт	Выделяемое тепло (при 48В), Вт
2,5	18	26
5	35	45
10	50	85
15	110	100
20	120	160
25	-	210

Термостаты

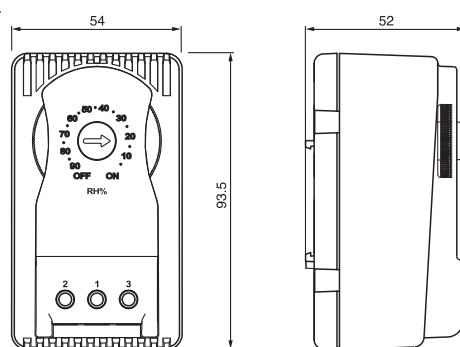
R5TMS01, R5TMS02



R5TMS03



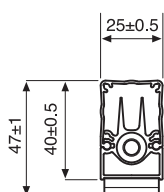
Гигростат R5TMS10



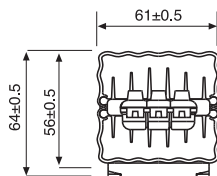
Обогреватели

A, мм	B, мм	Код
72	20	R5SRA015
102	35	R5SRA030
117	34	R5CM045
117	34	R5CM060
167	58	R5CM080
167	58	R5CM100
167	58	R5SCMS150
197	70	R5CMV250
272	107	R5CMV400

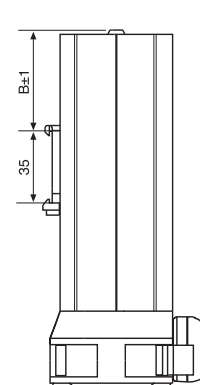
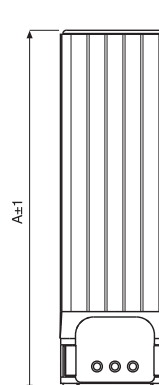
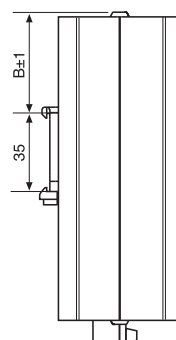
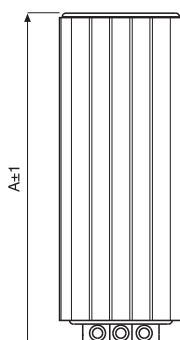
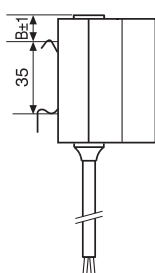
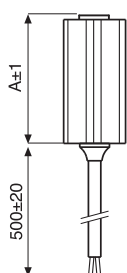
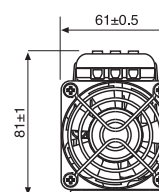
R5SRA015-30



R5CM045-100, R5CMS150

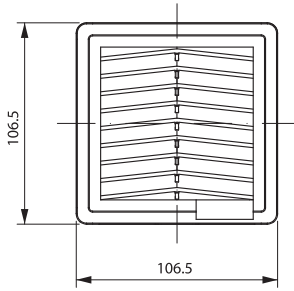


R5CMV250-400

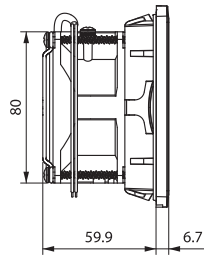


**Вентиляторы**

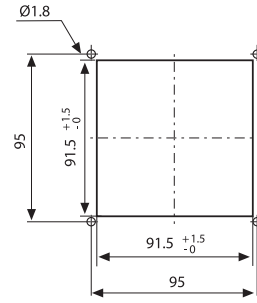
**Вентилятор с воздушным фильтром R5KV08\*\***  
Вид спереди



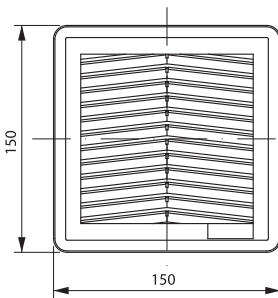
**Вентилятор с воздушным фильтром R5KV08\*\***  
Вид сбоку



