

## Техническая информация группы "RAM"

### Рекомендации по монтажу шинодержателей

Установка шины на ребро, толщина шины – 5 мм

#### 1 шина на фазу

Шин на фазу	I <sub>рк</sub> , кА	I <sub>св</sub> , кА	Межфазное расстояние, мм	Минимальное расстояние между шинодержателями, мм						
				30x5	40x5	50x5	63x5	80x5	100x5	125x5
1	53	25	50	225	265	295	330	375	415	465
			75	280	325	360	405	455	510	570
			100	320	375	415	470	530	590	660
			125	360	415	465	525	590	660	740
	74	35	50	160	190	210	235	265	300	335
			75	200	230	260	290	325	365	385
			100	230	265	300	335	380	425	475
			125	260	300	335	375	425	475	530
	110	50	50	110	125	140	160	180	200	225
			75	135	155	175	195	220	245	285
			100	155	180	200	225	255	285	315
			125	175	200	225	250	285	315	355
	143	65	50	–	–	110	120	135	155	170
			75	–	–	130	150	170	190	210
			100	–	–	155	170	195	220	245
			–	–	–	170	195	220	245	275
Номинальный ток медных плоских шин по DIN 43671			T=65 °C	<b>379</b>	<b>482</b>	<b>583</b>	<b>718</b>	<b>885</b>	<b>1080</b>	<b>1300</b>
			T=85 °C	<b>502</b>	<b>639</b>	<b>772</b>	<b>951</b>	<b>1173</b>	<b>1431</b>	<b>1723</b>

#### 2 шины на фазу

Шин на фазу	I <sub>рк</sub> , кА	I <sub>св</sub> , кА	Межфазное расстояние, мм	Минимальное расстояние между шинодержателями, мм						
				30x5	40x5	50x5	63x5	80x5	100x5	125x5
2	53	25	50	220	270	320	375	455	540	645
			75	240	295	345	410	490	580	690
			100	245	310	365	430	515	610	730
			125	245	310	375	450	540	640	760
	74	35	50	160	195	230	270	325	380	400
			75	170	210	250	295	350	420	450
			100	175	220	260	310	370	440	500
			125	175	220	270	325	385	460	540
	110	50	50	105	130	150	180	215	260	310
			75	115	140	165	195	235	280	330
			100	115	145	175	205	250	295	350
			125	115	150	180	215	260	305	365
	143	65	50	–	100	115	140	165	200	240
			75	–	100	125	150	180	215	255
			100	–	100	135	160	190	225	270
			125	–	100	135	165	200	235	280
Номинальный ток медных плоских шин по DIN 43671			T=65 °C	<b>672</b>	<b>836</b>	<b>994</b>	<b>1197</b>	<b>1450</b>	<b>1730</b>	<b>2022</b>
			T=85 °C	<b>890</b>	<b>1108</b>	<b>1317</b>	<b>1586</b>	<b>1921</b>	<b>2292</b>	<b>2679</b>

**3 шины на фазу**

Шин на фазу	I <sub>рк</sub> , кА	I <sub>сw</sub> , кА	Межфазное расстояние, мм	Минимальное расстояние между шинодержателями, мм						
				30x5	40x5	50x5	63x5	80x5	100x5	125x5
3	53	25	75	285	345	405	475	570	675	815
			100	285	355	425	500	600	710	860
			125	285	355	425	510	620	735	910
			150	285	355	425	510	620	755	945
	74	35	75	200	245	290	340	375	380	380
			100	200	255	300	360	405	415	445
			125	200	255	300	365	445	525	625
			150	200	255	300	365	450	540	645
	110	50	75	135	165	195	230	275	325	345
			100	135	170	200	240	285	340	355
			125	135	170	200	245	295	355	360
			150	135	170	200	245	300	365	365
	143	65	75	105	125	150	175	210	245	255
			100	105	130	155	185	220	260	290
			125	105	130	155	190	230	270	320
			150	105	130	155	190	230	280	330
	165	75	75	-	110	130	150	175	185	195
			100	-	110	135	160	190	225	235
			125	-	110	135	165	195	235	265
			150	-	110	135	165	200	240	285
<b>Номинальный ток медных плоских шин по DIN 43671</b>			<b>T=65 °C</b>	<b>896</b>	<b>1090</b>	<b>1260</b>	<b>1494</b>	<b>1750</b>	<b>2050</b>	<b>2381</b>
			<b>T=85 °C</b>	<b>1187</b>	<b>1444</b>	<b>1670</b>	<b>1980</b>	<b>2319</b>	<b>2716</b>	<b>3155</b>

**4 шины на фазу**

Шин на фазу	I <sub>рк</sub> , кА	I <sub>сw</sub> , кА	Межфазное расстояние, мм	Минимальное расстояние между шинодержателями, мм						
				30x5	40x5	50x5	63x5	80x5	100x5	125x5
4	53	25	75	330	400	465	545	650	770	960
			100	330	410	485	575	685	820	1030
			125	330	410	485	585	710	860	1080
			150	330	410	485	585	710	890	1120
	74	35	75	235	285	330	370	375	380	380
			100	235	295	350	390	405	415	445
			125	235	295	350	420	470	600	710
			150	235	295	350	420	510	615	730
	110	50	75	155	190	220	260	310	345	345
			100	160	195	235	275	330	350	355
			125	160	195	235	280	340	360	360
			150	160	195	235	280	340	365	365
	143	65	75	120	145	170	200	230	245	255
			100	120	150	180	210	250	280	290
			125	120	150	180	215	260	310	320
			150	120	150	180	215	260	315	340
	165	75	75	105	125	145	165	170	180	200
			100	105	130	155	185	215	230	235
			125	105	130	155	185	225	260	270
			150	105	130	155	185	225	275	295
<b>Номинальный ток медных плоских шин по DIN 43671</b>			<b>T=65 °C</b>	<b>1003</b>	<b>1220</b>	<b>1411</b>	<b>1673</b>	<b>1960</b>	<b>2296</b>	<b>2666</b>
			<b>T=85 °C</b>	<b>1329</b>	<b>1617</b>	<b>1870</b>	<b>2217</b>	<b>2597</b>	<b>3042</b>	<b>3532</b>

Установка шины на ребро, толщина шины 10 мм

1 шина на фазу

Шин на фазу	I <sub>рк</sub> , кА	I <sub>св</sub> , кА	Межфазное расстояние, мм	Минимальное расстояние между шинодержателями, мм						
				30x10	40x10	50x10	60x10	80x10	100x10	120x10
1	53	25	50	455	530	545	545	545	545	545
			100	550	650	720	810	915	1025	1135
			125	560	750	830	940	1055	1200	1370
			150	720	835	935	1050	1210	1410	1605
	74	35	50	325	380	425	480	500	500	500
			100	400	460	520	525	525	525	525
			125	460	530	560	560	560	560	560
			150	520	600	670	750	850	955	1030
	110	50	50	220	255	285	320	335	335	335
			100	265	310	350	390	440	440	440
			125	310	360	400	450	495	495	495
			150	350	400	450	505	505	505	505
	143	65	50	170	195	195	195	195	200	200
			100	205	240	265	295	295	275	275
			125	240	275	310	345	360	375	375
			150	260	310	345	390	410	425	425
Номинальный ток медных плоских шин по DIN 43671			T=65 °C	<b>573</b>	<b>715</b>	<b>852</b>	<b>985</b>	<b>1240</b>	<b>1490</b>	<b>1740</b>
			T=85 °C	<b>756</b>	<b>944</b>	<b>1129</b>	<b>1305</b>	<b>1643</b>	<b>1974</b>	<b>2306</b>

2 шины на фазу

Шин на фазу	I <sub>рк</sub> , кА	I <sub>св</sub> , кА	Межфазное расстояние, мм	Минимальное расстояние между шинодержателями, мм						
				30x10	40x10	50x10	60x10	80x10	100x10	120x10
2	53	25	75	530	620	740	860	1020	1230	1230
			100	570	680	790	920	1050	1300	1300
			125	590	710	820	960	1100	1350	1350
			150	590	720	840	1000	1200	1400	1400
	74	35	75	380	460	510	510	510	520	520
			100	400	480	525	530	530	535	535
			125	425	500	540	545	545	555	560
			150	425	510	570	630	630	640	650
	110	50	75	255	310	350	385	395	410	435
			100	275	330	380	440	450	470	490
			125	280	340	390	460	495	495	495
			150	285	350	410	480	495	505	505
	143	65	75	190	220	235	245	255	275	285
			100	215	250	290	310	325	335	345
			125	220	260	305	350	375	385	390
			150	220	270	315	370	420	425	435
	165	75	75	170	170	175	180	190	205	215
			100	180	210	220	235	240	250	265
			125	190	225	265	275	285	305	315
			150	190	225	270	300	315	350	360
187	85	75	130	130	135	140	150	160	160	
		100	155	170	175	180	190	200	205	
		125	160	200	215	220	230	230	235	
		150	165	205	240	260	270	280	280	
Номинальный ток медных плоских шин по DIN 43671			T=65 °C	<b>986</b>	<b>1230</b>	<b>1510</b>	<b>1720</b>	<b>2110</b>	<b>2480</b>	<b>2860</b>
			T=85 °C	<b>1300</b>	<b>1624</b>	<b>2001</b>	<b>2279</b>	<b>2796</b>	<b>3286</b>	<b>3790</b>

## 3 шины на фазу

Шин на фазу	I <sub>рк</sub> , кА	I <sub>св</sub> , кА	Межфазное расстояние, мм	Минимальное расстояние между шинодержателями, мм						
				30x10	40x10	50x10	60x10	80x10	100x10	120x10
3	53	25	100	670	810	930	1050	1300	1300	1300
			125	700	840	975	1150	1200	1400	1400
			150	710	860	1000	1200	1200	1400	1400
			175	710	860	1000	1200	1200	1400	1400
	74	35	100	490	580	585	780	900	1200	1200
			125	505	610	700	810	950	1200	1200
			150	505	615	715	840	975	1200	1200
			175	505	615	715	850	1000	1200	1200
	110	50	100	330	385	450	500	500	505	505
			125	335	410	465	510	510	515	515
			150	340	410	470	520	525	525	525
			175	340	410	480	535	535	535	535
	143	65	100	250	300	345	400	410	420	435
			125	260	310	360	420	470	480	485
			150	260	315	370	435	495	495	495
			175	260	315	370	440	500	500	500
	165	75	100	220	260	300	325	335	350	360
			125	225	270	315	365	385	395	405
			150	225	275	320	375	430	440	445
			175	225	275	320	380	455	480	480
	187	85	100	190	230	245	255	260	275	285
			125	200	240	275	315	320	330	340
			150	200	240	280	330	360	375	380
			175	200	240	280	335	400	410	415
220	100	100	165	175	180	180	190	200	200	
		125	170	205	215	225	230	240	240	
		150	170	205	240	270	270	280	280	
		175	170	205	240	280	315	325	325	
Номинальный ток медных плоских шин по DIN 43671			T=65 °C	<b>1289</b>	<b>1609</b>	<b>2040</b>	<b>2300</b>	<b>2790</b>	<b>3260</b>	<b>3740</b>
			T=85 °C	<b>1701</b>	<b>2124</b>	<b>2703</b>	<b>3048</b>	<b>3697</b>	<b>4320</b>	<b>4956</b>

## Установка шины плашмя

### Толщина шины 5 мм

I <sub>рк</sub> , кА	I <sub>св</sub> , кА	Воздушное расстояние между шинами, мм	Минимальное расстояние между шинодержателями, мм					
			30x5	40x5	50x5	60x5	80x5	100x5
53	25	20	240	290	335	380	480	590
		40	330	380	430	480	570	680
		50	390	425	475	530	625	730
		60	440	480	525	575	675	780
74	35	20	120	150	170	190	240	290
		40	170	190	220	245	295	340
		50	195	200	240	270	320	370
		60	220	225	265	290	345	390
84	40	20	-	115	130	150	190	230
		40	130	150	170	190	230	265
		50	150	160	190	210	250	285
		60	170	180	210	230	265	305
110	50	20	-	-	100	105	110	130
		40	-	-	105	115	130	150
		50	-	100	110	120	145	160
		60	100	110	120	130	155	185
Номинальный ток медных плоских шин по DIN 43671		T=65 °C	<b>360</b>	<b>457</b>	<b>553</b>	<b>682</b>	<b>814</b>	<b>993</b>
		T=85 °C	<b>476</b>	<b>607</b>	<b>733</b>	<b>903</b>	<b>1079</b>	<b>1316</b>

