

# ВОДЯНЫЕ НАГРЕВАТЕЛИ

**POLAR  
BEAR**

## Канальные водяные нагреватели для круглых каналов РВАНС

Канальные нагреватели РВАНС предназначены для подогрева воздуха в воздуховодах круглого сечения. Корпус выполнен из оцинкованной стали, батарея изготовлена из пакета медных трубок с алюминиевым оребрением. Шаг оребрения составляет 2,5 мм. Допускается использование теплоносителя температурой до 100°C. Максимальное рабочее давление составляет 1,0 МПа. Все калориферы проверяются на герметичность опресовкой под давлением 1,3 МПа.

### Установка

Канальные нагреватели могут устанавливаться в любом положении, позволяющем отвод воздуха из гидравлического контура теплообменника. При использовании в качестве теплоносителя воды нагреватели необходимо устанавливать в помещении с положительной температурой. Рекомендуемое расстояние от нагревателя до изгиба канала, заслонки и т. п. должно быть не менее двух диаметров присоединительного патрубка нагревателя.

### Регулирование мощности

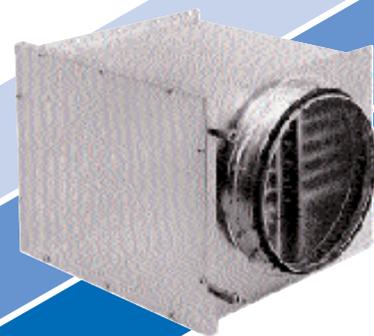
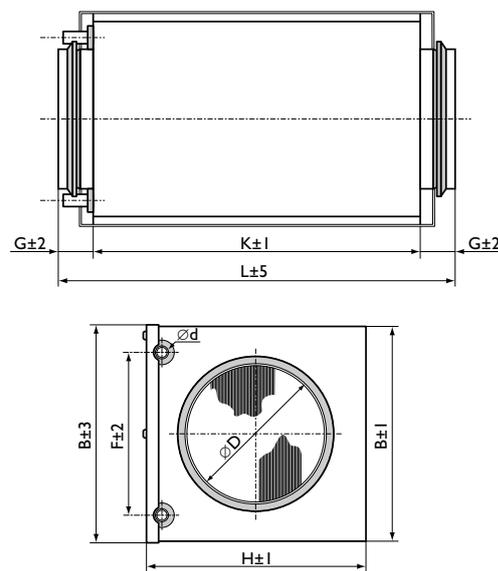
Для управления мощностью нагрева рекомендуется использовать контроллеры AQUA или CORRIGO и вентили VB или ЗМГ.

### Защита от замораживания

Во избежание замораживания теплообменника необходимо предусмотреть комплекс мероприятий:

- ✦ Обеспечение скорости протекания воды не ниже минимально допустимой;
- ✦ Защиту по температуре воздуха и обратной воды;
- ✦ Отключение вентилятора, закрытие воздушной заслонки и открытие регулирующего вентиля при срабатывании защиты.

**Рекомендуемые схемы обвязки см. на стр. 187.**


**РВАНС**


### Технические характеристики

Тип нагревателя	Воздух, T <sub>входа</sub> = -25°C			Вода, T = 95/70°C		Размеры, мм							Вес, кг	
	Расход, м <sup>3</sup> /ч	Сопротивление, Па	Мощн., кВт	Расход, л/с	Сопротивление, кПа	∅D	B	F	G	H	K	L		∅d
РВАНС 100-2-2,5	100	20	1,6	0,016	1	100	183	100	40	225	300	380	10	3,8
	150	35	2,5	0,024	2									
РВАНС 125-2-2,5	150	40	2,6	0,025	4	125	183	100	40	225	300	380	10	3,8
	220	75	3,2	0,031	7									
РВАНС 160-2-2,5	250	25	5,2	0,050	8	160	258	175	40	305	300	380	10	5,5
	350	40	6,7	0,064	11									
РВАНС 200-2-2,5	400	45	7,1	0,068	13	200	258	175	40	305	300	380	10	5,5
	550	75	8,9	0,085	19									
РВАНС 250-2-2,5	650	38	12,1	0,114	8	250	333	250	40	385	300	380	22	8,0
	900	72	15,0	0,150	11									
РВАНС 315-2-2,5	1000	37	18,9	0,180	8	315	408	325	40	460	300	380	22	10,3
	1400	70	23,7	0,227	11									
РВАНС 400-2-2,5	1600	42	29,6	0,280	10	400	483	400	70	540	300	440	22	13,8
	2300	80	37,2	0,356	15									
РВАНС 500-2-2,5	2500	45	34,5	0,330	4	500	533	425	70	690	335	475	22	17,2
	3500	85	42,9	0,410	5									