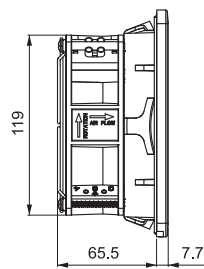
**Вентилятор с воздушным фильтром R5KV08\*\***  
Монтажное отверстие



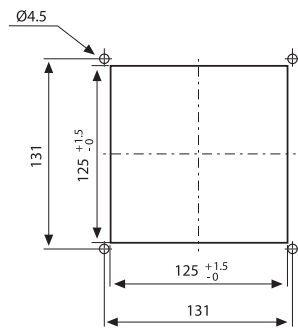
**Вентилятор с воздушным фильтром R5KV12\*\***  
Вид спереди



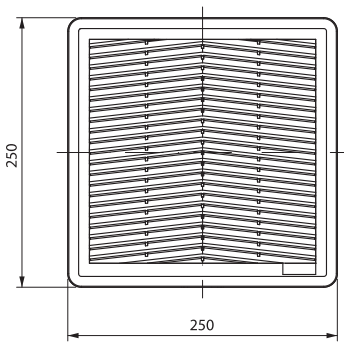
**Вентилятор с воздушным фильтром R5KV12\*\***  
Вид сбоку



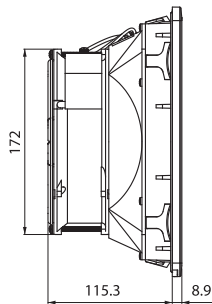
**Вентилятор с воздушным фильтром R5KV12\*\***  
Монтажное отверстие



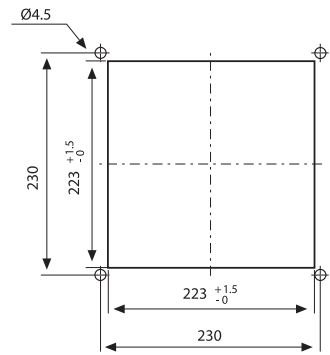
**Вентилятор с воздушным фильтром R5KV15\*\***  
Вид спереди



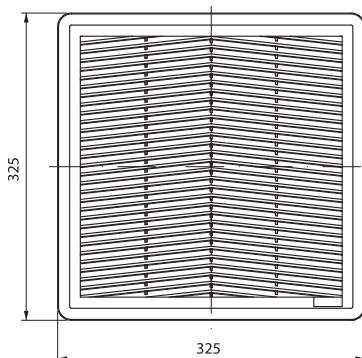
**Вентилятор с воздушным фильтром R5KV15\*\***  
Вид сбоку



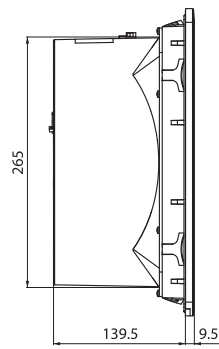
**Вентилятор с воздушным фильтром R5KV15\*\***  
Монтажное отверстие



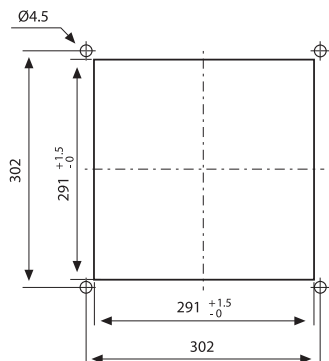
**Вентилятор с воздушным фильтром R5KV20\*\***  
Вид спереди



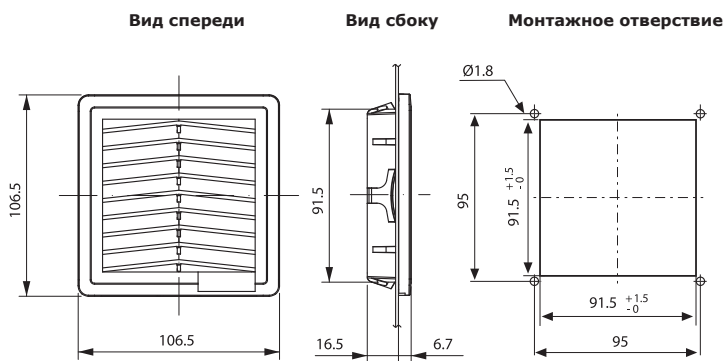
**Вентилятор с воздушным фильтром R5KV20\*\***  
Вид сбоку