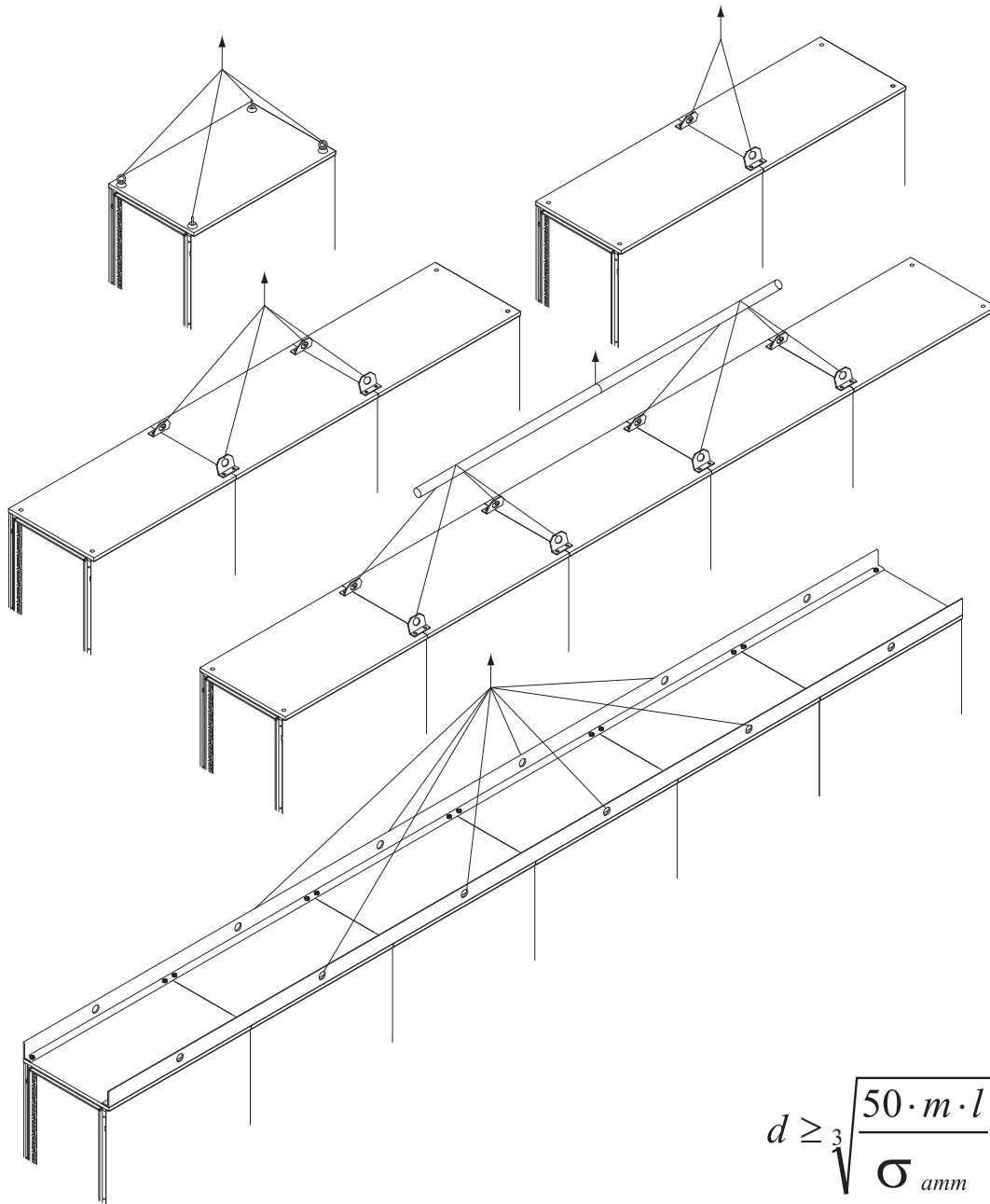
**Толщина шины 10 мм**

I <sub>pk</sub> , кА	I <sub>cw</sub> , кА	Воздушное расстояние между шинами, мм	Минимальное расстояние между шинодержателями, мм					
			30x10	40x10	50x10	60x10	80x10	100x10
53	25	20	240	290	335	380	480	590
		40	330	380	430	480	570	680
		50	390	425	475	530	625	730
		60	440	480	525	575	675	780
74	35	20	120	150	170	190	240	290
		40	170	190	220	245	290	340
		50	195	200	240	270	320	370
		60	220	225	265	290	345	390
84	40	20	-	115	130	150	190	230
		40	130	150	170	190	230	265
		50	150	160	190	210	250	285
		60	170	180	210	225	265	305
110	50	20	-	-	100	100	110	130
		40	-	-	105	110	130	150
		50	-	100	110	115	145	160
		60	100	110	120	130	155	185
Номинальный ток медных плоских шин по DIN 43671		T=65 °C	<b>544</b>	<b>679</b>	<b>809</b>	<b>935</b>	<b>1140</b>	<b>1370</b>
		T=85 °C	<b>718</b>	<b>896</b>	<b>1072</b>	<b>1239</b>	<b>1511</b>	<b>1816</b>

**Установка ступенчатых шинодержателей**

I <sub>pk</sub> , кА	I <sub>cw</sub> , кА	Минимальное расстояние между шинодержателями, мм						
		R5BSGF250TN		R5BSGF630TN				
		15x5	20x5	15x5	20x5	32x5	20x10	30x10
11	7	561	647	682	788	980	980	980
14	8	455	526	554	640	809	980	980
24	12	258	266	314	363	410	410	410
32	15	150	150	250	261	261	261	261
48	23	-	-	100	100	100	100	100

## Рекомендации по транспортировке сборных шкафов



$$d \geq \sqrt[3]{\frac{50 \cdot m \cdot l}{\sigma_{amm}}}$$

Представленные на рисунке схемы указаны для шкафов с равномерным распределением веса по всей ширине транспортируемой сборки шкафов.

Указанная формула служит для определения диаметра трубы, показанной на рисунке с 5 шкафами.

$d$  – диаметр трубы, мм

$m$  – общая масса конструкции, мм

$l$  – расстояние между точками крепления канатов к трубе, мм

$\sigma_{amm}$  – предел прочности на растяжение используемого металла

Максимальный угол между подъемными канатами: 60°

Максимальная вертикальная нагрузка для каждого рым-болта: 250 кг

Максимальная нагрузка при перемещении под углом 45°: 125 кг

## Стандарт защиты IP

### Защита от посторонних твердых тел, пыли

Первая цифра IP(Хх)	Вид защиты	Схема метода испытаний
0	защиты нет	-
1	защита от твердых тел размером $\geq 50$ мм	шарик диаметром 50 мм и стандартный испытательный щуп
2	защита от твердых тел размером $\geq 12,5$ мм	шарик диаметром 12,5 мм и стандартный испытательный щуп
3	защита от твердых тел размером $\geq 2,5$ мм	стандартный испытательный щуп (или провод диаметром 2,5 мм)
4	защита от твердых тел размером $\geq 1,0$ мм	стандартный испытательный щуп (или провод диаметром 1,0 мм)
5	частичная защита от пыли	камера пыли (циркуляция талька)
6	полная защита от пыли	камера пыли (циркуляция талька)

### Защита от жидких веществ

Вторая цифра IP(хХ)	Вид защиты	Схема метода испытаний
0	защиты нет	-
1	защита от капель конденсата, падающих вертикально	оросительная система в камере искусственного дождя
2	защита от капель, падающих под углом до $15^\circ$	оросительная система в камере искусственного дождя
3	защита от капель, падающих под углом до $60^\circ$	дождевальная установка с поворотным выходным патрубком
4	защита от брызг, падающих под любым углом	дождевальная установка с поворотным выходным патрубком
5	защита от струй, падающих под любым углом	гидронасос со шлангом и насадкой диаметром 6,3 мм, расход воды 12,5 л/мин
6	защита от динамического воздействия потоков воды (морская волна)	гидронасос со шлангом и насадкой диаметром 12,5 мм, расход воды 100 л/мин
7	защита от попадания воды при погружении на определенную глубину и время	погружение в ванну со слоем воды 1 м
8	защита от воды при неограниченном времени погружения на определенную глубину	испытания по методике, согласованной с заказчиком или конечным потребителем

## Расчет теплового баланса. Рекомендации по выбору необходимого оборудования

Ниже представлены методики проведения расчета теплового баланса для подбора того или иного оборудования.

### 1. Выбор охлаждающего вентилятора. Расчет значения воздушного потока.

Использование вентиляторов для активного отвода тепла возможно только в том случае, когда температура окружающей среды ( $T_a$ ) меньше, чем температура внутри шкафа ( $T_i$ ).

Для расчета требуемого воздушного потока  $V$  можно воспользоваться двумя методами:

1) Расчет по формуле:

$$V = \frac{W}{\Delta T} \times f$$

$V$  – величина воздушного потока, [ $\text{м}^3/\text{ч}$ ];

$W$  – суммарная мощность тепловыделений всех расположенных внутри шкафа компонентов, [ $\text{Вт}$ ]. На стр. 237–238 представлены таблицы средних значений мощности для различного оборудования;

$\Delta T = T_i - T_a$ , разность между максимальными значениями температуры внутри шкафа и температуры окружающей среды, [ $\text{К}$ ];

$f$  – коэффициент, учитывающий высоту над уровнем моря, [ $(\text{м}^3 \cdot \text{К}) / (\text{Вт} \cdot \text{ч})$ ]. Представлен ниже.

#### Значение коэффициента $f$

Высота над уровнем моря, м	Значение коэффициента $f$ , [ $(\text{м}^3 \cdot \text{К}) / (\text{Вт} \cdot \text{ч})$ ]
0–100	3,1
100–250	3,2
250–500	3,3
500–750	3,4
750–1000	3,5

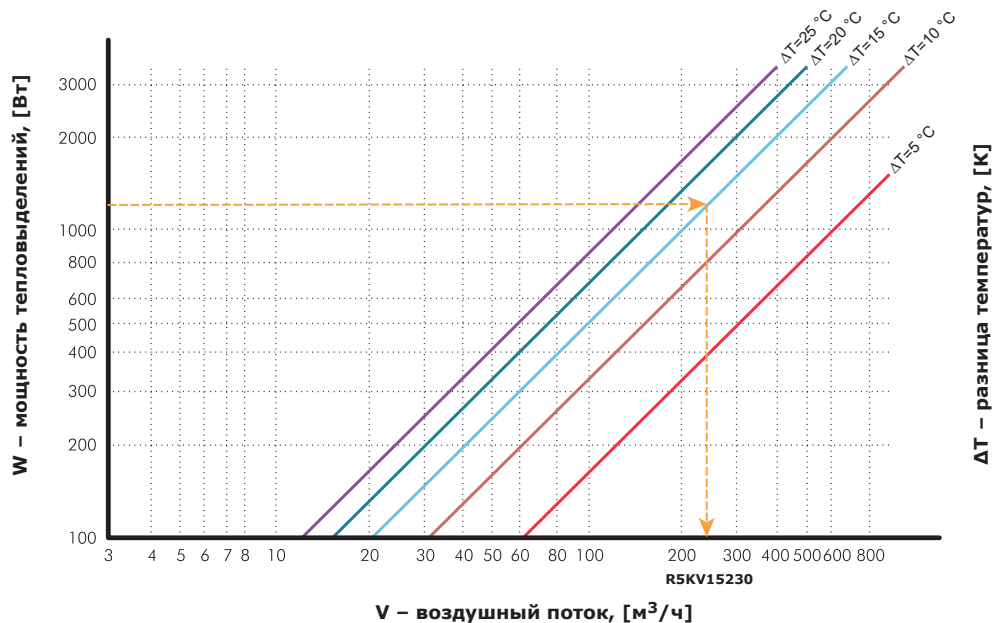
**Пример:** Подобрать соответствующую модель вентилятора и вентиляционной решетки для суммарной мощности тепловыделений оборудования, установленного внутри шкафа, равной  $W = 1200 \text{ Вт}$ . Максимальная температура окружающей среды  $T_a = 30 \text{ }^\circ\text{C}$ , температура внутри шкафа  $T_i = 45 \text{ }^\circ\text{C}$ , высота над уровнем моря до 100 м, напряжение питающей сети 230 В.

Расчет по формуле:

$$V = \frac{1200}{45-30} \times 3,1 = 248 \text{ [м}^3/\text{ч]}$$

Выбираем вентилятор R5KV15230 и дополнительно вентиляционную решетку R5KF15. Для контроля температуры выбираем биметаллический термостат с нормально-открытым контактом R5THV2.

2) Выбор значения воздушного потока по нижеприведенной диаграмме при  $f(0-100) = 3,1$  [ $(\text{м}^3 \cdot \text{К}) / (\text{Вт} \cdot \text{ч})$ ]:





## 2. Выбор обогревателя. Расчет значения требуемой мощности.

Основная задача обогревателя – обеспечение защиты оборудования от переохлаждения и предотвращение достижения температуры точки росы, при которой происходит конденсация влаги на токоведущих элементах.

Справочные значения температуры точки росы определяются по табличному значению на стр. 236.

Расчет мощности обогрева шкафа зависит от характера работы оборудования и проводится следующим образом:

1) Периодическая работа установленного оборудования:

$$P_h = k \times S \times (T_i - T_a)$$

2) Постоянная работа установленного оборудования:

$$P_h = k \times S \times (T_i - T_a) - W$$

**k** – коэффициент теплопередачи, [Вт/(м²\*К)]. Зависит от материала оболочки. Справочные значения представлены в таблице ниже.

**S** – условная площадь поверхности оболочки, [м²]. Зависит от способа ее установки и показывает, какое количество тепла будет излучаться в окружающую среду или поглощаться из окружающей среды. Формулы расчета для типовых случаев монтажа представлены в таблице ниже. На стр. 233–236 представлены таблицы значений площади поверхности для стандартных габаритов шкафов "RAM block".

**T<sub>i</sub>-T<sub>a</sub>** – разность значений требуемой температуры внутри оболочки и минимальной температуры окружающей среды, [К].

**W** – суммарная мощность тепловыделений всех расположенных внутри шкафа компонентов, [Вт]. На стр. 237–238 представлены таблицы средних значений мощности для различного оборудования.

### Условная площадь поверхности оболочки – S, [м²]

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

### Значение коэффициента теплопередачи k, [Вт/(м²\*К)]

Материал оболочки	Коэффициент теплопередачи k, [Вт/(м²*К)]
Окрашенная листовая сталь	5,5
Окрашенная листовая сталь с утеплителем из ППЭ	4
Нержавеющая сталь	4,5
Алюминий	12
Поликарбонат и фиберглас	3,5

**Пример:** Подобрать соответствующую модель обогревателя для обеспечения корректной работы оборудования при установленном диапазоне температур эксплуатации от 0 до +40°C. Минимальное значение температуры окружающей среды T<sub>a</sub> = -20°C. Оборудование установлено в сварном шкафу серии ST, артикул R5ST0669 (600 x 600 x 250 мм), смонтированном на стене, с суммарной мощностью тепловыделений оборудования W не более 10 Вт, и работающего в режиме 24/7.