PBAS

### Канальные водяные нагреватели для прямоугольных каналов PBAS

Канальные нагреватели PBAS предназначены для подогрева воздуха в воздуховодах прямоугольного сечения. Корпус выполнен из оцинкованной стали, батарея изготовлена из пакета медных трубок с алюминиевым оребрением. Шаг оребрения составляет 2,5 мм. На выходном коллекторе предусмотрен патрубок для установки погружного датчика системы защиты от замерзания ( $\varnothing 1/4''$ ). Максимальные рабочие температура/давление составляют 150°C/1,0 МПа или 100°C/1,6 МПа. Все calorifiers проверяются на герметичность опрессовкой под давлением 2,1 МПа.

#### Установка

Канальные нагреватели могут устанавливаться в любом положении, позволяющем отвод воздуха из гидравлического контура теплообменника. При использовании в качестве теплоносителя воды нагреватели необходимо устанавливать в помещении с положительной температурой. Рекомендуемое расстояние до изгиба канала, заслонки, и т. п. должно быть не менее диагонального размера нагревателя.

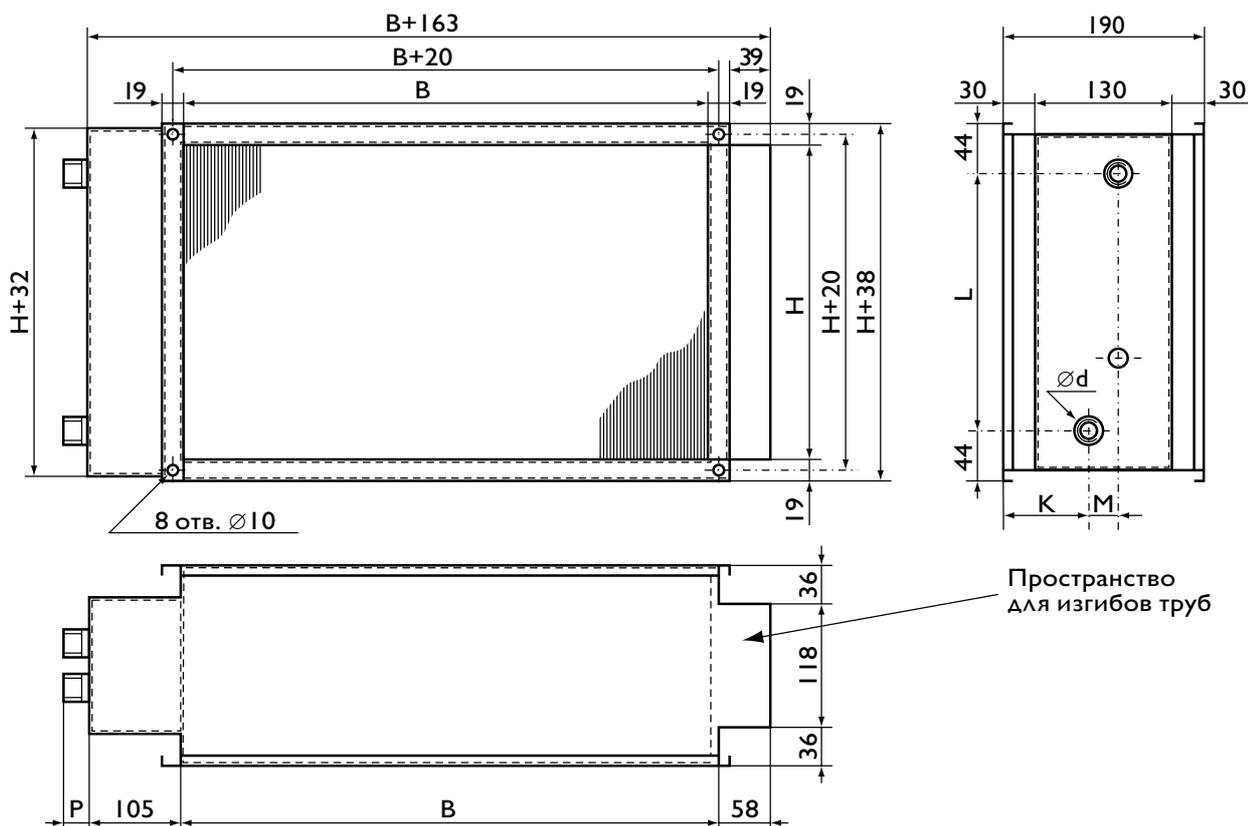
#### Регулирование мощности

Для управления мощностью нагрева рекомендуется использовать контроллеры AQUA или CORRIGO и вентили VB или ЗМГ.