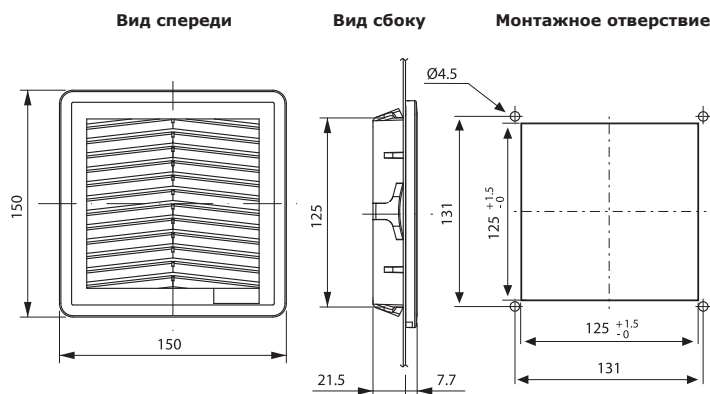
**Вентилятор с воздушным фильтром R5KV20\*\***  
Монтажное отверстие



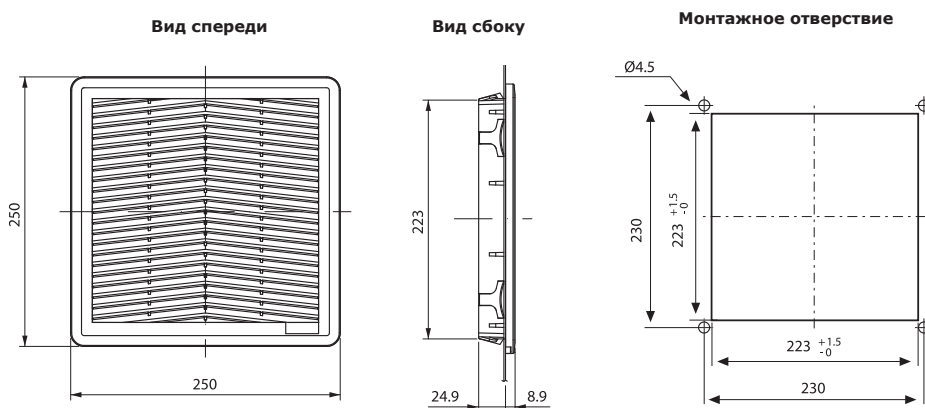
Вентиляционная решётка с фильтром R5KF08



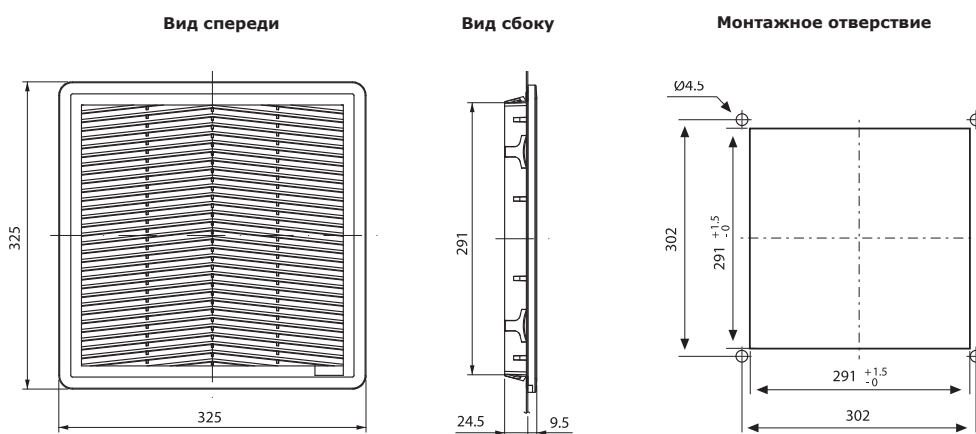
Вентиляционная решётка с фильтром R5KF12