Используем формулу для расчета мощности при постоянной работе оборудования:

$$P_h = 5,5 \times 0,98 \times (0 - (-20)) = 107,8 \text{ Вт}$$

Выбираем обогреватель R5SHT150. Для контроля температуры выбираем биметаллический термостат с нормально-закрытым контактом R5THR2. Дополнительно для контроля влажности необходимо использовать гигростат R5MUH01.

### 3. Выбор промышленного кондиционера и расчет значения требуемой холодопроизводительности.

Охлаждение оборудования, расположенного внутри шкафа, посредством промышленного кондиционера используется для решения следующих задач:

- 1) Отвод большого количества выделяемого тепла;
- 2) Температура окружающей среды ( $T_a$ ) гораздо больше, чем требуемая температура внутри шкафа ( $T_i$ );
- 3) Предотвращение попадания агрессивных агентов из загрязненной атмосферы внутрь шкафа.

**Внимание!** Степень пыле- и влагозащиты шкафа должна быть не менее IP54 во избежание чрезмерного образования конденсата.

Для расчета значения холодопроизводительности промышленного кондиционера  $P_c$  используется следующее выражение:

$$P_c = W + Q \quad Q = k \times S \times (T_a - T_i)$$

$W$  – суммарная мощность тепловыделений всех расположенных внутри шкафа компонентов, [Вт]. На стр. 237–238 представлены таблицы средних значений мощности для различного оборудования.

$Q$  – поглощаемая мощность из окружающей среды вовнутрь шкафа, [Вт].

$k$  – коэффициент теплопередачи, [Вт/(м<sup>2</sup>\*К)]. Зависит от материала оболочки. Справочные значения представлены на стр. 223.

$S$  – условная площадь поверхности оболочки, [м<sup>2</sup>]. Зависит от способа ее установки и показывает, какое количество тепла будет излучаться в окружающую среду или поглощаться из окружающей среды. Формулы расчета для типовых случаев монтажа представлены на стр. 223. На стр. 233–236 представлены таблицы значений площади поверхности для стандартных габаритов шкафов "RAM block".

$T_a - T_i$  – разность значений максимальной температуры окружающей среды и требуемой температуры внутри оболочки, [К].

**Пример:** Подобрать соответствующую модель промышленного кондиционера для суммарной мощности тепловыделений оборудования, установленного внутри шкафа, равной  $W = 1200$  Вт. Максимальная температура окружающей среды  $T_a = 40$  °С, температура внутри шкафа  $T_i = 35$  °С, напряжение/частота питающей сети 230 В/50 Гц. Оборудование установлено в напольном шкафу серии CQE размерами 2000x600x600 мм (ВxШxГ) с угловым расположением.

Сперва рассчитаем значение поглощаемой мощности:

$$Q = 5,5 \times 3,86 \times (40 - 35) = 106,15 \text{ Вт}$$

Расчет значения холодопроизводительности:

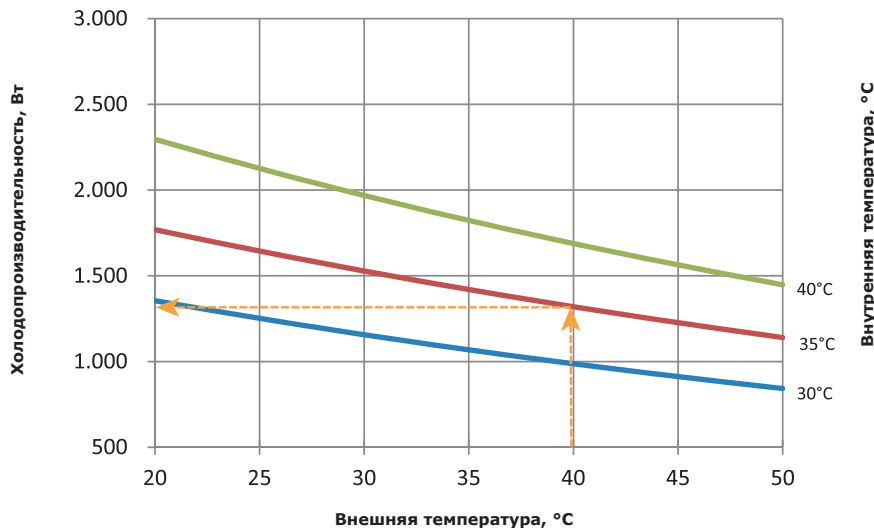
$$P_c = 1200 + 106,15 = 1306,15 \text{ Вт}$$

По рассчитанным значениям выбираем ближайшую модель кондиционера с округлением вверх. В данном случае номинальная мощность охлаждения равна 1500 Вт. Поскольку способ установки холодильного агрегата не указан, то можно выбрать, как потолочную версию R5KLM15021RT, так и версию для навесного монтажа R5KLM15021LT.

Холодопроизводительность всех кондиционеров указана для температуры окружающей среды 35 °С и поддерживаемой температуре внутри шкафа равной 35 °С (L35/L35).

При температуре окружающей среды равной 40 °С, создаваемая мощность кондиционером будет меньше, чем номинальная. Для определения точного значения создаваемой мощности охлаждения необходимо воспользоваться диаграммами, приведенными на стр. 225–230.

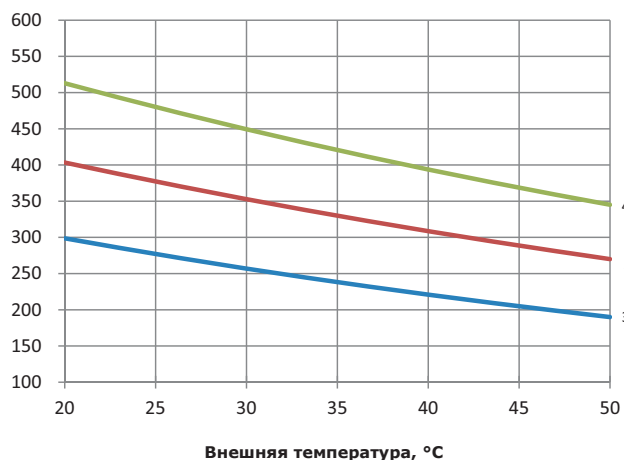
Ниже приведена диаграмма мощности для потолочного кондиционера R5KLM15021RT, 230В/50 Гц:



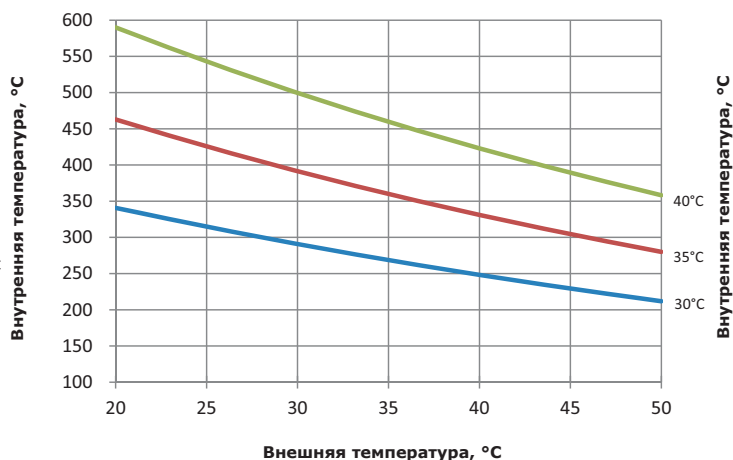
## Техническая информация

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

Вт, 50 Гц

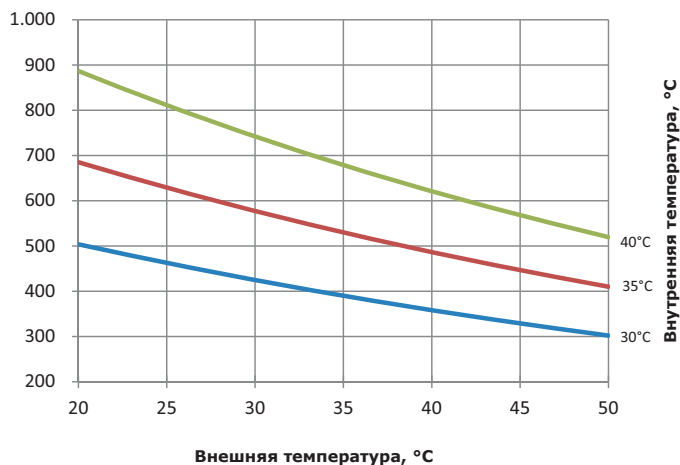


Вт, 60 Гц

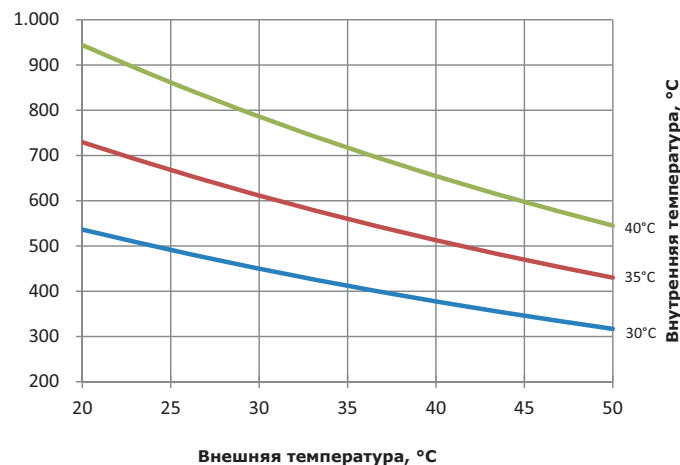


### Мощность охлаждения для навесного кондиционера P=500 Вт

Вт, 50 Гц

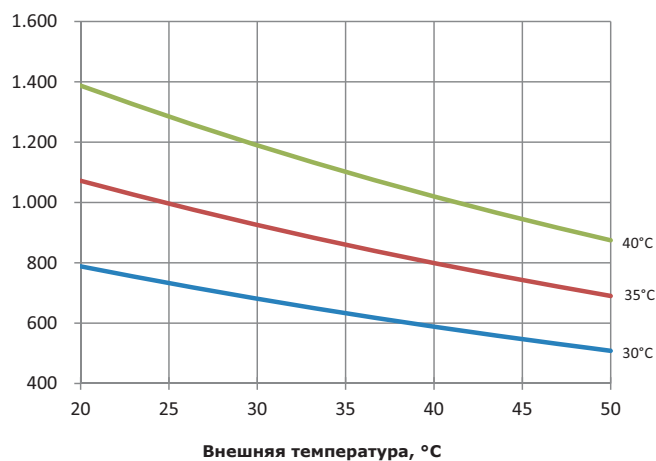


Вт, 60 Гц

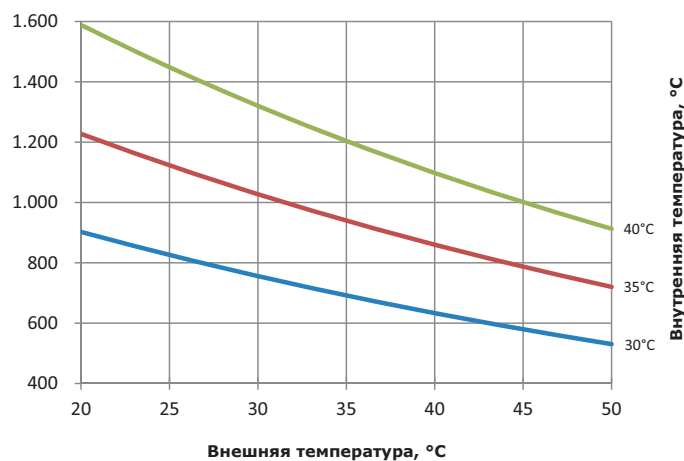


### Мощность охлаждения для навесного кондиционера P=800 Вт

Вт, 50 Гц

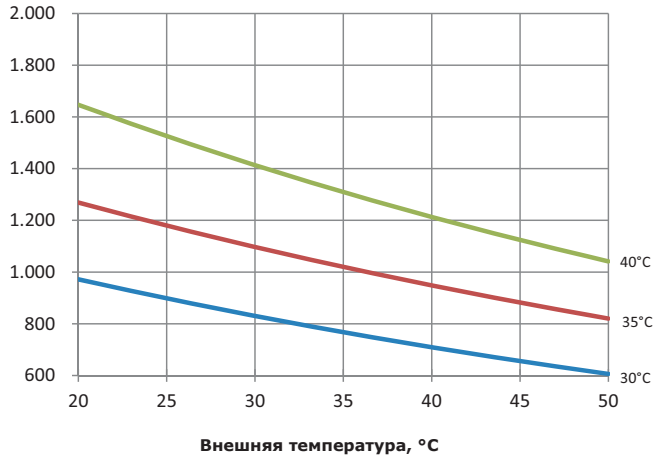


Вт, 60 Гц

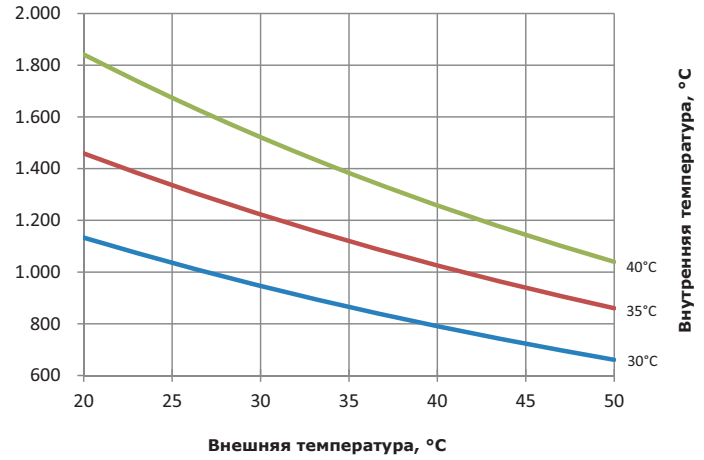


**Мощность охлаждения для навесного кондиционера P=1000 Вт**

Вт, 50 Гц

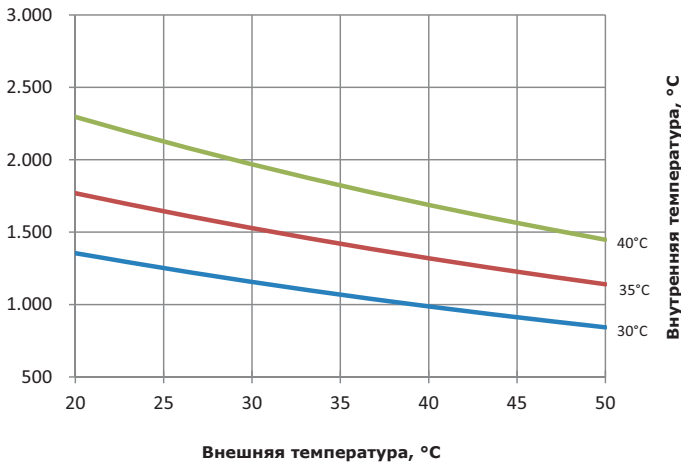


Вт, 60 Гц

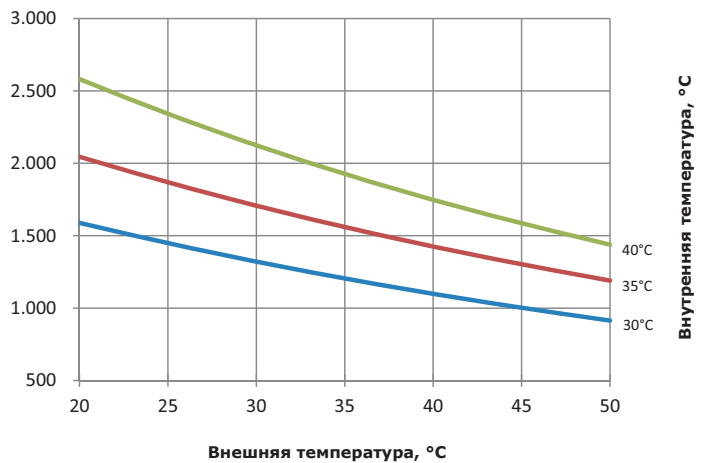


**Мощность охлаждения для навесного кондиционера P=1500 Вт**

Вт, 50 Гц

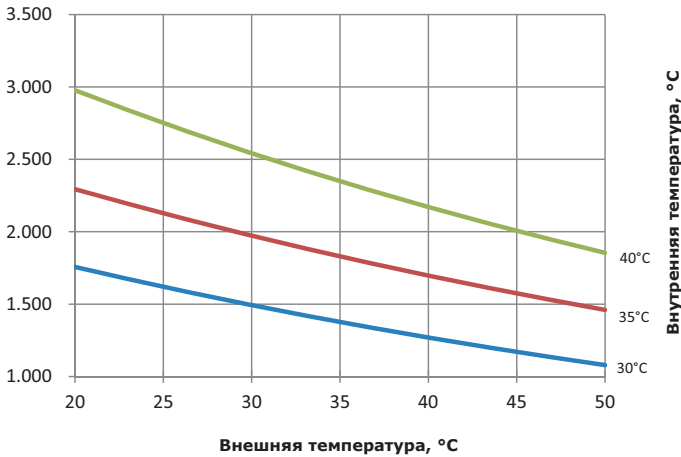


Вт, 60 Гц

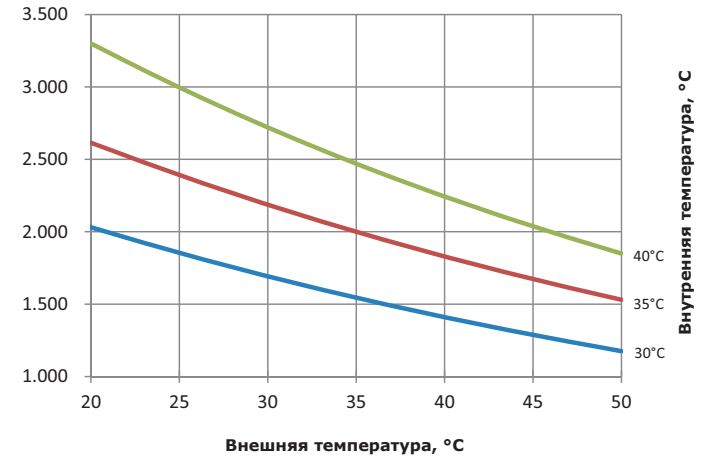


**Мощность охлаждения для навесного кондиционера P=1500 Вт (400/440 В – 3 фазы)**

Вт, 50 Гц

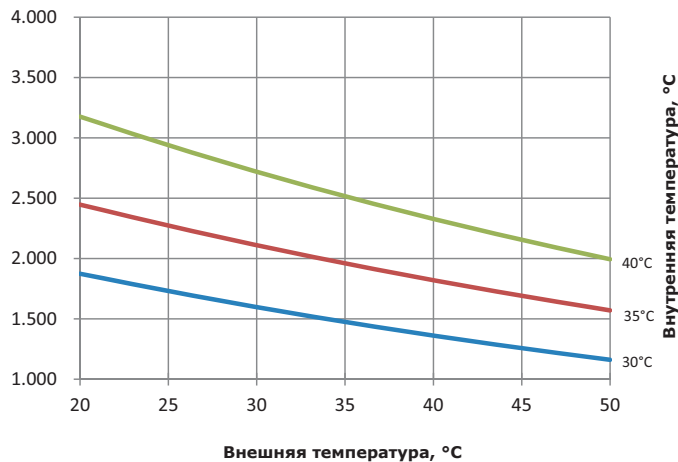


Вт, 60 Гц

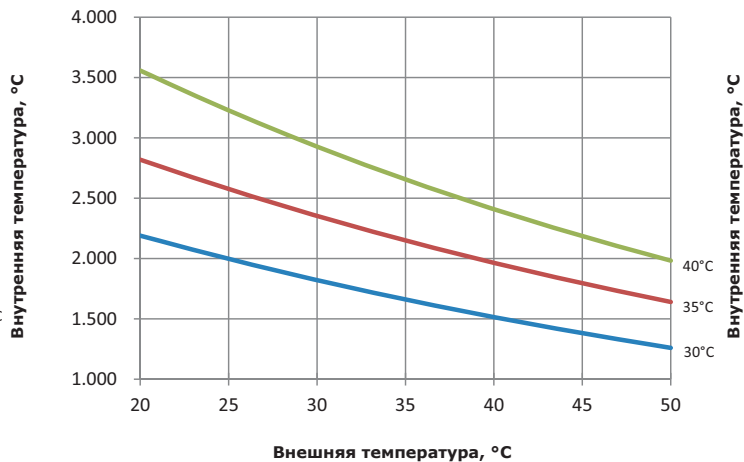


### Мощность охлаждения для навесного кондиционера P=2000 Вт

Вт, 50Гц

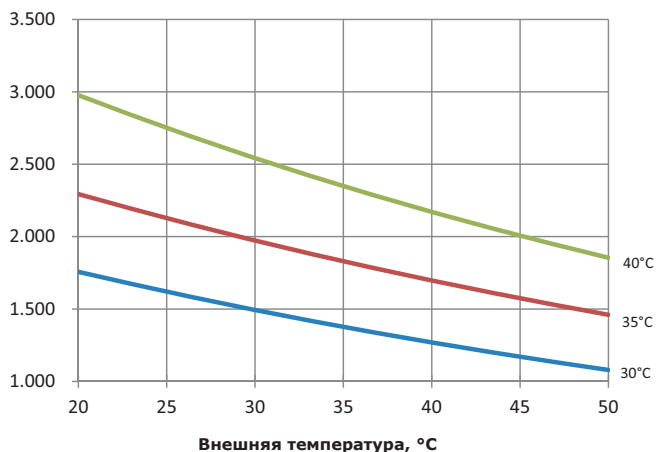


Вт, 60Гц

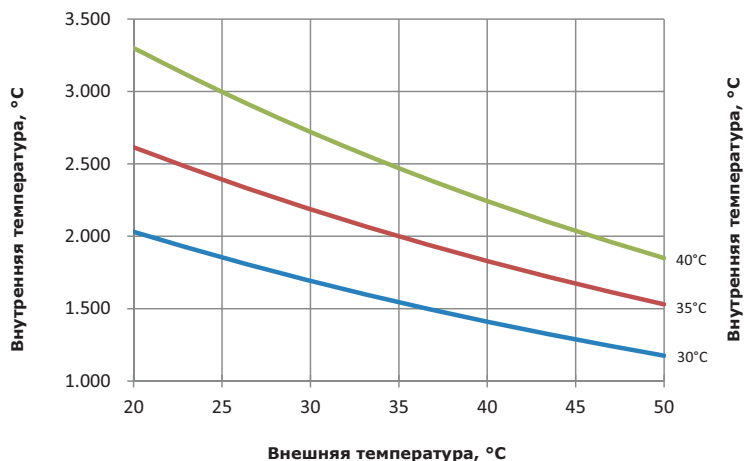


### Мощность охлаждения для навесного кондиционера P=2000 Вт (400/440 В – 3 фазы)

Вт, 50 Гц