#### Защита от замораживания

Во избежание замораживания теплообменника необходимо предусмотреть комплекс мероприятий:

- \* Обеспечение скорости протекания воды не ниже минимально допустимой;
- \* Защиту по температуре воздуха и обратной воды;
- \* Отключение вентилятора, закрытие воздушной заслонки и открытие регулирующего вентиля при срабатывании защиты.



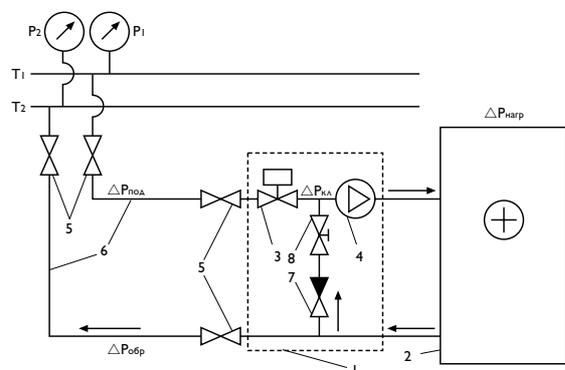
## Технические характеристики

Тип нагревателя	Воздух, $T_{\text{входа}} = -25^{\circ}\text{C}$		Мощн., кВт	Вода, $T = 95/70^{\circ}\text{C}$		Размеры, мм							Вес, кг
	Расход, м <sup>3</sup> /ч	Сопротивл., Па		Расход, л/с	Сопротивл., кПа	В	Н	К	L	М	Р	Ød	
PBAS 400×200-2-2,5	600	20	9,1	0,087	0,6	400	200	84	150	43	28	3/4"	5,5
	1200	70	13,6	0,131	1,4								
PBAS 400×200-4-2,5	600	42	14,5	0,138	1,4	400	200	62	150	65	28	3/4"	6,8
	1200	145	23,6	0,226	3,5								
PBAS 500×250-2-2,5	900	20	14,7	0,141	1,2	500	250	84	200	43	28	3/4"	7,1
	1800	71	22,2	0,363	6,8								
PBAS 500×250-4-2,5	900	41	23,2	0,222	2,7	500	250	62	200	65	28	3/4"	8,9
	1800	145	38,0	0,363	6,8								
PBAS 500×300-2-2,5	1100	20	17,7	0,169	1,2	500	300	84	250	43	28	3/4"	8,0
	2200	72	26,6	0,255	2,5								
PBAS 500×300-4-2,5	1100	42	27,6	0,263	2,2	500	300	62	250	65	35	1"	10,3
	2200	146	45,1	0,431	5,5								
PBAS 600×300-2-2,5	1300	20	21,7	0,208	1,9	600	300	84	250	43	28	3/4"	8,8
	2600	71	31,2	0,316	4,2								
PBAS 600×300-4-2,5	1300	41	33,6	0,321	3,6	600	300	62	250	65	35	1"	11,5
	2600	146	55,0	0,526	8,8								
PBAS 600×350-2-2,5	1500	20	25,5	0,243	1,9	600	350	84	300	43	28	3/4"	9,8
	3000	71	38,4	0,369	4,2								
PBAS 600×350-4-2,5	1500	41	39,4	0,375	3,9	600	350	62	300	65	35	1"	12,9
	3000	145	64,4	0,615	9,5								
PBAS 700×400-2-2,5	2000	29	38,1	0,363	1,6	700	400	82	350	47	35	1"	12,5
	4000	95	57,0	0,547	3,4								
PBAS 700×400-3v2,5	2000	44	49,0	0,468	1,2	700	400	66	350	58	35	1"	14,8
	4000	143	77,8	0,743	2,8								
PBAS 800×500-2-2,5	2900	29	55,9	0,534	2,6	800	500	82	450	47	35	1"	16,0
	5800	95	83,6	0,799	5,5								
PBAS 800×500-3-2,5	2900	45	71,2	0,679	1,8	800	500	66	450	58	35	1"	19,0
	5800	144	113,9	1,086	4,2								
PBAS 1000×500-2-2,5	3600	29	71,6	0,683	4,7	1000	500	82	450	47	35	1"	18,3
	7200	95	107,4	1,027	10,0								
PBAS 1000×500-3-2,5	3600	45	91,1	0,869	3,2	1000	500	66	450	58	35	1"	22,2
	7200	144	146,1	1,395	7,7								