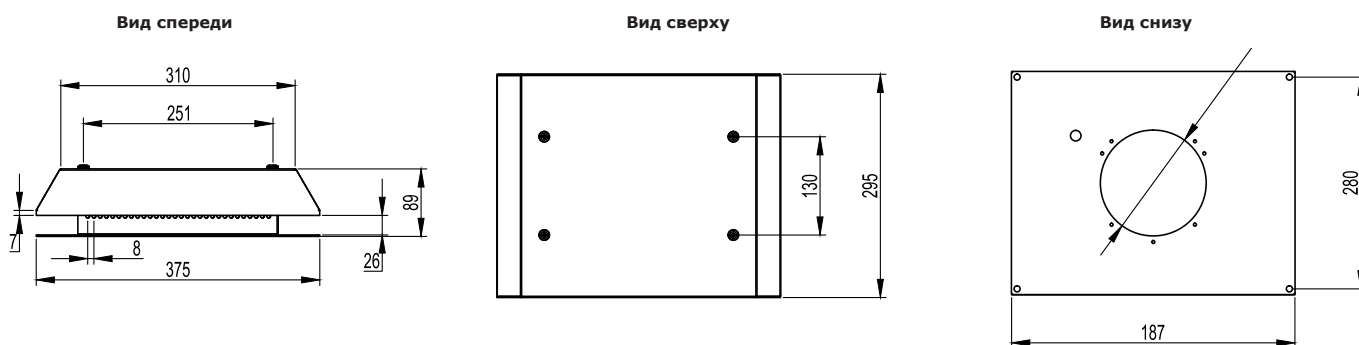
Вентиляционная решётка с фильтром R5KF15

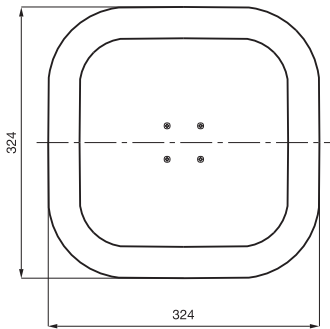
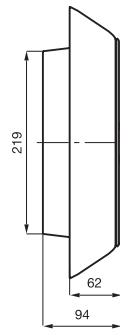
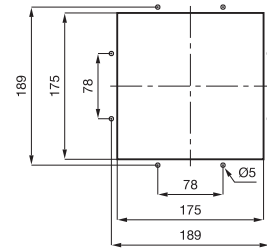


Вентиляционная решётка с фильтром R5KF20



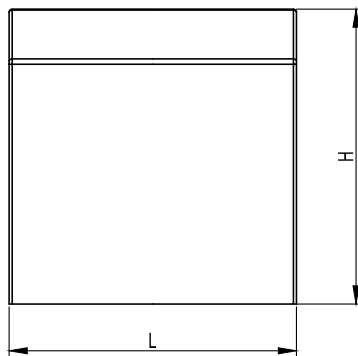
Вентиляционная крышка R5VE08



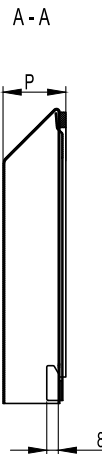
Вентилятор с воздушным фильтром R5KTEV\*\*  
Вид сверху

 Вентилятор с воздушным фильтром R5KTEV\*\*  
Вид сбоку

 Вентилятор с воздушным фильтром R5KTEV\*\*  
Монтажное отверстие

**Защитная панель**

Код	Ширина L, мм	Высота H, мм	Глубина P, мм
R5CK08	156	161	41,5
R5CK12	190	195	41,5
R5CK15	288	293	41,5
R5CK20	356	361	41,5