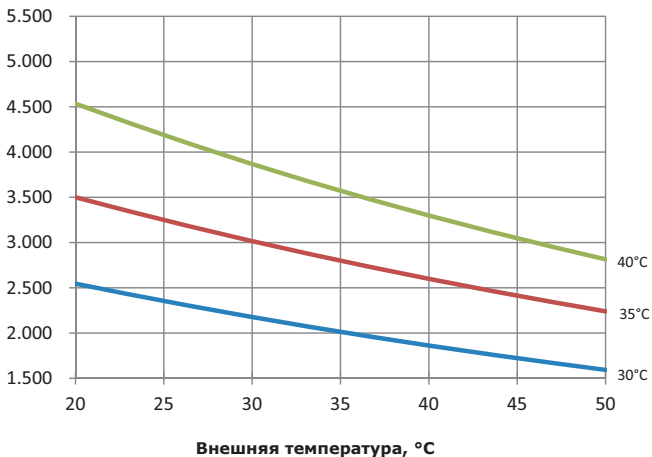


Вт, 60 Гц

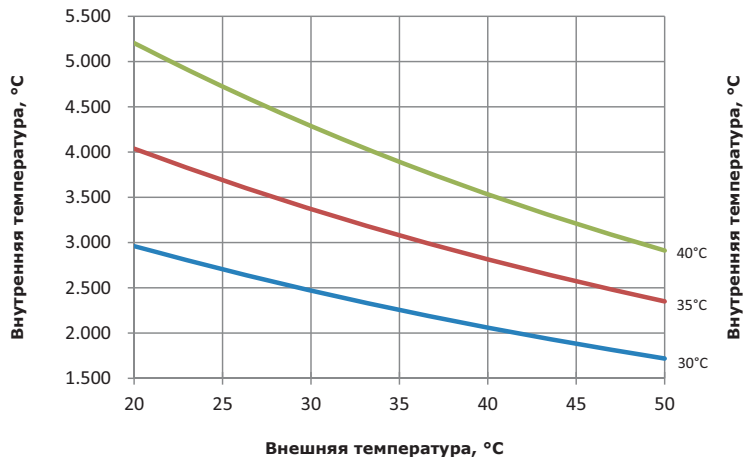


### Мощность охлаждения для навесного кондиционера P=3000 Вт

Вт, 50 Гц

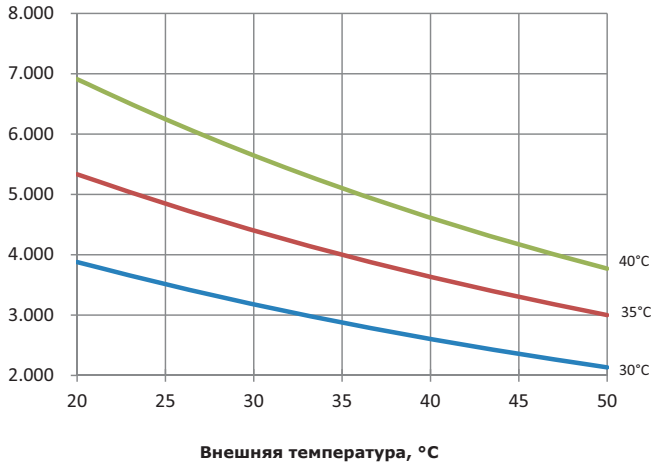


Вт, 60 Гц

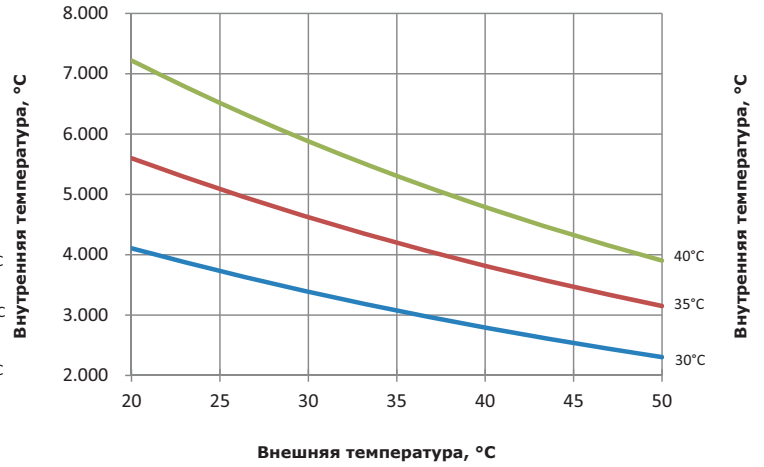


### Мощность охлаждения для навесного кондиционера P=4000 Вт

Вт, 50 Гц

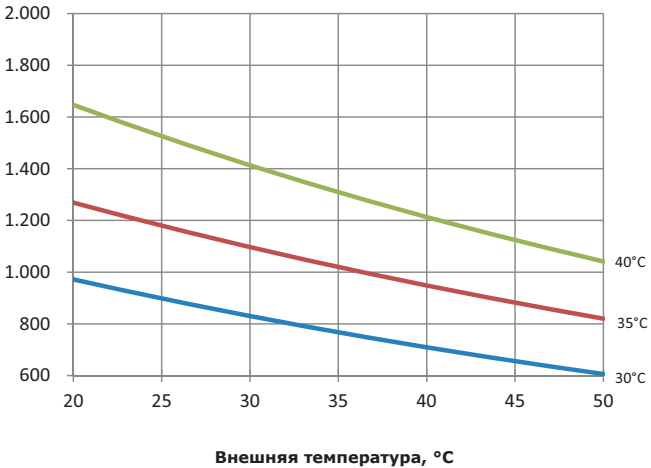


Вт, 60 Гц

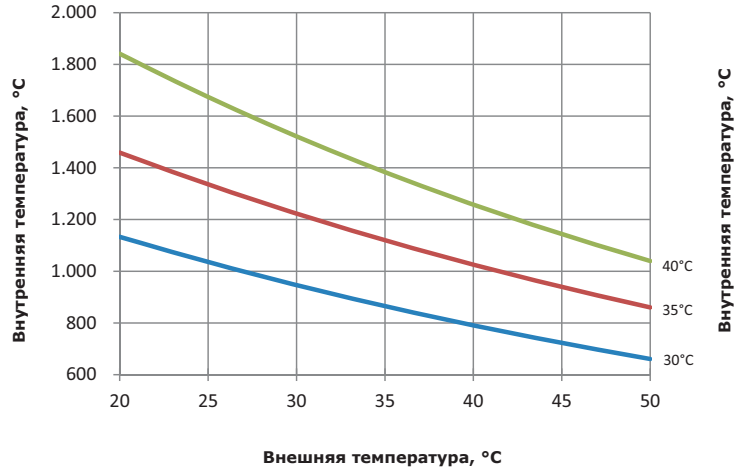


### Мощность охлаждения для потолочного кондиционера P=1000 Вт

Вт, 50 Гц

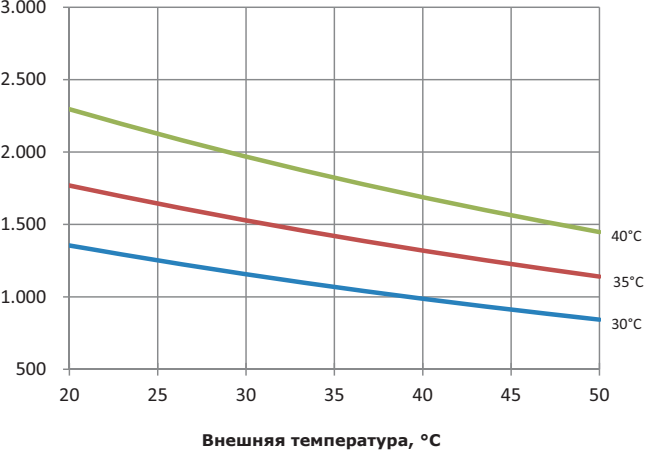


Вт, 60 Гц

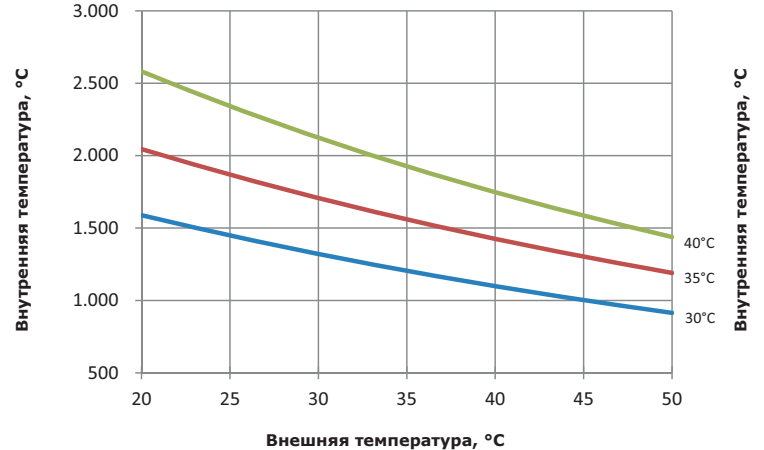


### Мощность охлаждения для потолочного кондиционера P=1500 Вт

Вт, 50 Гц

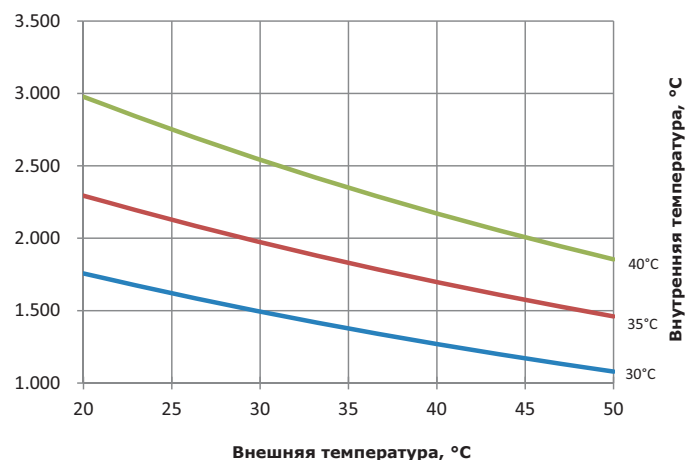


Вт, 60 Гц

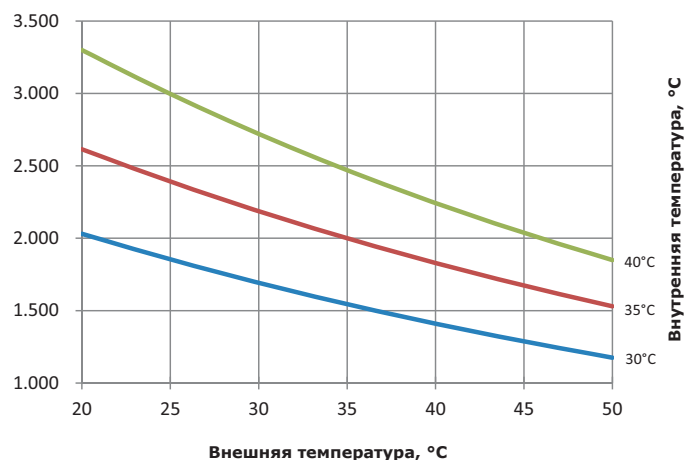


### Мощность охлаждения для потолочного кондиционера P=1500 Вт (400/440 В – 3 фазы)

Вт, 50 Гц

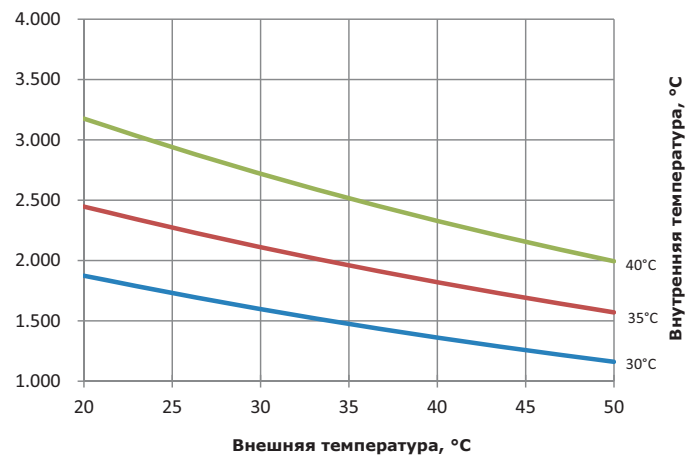


Вт, 60 Гц

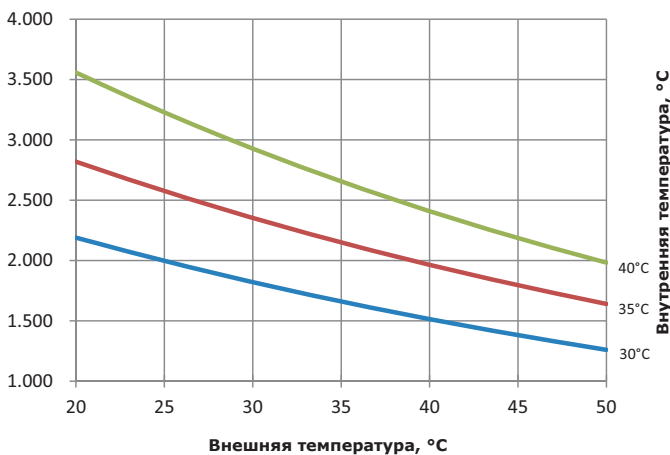


### Мощность охлаждения для потолочного кондиционера P=2000 Вт

Вт, 50 Гц

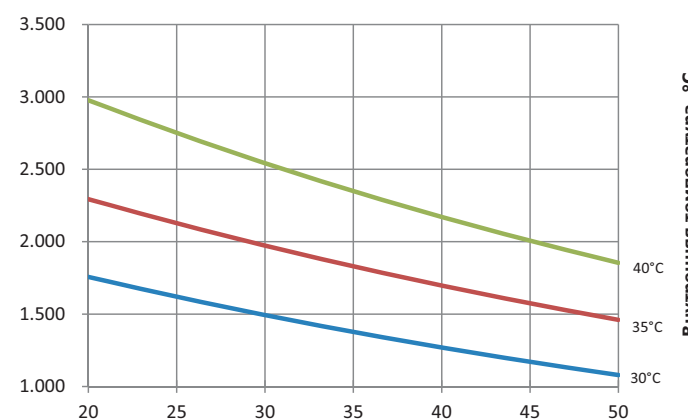


Вт, 60 Гц

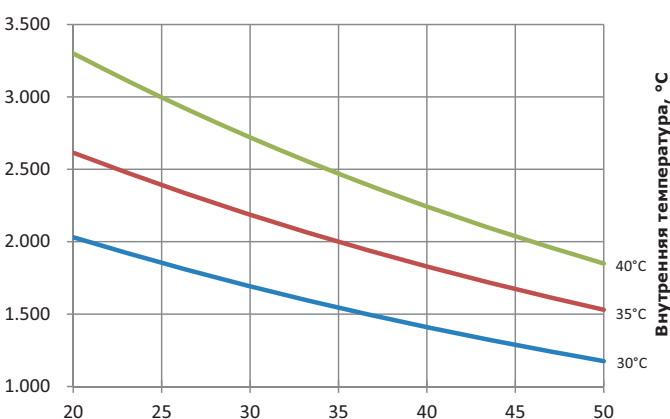


### Мощность охлаждения для потолочного кондиционера P=2000 Вт (400/440 В – 3 фазы)

Вт, 50 Гц

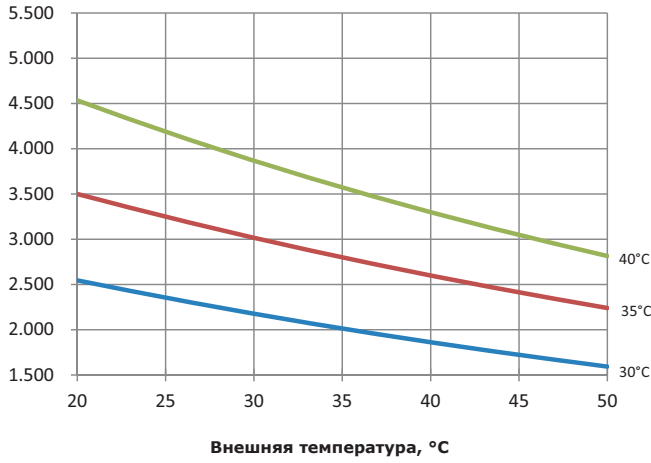


Вт, 60 Гц