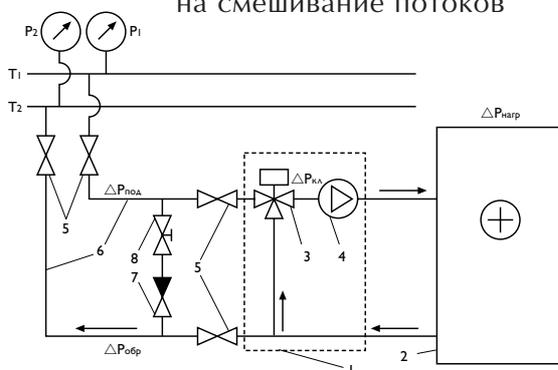
\* Трубная резьба

## Рекомендуемые схемы обвязки

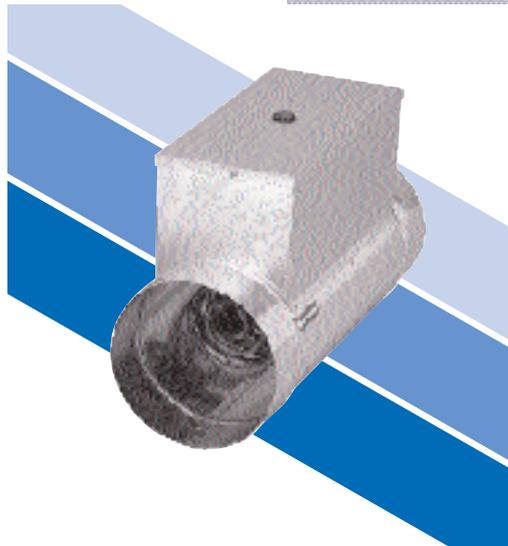
С двухходовым регулирующим вентилем



С трёхходовым регулирующим вентилем на смешивание потоков



- T1 и T2 — подающий и обратный трубопроводы сети теплоснабжения;
- 1 — узел обвязки;
- 2 — калорифер водяной,  $\Delta P_{\text{нагр}}$  — гидравлическое сопротивление нагревателя при максимальном расходе теплоносителя;
- 3 — регулирующий клапан,  $\Delta P_{\text{кл}}$  — потери давления в клапане (зависят от типоразмера выбираемого клапана);
- 4 — циркуляционный насос (обеспечивает требуемую циркуляцию для предотвращения замерзания воды в трубах нагревателя);
- 5 — запорные вентили;
- 6 — подающий и обратный трубопроводы от сети теплоснабжения к калориферу,  $\Delta P_{\text{под}}$  и  $\Delta P_{\text{обр}}$  соответственно — потери давления в них.
- 7 — обратный клапан;
- 8 — балансировочный вентиль.



PBES

### Канальные электронагреватели для круглых каналов PBES

Канальные нагреватели PBES предназначены для подогрева воздуха в воздуховодах круглого сечения. Корпус и коммутационная коробка изготовлены из оцинкованного стального листа, нагревательные элементы — из нержавеющей стали. Степень защиты: IP 43.

#### Установка

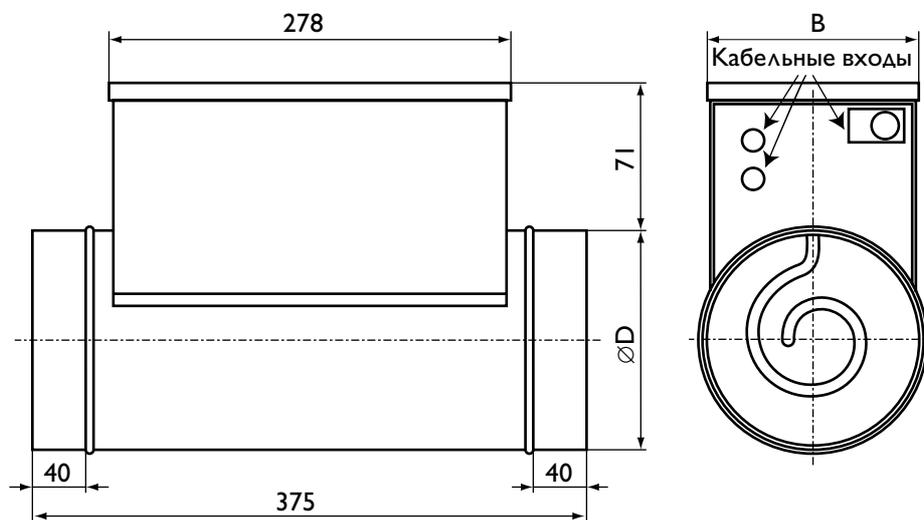
Канальные нагреватели должны устанавливаться так, чтобы воздушный поток был направлен согласно указательной стрелке на его крышке и был равномерным по всему сечению. Рекомендуемое расстояние от нагревателя до изгиба канала, заслонки и т. п. должно быть не менее двух диаметров присоединительного патрубка нагревателя. Нагреватели могут устанавливаться в горизонтальном или вертикальном канале. Запрещается подавать питающее напряжение на нагреватель при отключённом вентиляторе.