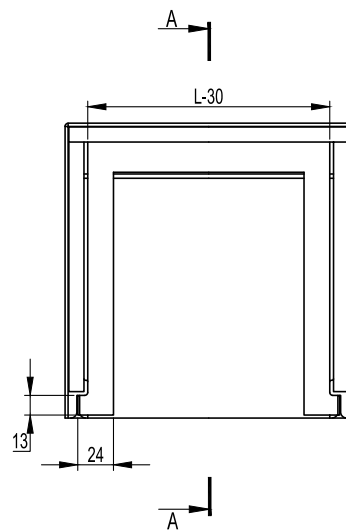
Вид спереди



Вид сбоку



Вид сзади



Навесной кондиционер P=300 Вт

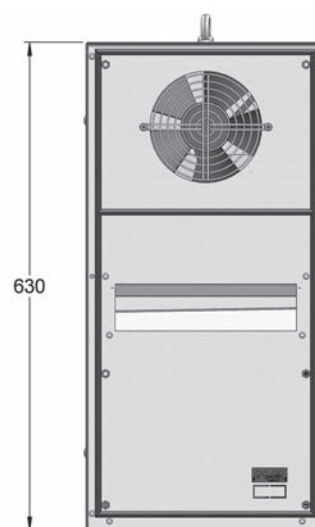
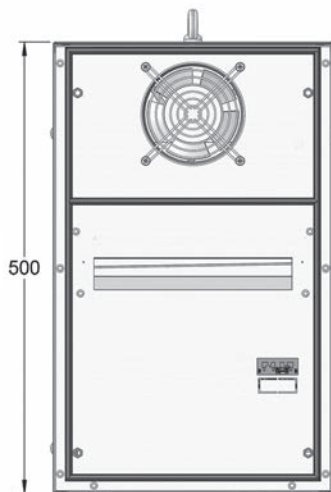
Навесной кондиционер P=500/800 Вт

Вид сверху

Вид сзади

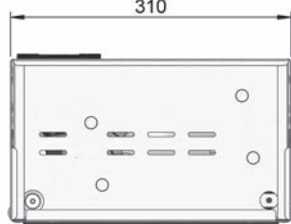
Вид сверху

Вид сзади



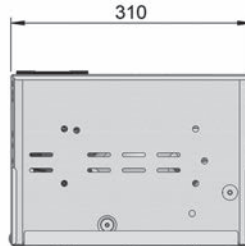
Вид снизу

310



Вид снизу

310



Навесной кондиционер P=500 Вт 400В

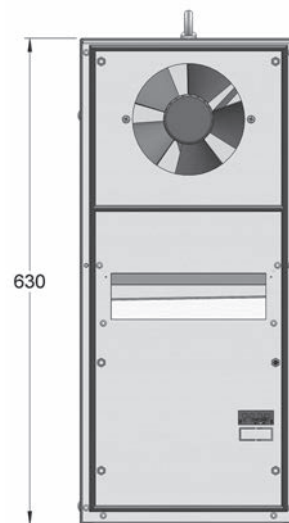
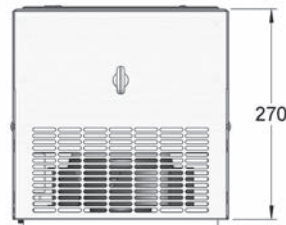
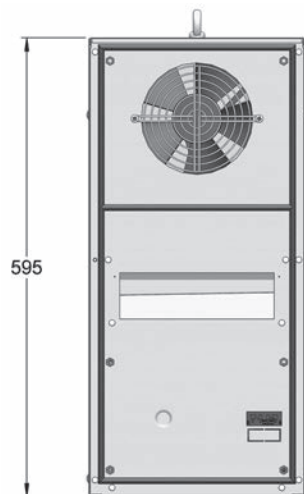
Навесной кондиционер P=800 Вт 400В