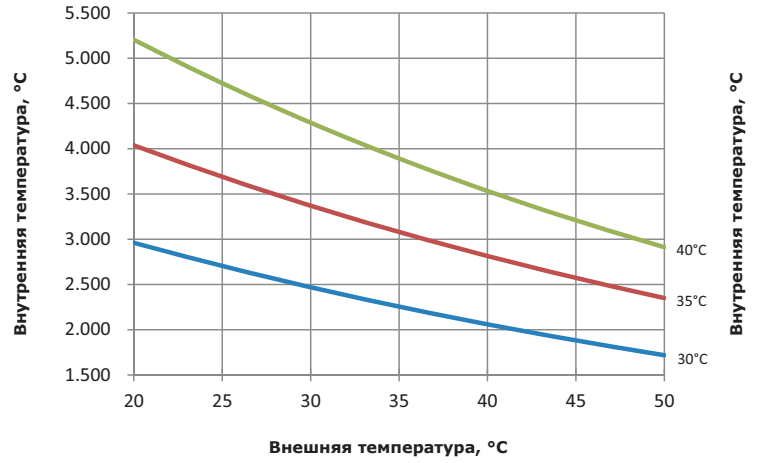


### Мощность охлаждения для потолочного кондиционера P=3000 Вт

Вт, 50 Гц

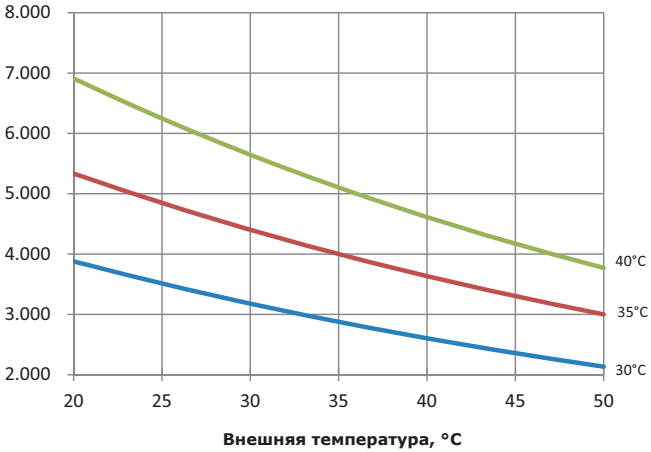


Вт, 60 Гц

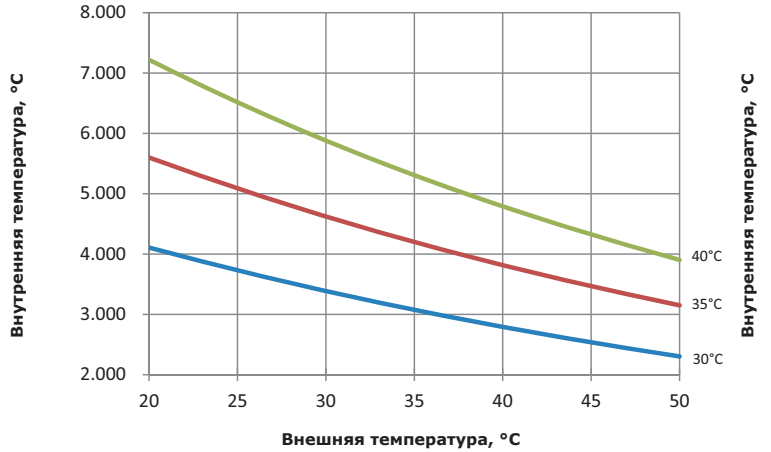


### Мощность охлаждения для потолочного кондиционера P=4000 Вт

Вт, 50 Гц

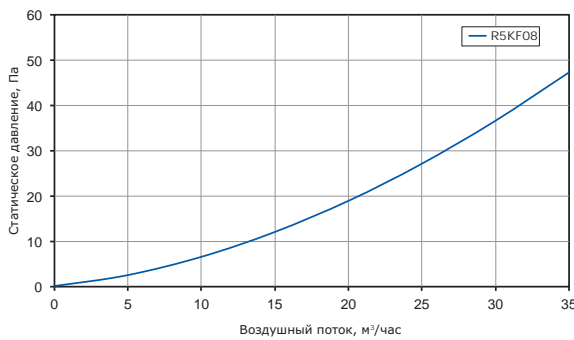


Вт, 60 Гц

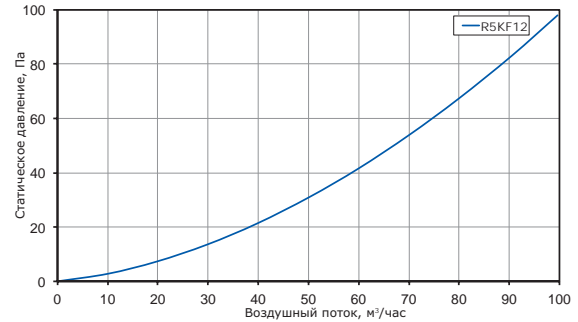


### Параметры воздушного потока для вентиляционных решеток

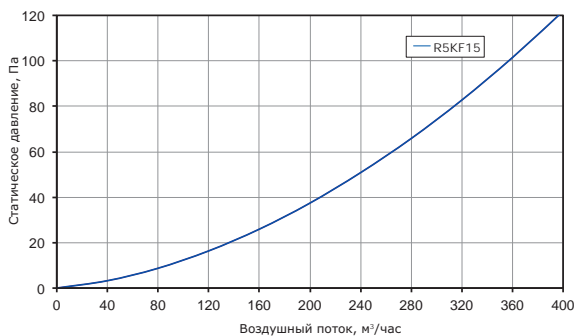
R5KF08



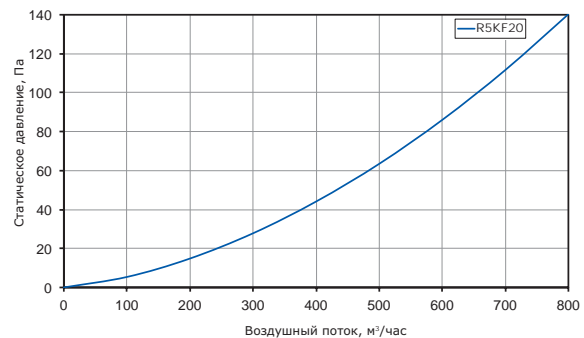
R5KF12



R5KF15



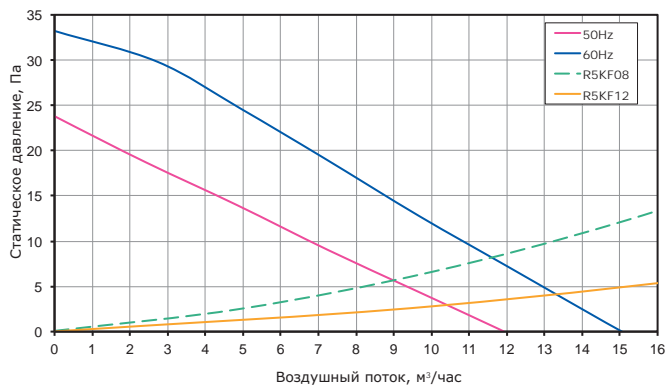
R5KF20



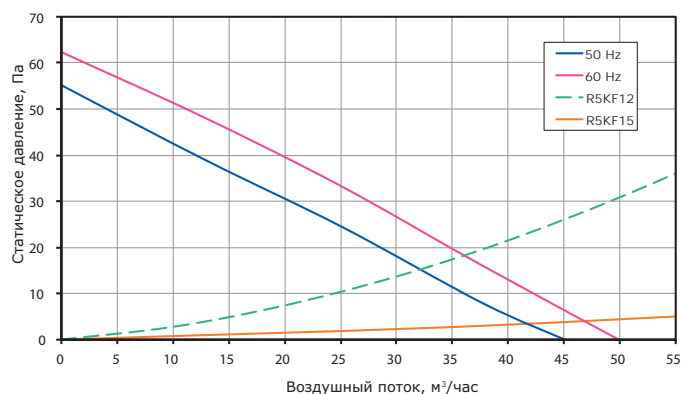


## Параметры воздушного потока для вентиляторов

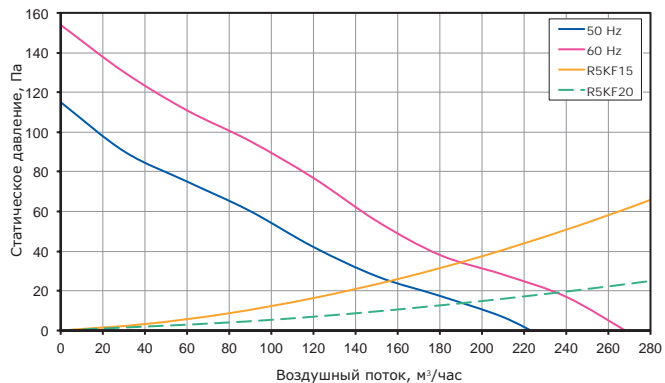
R5KV08\*



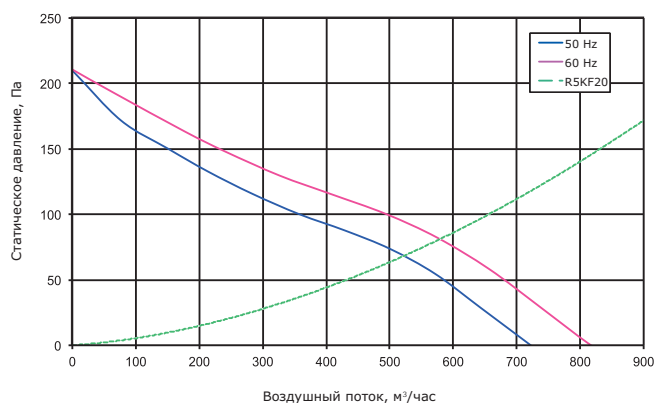
R5KV12\*



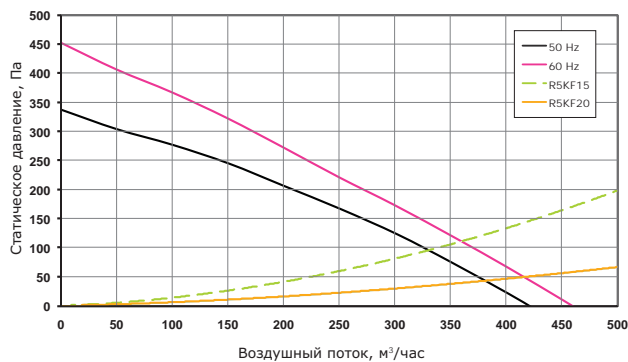
R5KV15\*



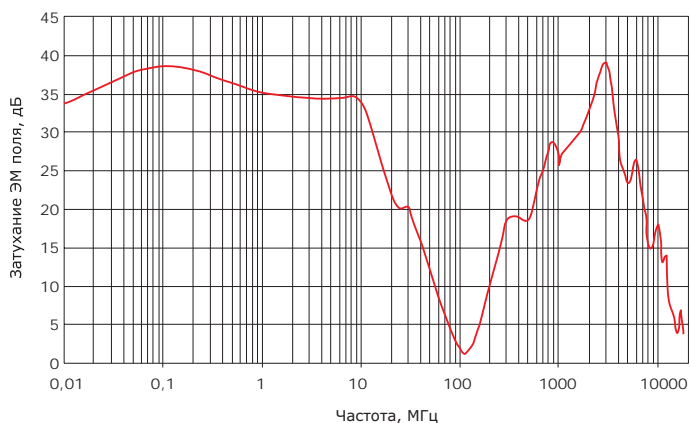
R5KV20\*



R5KTEV\*

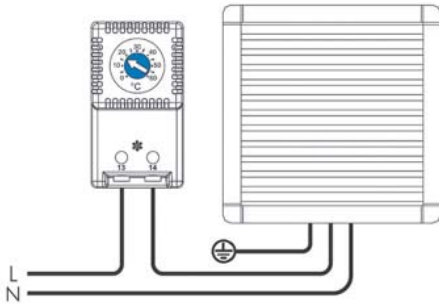


## Диаграмма затухания ЭМ помех от частоты

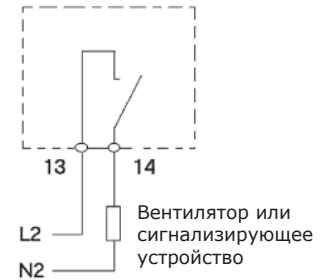
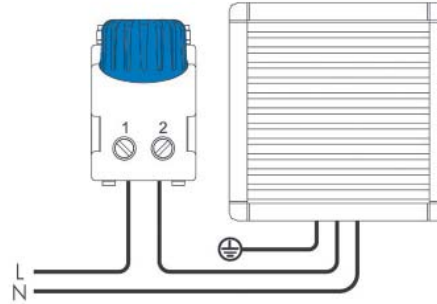


Принципиальные электрические схемы и примеры монтажа аксессуаров для контроля микроклимата  
Термостаты

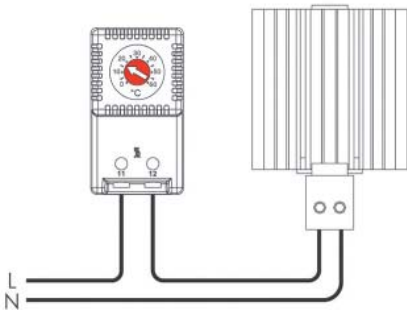
R5THV2



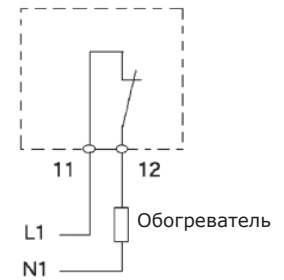
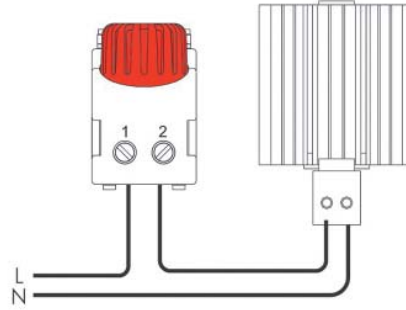
R5THVF\*\*