Вид сверху

Вид сзади

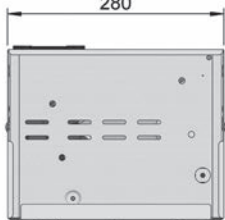
Вид сверху

Вид сзади



Вид снизу

280



Вид снизу

280

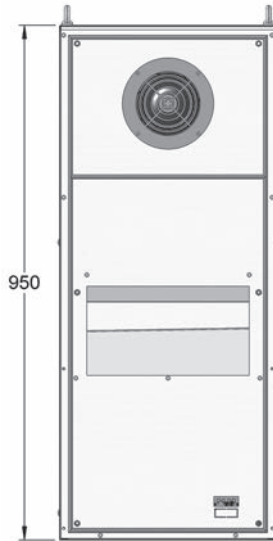


Навесной кондиционер P=1000/1500/2000 Вт

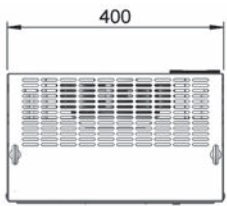
Вид снизу



Вид сзади

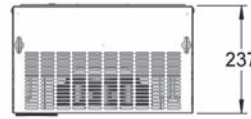


Вид сверху

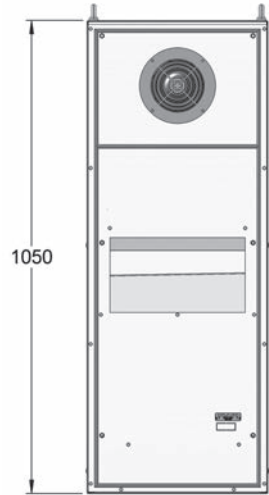


Навесной кондиционер P=1000/1500/2000 Вт 400В

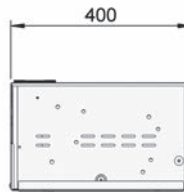
Вид снизу



Вид сзади

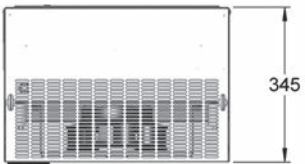


Вид сверху

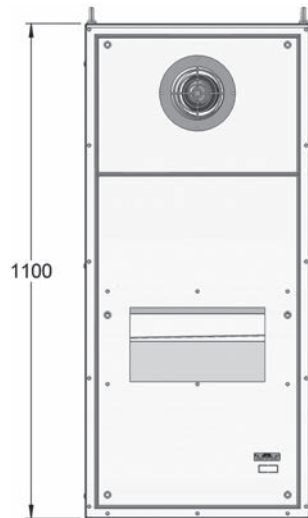


Навесной кондиционер P=3000/4000 Вт

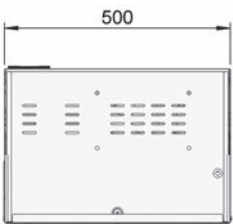
Вид снизу



Вид сзади

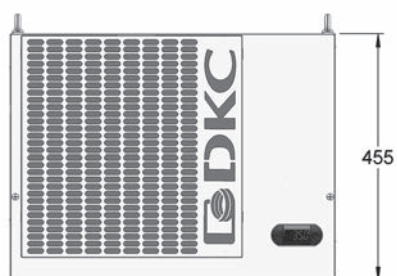


Вид сверху

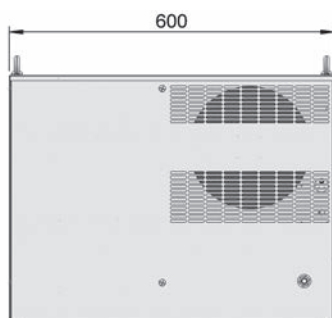


Потолочный кондиционер P=1000/1500/2000 В

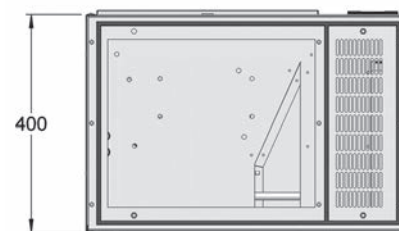
Вид спереди



Вид сзади

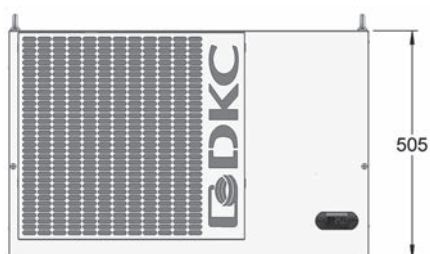