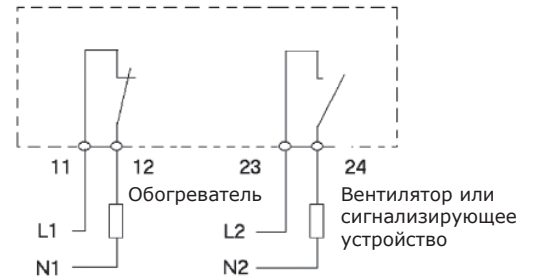
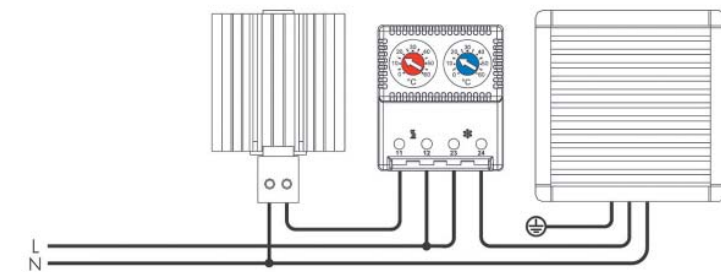
R5THR2



R5THRF\*\*

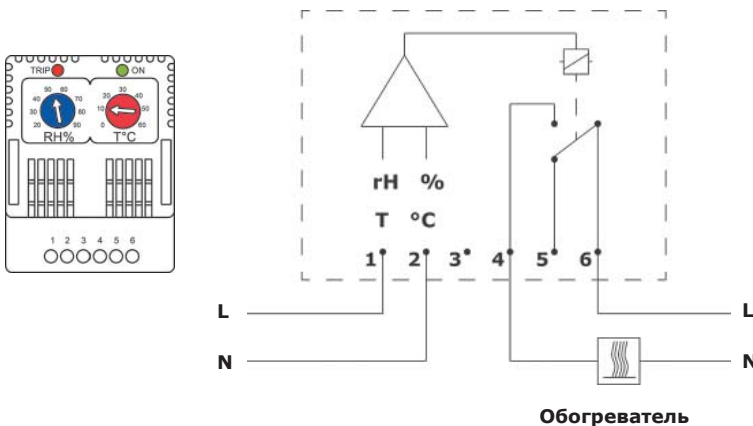


R5THR13

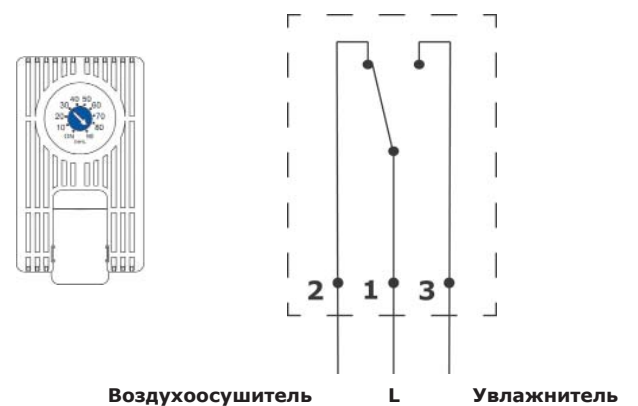


Гигростат и гигротерм








R5ETUH22










R5MUH01










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

Габариты шкафа, мм			Площадь поверхности шкафа, мм <sup>2</sup>						
Глубина, D	Высота, H	Ширина, W							
150	200	300	0,23	0,20	0,21	0,19	0,20	0,18	0,15
150	300	250	0,27	0,24	0,25	0,22	0,23	0,20	0,18
150	300	300	0,31	0,27	0,29	0,25	0,27	0,23	0,20
150	300	400	0,38	0,33	0,36	0,32	0,35	0,30	0,26
150	400	300	0,39	0,34	0,36	0,32	0,34	0,29	0,26
150	500	300	0,47	0,41	0,44	0,38	0,41	0,35	0,32
200	300	400	0,44	0,39	0,41	0,36	0,39	0,34	0,28
200	400	300	0,44	0,40	0,41	0,36	0,38	0,33	0,29
200	400	400	0,54	0,48	0,51	0,45	0,48	0,42	0,36
200	400	600	0,74	0,65	0,71	0,62	0,68	0,58	0,50
200	500	300	0,53	0,47	0,49	0,43	0,45	0,39	0,35
200	500	400	0,65	0,57	0,61	0,53	0,57	0,49	0,44
200	500	500	0,77	0,67	0,73	0,63	0,69	0,59	0,52
200	500	600	0,89	0,77	0,85	0,73	0,81	0,69	0,60
200	600	400	0,76	0,66	0,71	0,62	0,66	0,57	0,51
200	600	500	0,90	0,78	0,85	0,73	0,80	0,68	0,61
200	700	500	1,02	0,88	0,97	0,83	0,91	0,77	0,70
200	800	600	1,32	1,13	1,26	1,06	1,19	1,00	0,92
200	800	800	1,66	1,41	1,60	1,34	1,54	1,28	1,17
250	500	400	0,73	0,65	0,68	0,60	0,63	0,55	0,48
250	600	400	0,84	0,75	0,78	0,69	0,72	0,63	0,56
250	600	600	1,13	0,98	1,07	0,92	1,01	0,86	0,76
250	700	500	1,12	0,98	1,05	0,91	0,98	0,84	0,75
250	800	600	1,43	1,24	1,35	1,16	1,27	1,08	0,98
250	1000	600	1,74	1,50	1,64	1,40	1,54	1,30	1,20
300	500	500	0,93	0,83	0,87	0,77	0,81	0,71	0,61
300	500	600	1,06	0,94	1,00	0,88	0,94	0,82	0,70
300	800	600	1,55	1,36	1,45	1,26	1,36	1,16	1,04
300	800	800	1,92	1,66	1,82	1,57	1,73	1,47	1,30
300	1000	600	1,87	1,63	1,75	1,51	1,63	1,39	1,27
300	1000	800	2,32	2,00	2,20	1,88	2,08	1,76	1,59
300	1200	600	2,20	1,91	2,05	1,76	1,91	1,62	1,49
300	1200	800	2,71	2,33	2,57	2,18	2,42	2,04	1,87
300	1400	600	2,52	2,18	2,35	2,02	2,18	1,85	1,72
300	1400	800	3,11	2,66	2,94	2,49	2,77	2,32	2,16
400	600	400	1,09	0,99	0,99	0,90	0,90	0,80	0,69
400	600	600	1,42	1,27	1,32	1,18	1,22	1,08	0,91
400	800	600	1,78	1,58	1,65	1,46	1,52	1,33	1,16
400	800	800	2,18	1,92	2,05	1,79	1,92	1,66	1,44
400	1000	600	2,14	1,90	1,98	1,74	1,82	1,58	1,41
400	1000	800	2,61	2,29	2,45	2,13	2,29	1,97	1,74
200	800	1000	2,01	1,69	1,94	1,62	1,88	1,56	1,42
300	600	800	1,52	1,33	1,45	1,26	1,38	1,19	1,02
300	800	1000	2,29	1,97	2,20	1,88	2,10	1,78	1,57
300	1000	1000	2,76	2,36	2,64	2,24	2,52	2,12	1,91
300	1200	1000	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>						
Глубина, D	Высота, H	Ширина, W							
300	1400	1000	3,70	3,14	3,53	2,97	3,36	2,80	2,59
300	1200	1200	3,74	3,17	3,60	3,02	3,46	2,88	2,63
400	1400	600	2,86	2,52	2,63	2,30	2,41	2,07	1,90
500	1400	600	3,19	2,86	2,91	2,58	2,63	2,30	2,09
400	1400	800	3,47	3,02	3,25	2,80	3,02	2,58	2,35
500	1400	800	3,84	3,39	3,56	3,11	3,28	2,83	2,55
400	1400	1200	4,70	4,03	4,48	3,81	4,26	3,58	3,25
500	1400	1200	5,12	4,45	4,84	4,17	4,56	3,89	3,47
400	1400	1600	5,94	5,04	5,71	4,82	5,49	4,59	4,14
500	1400	1600	6,41	5,52	6,13	5,24	5,85	4,96	4,40
400	1600	400	2,53	2,27	2,27	2,02	2,02	1,76	1,65
500	1600	400	2,87	2,62	2,55	2,30	2,23	1,98	1,84
600	1600	400	3,22	2,96	2,83	2,58	2,45	2,19	2,02
400	1600	600	3,22	2,83	2,96	2,58	2,70	2,32	2,15
500	1600	600	3,59	3,20	3,27	2,88	2,95	2,56	2,35
600	1600	600	3,96	3,58	3,58	3,19	3,19	2,81	2,56
400	1600	800	3,90	3,39	3,65	3,14	3,39	2,88	2,66
500	1600	800	4,30	3,79	3,98	3,47	3,66	3,15	2,87
600	1600	800	4,70	4,19	4,32	3,81	3,94	3,42	3,09
400	1600	1000	4,59	3,95	4,34	3,70	4,08	3,44	3,16
500	1600	1000	5,02	4,38	4,70	4,06	4,38	3,74	3,39
600	1600	1000	5,45	4,81	5,06	4,42	4,68	4,04	3,62
400	1600	1200	5,28	4,51	5,02	4,26	4,77	4,00	3,66
500	1600	1200	5,74	4,97	5,42	4,65	5,10	4,33	3,91
600	1600	1200	6,19	5,42	5,81	5,04	5,42	4,66	4,15
400	1800	400	2,82	2,53	2,53	2,24	2,24	1,95	1,84
500	1800	400	3,20	2,91	2,84	2,55	2,48	2,19	2,05
600	1800	400	3,58	3,29	3,14	2,86	2,71	2,42	2,26
800	1800	400	4,34	4,05	3,76	3,47	3,18	2,90	2,67
1000	1800	400	5,10	4,81	4,38	4,09	3,66	3,37	3,09
1200	1800	400	5,86	5,57	4,99	4,70	4,13	3,84	3,50
400	1800	600	3,58	3,14	3,29	2,86	3,00	2,57	2,40
500	1800	600	3,98	3,55	3,62	3,19	3,26	2,83	2,62
600	1800	600	4,39	3,96	3,96	3,53	3,53	3,10	2,84
800	1800	600	5,21	4,78	4,63	4,20	4,06	3,62	3,29
1000	1800	600	6,02	5,59	5,30	4,87	4,58	4,15	3,73
1200	1800	600	6,84	6,41	5,98	5,54	5,11	4,68	4,18
400	1800	800	4,34	3,76	4,05	3,47	3,76	3,18	2,96
500	1800	800	4,77	4,20	4,41	3,84	4,05	3,48	3,20
600	1800	800	5,21	4,63	4,78	4,20	4,34	3,77	3,43
800	1800	800	6,08	5,50	5,50	4,93	4,93	4,35	3,90
1000	1800	800	6,95	6,38	6,23	5,66	5,51	4,94	4,38
1200	1800	800	7,82	7,25	6,96	6,38	6,10	5,52	4,85
400	1800	1000	5,10	4,38	4,81	4,09	4,52	3,80	3,52
500	1800	1000	5,56	4,84	5,20	4,48	4,84	4,12	3,77
600	1800	1000	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>						
Глубина, D	Высота, H	Ширина, W							
800	1800	1000	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
1200		1000	8,81	8,09	7,94	7,22	7,08	6,36	5,52
400		1200	5,86	4,99	5,57	4,70	5,28	4,42	4,08
500		1200	6,35	5,48	5,99	5,12	5,63	4,76	4,34
600		1200	6,84	5,98	6,41	5,54	5,98	5,11	4,61
800		1200	7,82	6,96	7,25	6,38	6,67	5,81	5,14
1000		1200	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
400		2000	400	3,10	2,78	2,78	2,46	2,46	2,14
500	400		3,52	3,20	3,12	2,80	2,72	2,40	2,26
600	400		3,94	3,62	3,46	3,14	2,98	2,66	2,49
800	400		4,77	4,45	4,13	3,81	3,49	3,17	2,94
1000	400		5,60	5,28	4,80	4,48	4,00	3,68	3,40
1200	400		6,43	6,11	5,47	5,15	4,51	4,19	3,86
400	600		3,94	3,46	3,62	3,14	3,30	2,82	2,65
500	600		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
800	600		5,71	5,23	5,07	4,59	4,43	3,95	3,62
1000	600		6,60	6,12	5,80	5,32	5,00	4,52	4,10
1200	600		7,49	7,01	6,53	6,05	5,57	5,09	4,58
400	800		4,77	4,13	4,45	3,81	4,13	3,49	3,26
500	800		5,24	4,60	4,84	4,20	4,44	3,80	3,52
600	800		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
1000	800		7,60	6,96	6,80	6,16	6,00	5,36	4,80
1200	800		8,54	7,90	7,58	6,94	6,62	5,98	5,31
400	1000		5,60	4,80	5,28	4,48	4,96	4,16	3,88
500	1000		6,10	5,30	5,70	4,90	5,30	4,50	4,15
600	1000		6,60	5,80	6,12	5,32	5,64	4,84	4,42
800	1000		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
1200	1000		9,60	8,80	8,64	7,84	7,68	6,88	6,04
400	1200		6,43	5,47	6,11	5,15	5,79	4,83	4,50
500	1200		6,96	6,00	6,56	5,60	6,16	5,20	4,78
600	1200		7,49	6,53	7,01	6,05	6,53	5,57	5,06
800	1200		8,54	7,58	7,90	6,94	7,26	6,30	5,63
1000	1200		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
400	1400	7,26	6,14	6,94	5,82	6,62	5,50	5,11	
500	1400	7,82	6,70	7,42	6,30	7,02	5,90	5,41	
600	1400	8,38	7,26	7,90	6,78	7,42	6,30	5,71	
800	1400	9,49	8,37	8,85	7,73	8,21	7,09	6,30	
400	1600	8,10	6,82	7,78	6,50	7,46	6,18	5,73	
500	1600	8,68	7,40	8,28	7,00	7,88	6,60	6,04	
600	1600	9,26	7,98	8,78	7,50	8,30	7,02	6,35	
800	1600	10,43	9,15	9,79	8,51	9,15	7,87	6,98	

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

Габариты шкафа, мм			Площадь поверхности шкафа, м <sup>2</sup>						
Глубина, D	Высота, H	Ширина, W							
500	2200	400	3,84	3,49	3,40	3,05	2,96	2,61	2,47
600		400	4,30	3,94	3,77	3,42	3,24	2,89	2,72
800		400	5,20	4,85	4,50	4,14	3,79	3,44	3,22
1000		400	6,10	5,75	5,22	4,87	4,34	3,99	3,71
1200		400	7,01	6,66	5,95	5,60	4,90	4,54	4,21
500		600	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
800		600	6,22	5,69	5,51	4,98	4,81	4,28	3,94
1000		600	7,18	6,65	6,30	5,77	5,42	4,89	4,47
1200		600	8,14	7,61	7,08	6,55	6,02	5,50	4,99
500		800	5,71	5,00	5,27	4,56	4,83	4,12	3,84
600		800	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
1000		800	8,25	7,54	7,37	6,66	6,49	5,78	5,22
1200		800	9,26	8,56	8,21	7,50	7,15	6,45	5,78
500		1000	6,64	5,76	6,20	5,32	5,76	4,88	4,53
600		1000	7,18	6,30	6,65	5,77	6,12	5,24	4,82
800		1000	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
1200		1000	10,39	9,51	9,34	8,46	8,28	7,40	6,56
500		1200	7,57	6,52	7,13	6,08	6,69	5,64	5,22
600		1200	8,14	7,08	7,61	6,55	7,08	6,02	5,52
800		1200	9,26	8,21	8,56	7,50	7,86	6,80	6,13
1000		1200	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 24 В), Вт	Выделяемое тепло (при 48 В), Вт
2,5	18	26
5	35	45
10	50	85
15	110	100
20	120	160
25	-	210

**Для шинной трассы длиной 1 м (медь)**

Номинальный ток, А	Количество шин	Сечение шины, мм	Выделяемое тепло, Вт
220	1	20x3	33
400	1	30x5	50
600	1	50x5	96
700	1	63x5	104
900	1	80x5	136
1000	2	50x5	134
1050	1	100x5	148
1200	1	125x5	154
1150	2	63x5	141
1450	2	80x5	176
1600	2	100x5	171

**Для автоматических выключателей и контакторов без индуктивной нагрузки**

Номинальный ток, А	Выделяемое тепло автоматическим выключателем, Вт	Выделяемое тепло контактором, Вт
16	3	6
25	4	9
50	8	17
100	11	50
160	16	70
250	18	85
500	35	220
800	45	290
1000	50	370
1600	110	800
2500	175	1050
3200	233	1350



## Электронный справочник типовых решений

Электронный справочник типовых решений для оболочек "RAM block" создан специально для проектных институтов, отделов по организации энергоснабжения промышленных предприятий и конструкторских отделов электрощитовых компаний.

### Назначение

Справочник поможет оптимизировать временные затраты на разработку конструкторской и проектной документации на оборудовании ДКС. Он позволяет конструкторам или проектировщикам тратить значительно меньше времени на составление проектной документации в части систем энергоснабжения.

### Содержание

Электронный справочник содержит примеры решений:

- для систем распределения электроэнергии на токи до 3200 А (ГРЩ, РУСН, ВРУ, РУ);
- для автоматического ввода резервного питания (АВР) на токи до 250 А;
- для шкафов управления двигателями (Я5000, РУСМ).

### Основные преимущества:

1. наличие пакета документов, включающего в себя спецификацию оборудования и 2D-чертеж в dwg-формате;
2. допустимо использование силового и активного оборудования любого производителя, который представлен на отечественном рынке;
3. решения имеют широкий диапазон применения в различных отраслях промышленности: нефтегаз, энергетика, металлургия, гражданское строительство и т. д.;
4. значительно снижается время разработки проектов по энергоснабжению промышленных и гражданских объектов;
5. все предлагаемые решения построены с применением последних разработок по шкафам "RAM block".

### Как получить справочник:

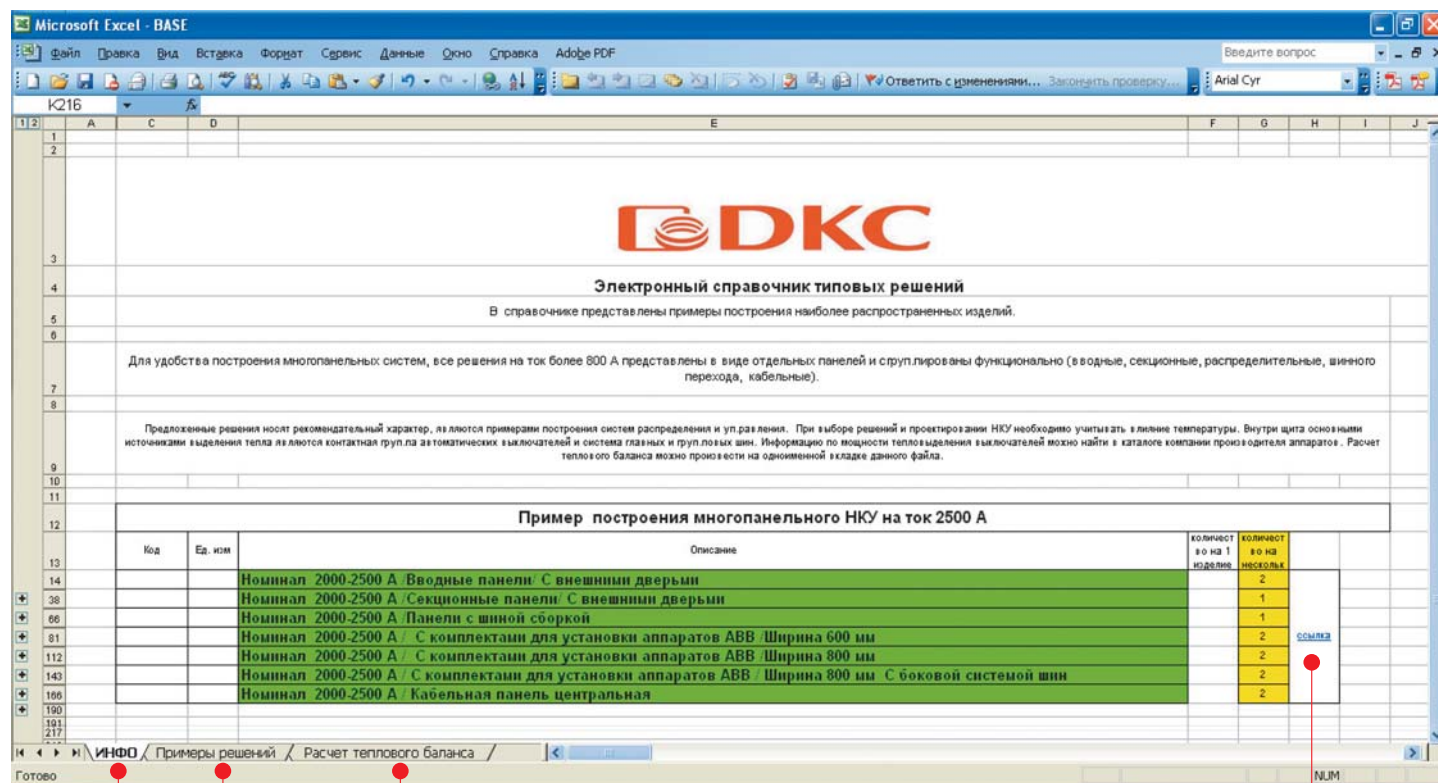
1. обратиться к представителю компании ДКС в вашем регионе;
2. самостоятельно скачать справочник с сайта компании ДКС: [www.dkc.ru](http://www.dkc.ru) (в разделе "Поддержка");
3. на любой из выставок, в которой принимает участие компания ДКС.

## Инструкция по использованию

В файле Справочника (base.xls) доступны 3 вкладки: Инфо, Примеры решений, Расчет теплового баланса.

### Вкладка "Инфо"

Содержит примеры построения комплексных устройств номинальным током до 2500 А, которые являются законченными решениями с использованием всех возможных вариантов панелей на базе шкафов "RAM block". В таблице также можно найти ссылку на 2D-чертеж в dwg-формате.



На рабочем столе (файл Base.xls) доступны 3-и вкладки:

1. Инфо;
2. Примеры решений;
3. Расчет теплового баланса.

В таблице также можно найти ссылку на 2D-чертеж в формате \*.DWG.

## Вкладка "Примеры решений"

Содержит примеры построения систем распределения электроэнергии на токи до 3200 А (ГРЩ, РУСН, ВРУ, РУ), решения для автоматического ввода резервного питания (АВР) на токи до 250 А и для шкафов управления двигателями (Я5000, РУСМ). Для каждого решения в таблице указана ссылка для скачивания 2D-чертежа в dwg-формате.

Код	Наим.	Описание	количество на 1 изделие	количество о на несколько изделий	ЧЕРТЕЖ	ПРИМЕЧАНИЯ
<b>Щиты управления двигателями</b>						
<b>Щиты АВР (автоматический ввод резерва) навесные</b>						
<b>Вводно-распределительные устройства до 630 А</b>						
<b>Главные распределительные щиты (ГРЩ, РУСН) до 3200 А</b>						

Используя встроенную навигацию можно перейти к интересующему вас решению и ознакомиться с информацией о нем.

Используя встроенную навигацию, можно перейти к интересующему вас решению и ознакомиться с информацией о нем. Здесь вы найдете спецификацию оборудования и ссылку на чертеж.

Код	Наим.	Описание	количество на 1 изделие	количество о на несколько изделий	ЧЕРТЕЖ	ПРИМЕЧАНИЯ
<b>Щиты управления двигателями</b>						
<b>Щиты с номинальным током до 32 А</b>						
R5111(13)(1874-3574)		Щит управления электродвигателем номинальный ток 0,6-32 А неперевосимый с переключателем	0	0		
R5CED432	штука	Навесной шкаф СЕ, 400 x 300 x 200 мм, IP66	1	0		
R5A60	штука	Кронштейны для настенного крепления, для СЕ/CDE, 4 шт.	1	0		
U2140	метр	Дин-рейка перфорированная OMEGA 3F, 35x7,5 мм	0,8	0		
U1183	метр	Короб перфорированный, серый T1-E 25x40	1	0		
ABNTR1	штука	Вилка плоская без фиксации, красный	1	0		
ABNTR2	штука	Вилка плоская без фиксации, зеленая	1	0		
AL121220	штука	Сигнальный индикатор с встроенным диодом 220 В, зеленый	1	0		
ASSB6T0	штука	Переключатель на 3 положения с фиксацией, стандартная ручка, черный	1	0		
ACVLD1	штука	Контактный блок с клеммными зажимами под винт, нормально-замкнутый	1	0		
ACVLD2	штука	Контактный блок с клеммными зажимами под винт, нормально-открытый	3	0		
ABTN8	штука	Микропереключатель для кнопки	4	0		
ZCVC06GR	штука	СВС 6GR, проходной зажим серый 6 кв. мм	6	0		
ZCVC06GR	штука	СВС 6(6к), проходной зажим синий 6 кв. мм	1	0		
ZTO120	штука	ТЕС 6/0, зажим для зацепления желт.зелен 6 кв. мм	2	0		
ZCVC02GR	штука	СВС 2GR, проходной зажим серый 2,5 кв. мм	15	0		
ZB1007	штука	БТО, торцевой упор	4	0		
ZCVC01GR	штука	СВС 2-10(PTGR), торцевой изолятор серый на СВС2-10	1	0		
<b>Щиты с номинальным током до 63 А</b>						
<b>Щиты с номинальным током до 160 А</b>						
<b>Щиты АВР (автоматический ввод резерва) навесные</b>						
<b>Вводно-распределительные устройства до 630 А</b>						
<b>Главные распределительные щиты (ГРЩ, РУСН) до 3200 А</b>						

Здесь вы найдете спецификацию оборудования и ссылку на чертеж.

### Вкладка "Расчет теплового баланса"

Позволит автоматически рассчитать тепловой баланс для изделия. Данная информация необходима для выбора оборудования из ассортимента системы контроля микроклимата.

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following structure:

- Input Section (Rows 9-17):** Fields for height (H), width (W), depth (D), location (Расположение оболочки), surface area (S), material type (окрашенный металл), and environmental conditions (Pd, Tn, Tm, Hg, Hr, Tr).
- Calculation Results (Rows 10-17):** Calculated values for heat loss (Q), internal temperature (Ti), and external temperature (Te) for different locations (all sides, wall, corner, edge, niche).
- Equipment Selection (Rows 18-21):** Required internal temperature (Ti), required external temperature (Te), and coefficients k and f.
- Tables (Rows 22-34):**
  - Table 1: Coefficient k vs. material (Aluminum, Polystyrene, Stainless Steel).
  - Table 2: Coefficient f vs. height above ground (0-100m, 100-250m, 250-500m, 500-750m, 750-1000m).
  - Table 3: Dew point determination table based on relative humidity and outdoor air temperature.

### Программные требования

Для работы со справочником необходимы: MS Office (Excel), версия не ранее 2003; AutoCAD, версия не ранее 2009. По всем интересующим вопросам можно обращаться к региональному представителю компании ДКС. Вся контактная информация находится на сайте компании.

### Важно!

Предложенные решения являются только примером применения продукции ДКС в низковольтных комплектных устройствах (НКУ). Для использования решений в проектной документации на стадии "РД" (рабочая документация) необходимо произвести корректировку решения под вашу задачу.