Вид снизу

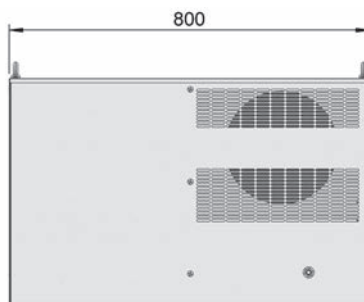


Потолочный кондиционер P=3000/4000 В

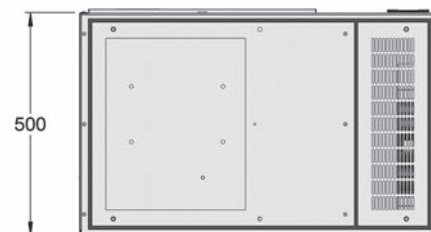
Вид спереди



Вид сзади



Вид снизу

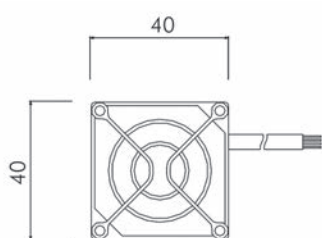


Компактные обогреватели

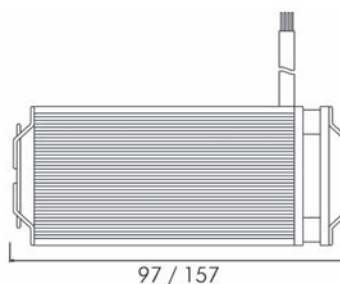
Мощность, Вт	Максимальный ток, А	Вес, кг	Код
5	1,5	0,11	R5MHT5
15	2	0,12	R5MHT15
30	2	0,14	R5MHT30
75	4	0,20	R5FMHT75
100	4	0,21	R5FMHT100
150	6	0,28	R5FMHT150
230	6	0,30	R5FMHT230
300	8	0,42	R5FMHT300

R5FMHT\*

Вид спереди



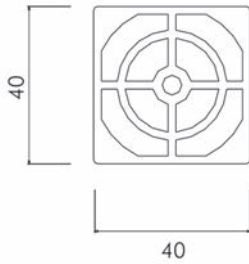
Вид сбоку



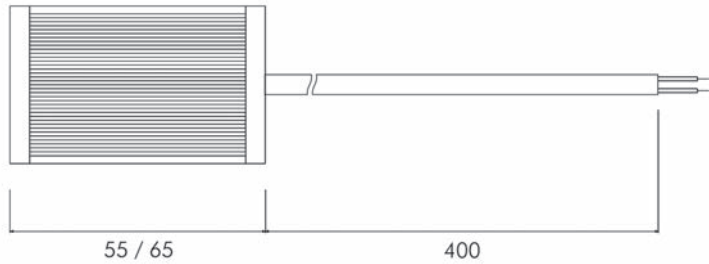


R5FMHT\*

Вид спереди



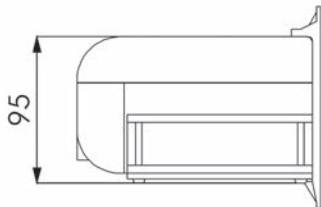
Вид сбоку



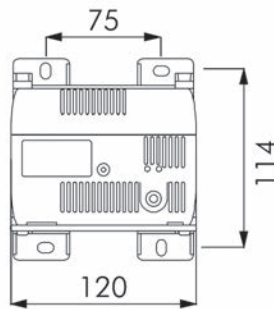
### Обогреватели на повышенные мощности

Мощность, Вт	Встроенный термостат	Код
1200	Да	R5FPH1210
	Нет	R5FPH1200
1500	Да	R5FPH1510
	Нет	R5FPH1500
2000	Да	R5FPH2010
	Нет	R5FPH2000

Вид сбоку



Вид спереди



Вид снизу