#### Регулирование мощности

Для управления мощностью нагрева рекомендуется использовать тиристорные регуляторы Pulser или ТТС.

#### Защита от перегрева

Канальные нагреватели PBES снабжены двумя термостатами защиты от перегрева: один с автоматическим перезапуском (температура срабатывания 60°C), другой — с ручным (температура срабатывания 120°C). Канальные нагреватели рассчитаны на минимальную скорость воздушного потока 1,5 м/сек и максимальную рабочую температуру выходящего воздуха 40°C.



## Технические характеристики

Тип нагревателя	Мощность, кВт	Напряжение, В	Ток, А	Тиристорное управление	Размеры, мм		Вес, кг
					∅D	B	
РВЕС 100/0,4	0,4	230/1 фаза	1,7	Pulser	100	98	2,0
РВЕС 100/0,6	0,6	230/1 фаза	2,6	Pulser	100	98	2,0
РВЕС 125/1,2	1,2	230/1 фаза	5,2	Pulser	125	105	2,5
РВЕС 125/1,8	1,8	230/1 фаза	2,8	Pulser	125	105	2,7
РВЕС 160/1,2	1,2	230/1 фаза	5,2	Pulser	160	135	3,1
РВЕС 160/2,1	2,1	230/1 фаза	9,1	Pulser	160	135	3,3
РВЕС 160/3,0	3,0	230/1 фаза	13,0	Pulser	160	160	3,7
РВЕС 160/5,02	5,0	400/2 фазы	12,5	Pulser	160	160	4,2
РВЕС 160/5,0	5,0	400/3 фазы	7,3	TTC 25	160	160	4,2
РВЕС 200/1,5	1,5	230/1 фаза	6,5	Pulser	200	165	3,7
РВЕС 200/2,1	2,1	230/1 фаза	9,1	Pulser	200	165	3,9
РВЕС 200/3,0	3,0	230/1 фаза	13,0	Pulser	200	165	4,2
РВЕС 200/5,02	5,0	400/2 фазы	12,5	Pulser	200	200	4,8
РВЕС 200/6,02	6,0	400/2 фазы	15,0	Pulser	200	200	5,1
РВЕС 200/6,0	6,0	400/3 фазы	8,7	TTC 25	200	200	5,1
РВЕС 250/3,0	3,0	230/1 фаза	13,0	Pulser	250	195	4,9
РВЕС 250/5,02	5,0	400/2 фазы	12,5	Pulser	250	250	5,5
РВЕС 250/6,02	6,0	400/2 фазы	15,0	Pulser	250	250	5,8
РВЕС 250/6,0	6,0	400/3 фазы	8,7	TTC 25	250	250	5,8
РВЕС 250/9,0	9,0	400/3 фазы	13,9	TTC 25	250	250	6,7
РВЕС 250/12,0*	12,0	400/3 фазы	18,5	TTC 25	250	250	7,6
РВЕС 315/3,0	3,0	230/1 фаза	13,0	Pulser	315	230	5,8
РВЕС 315/6,02	6,0	400/2 фазы	15,0	Pulser	315	315	6,7
РВЕС 315/6,0	6,0	400/3 фазы	8,7	TTC 25	315	315	6,7
РВЕС 315/9,0	9,0	400/3 фазы	13,9	TTC 25	315	315	7,6
РВЕС 315/12,0*	12,0	400/3 фазы	18,5	TTC 25	315	315	8,5
РВЕС 400/6,02	6,0	400/2 фазы	15,0	Pulser	400	400	7,9
РВЕС 400/6,0	6,0	400/3 фазы	8,7	TTC 25	400	400	7,9
РВЕС 400/9,0	9,0	400/3 фазы	13,9	TTC 25	400	400	8,8
РВЕС 400/12,0*	12,0	400/3 фазы	18,5	TTC 25	400	400	9,7

\* Схема подключения аналогична схеме на стр. 191.

## Схемы подключения

Рис. 1

230 В, 1 фаза

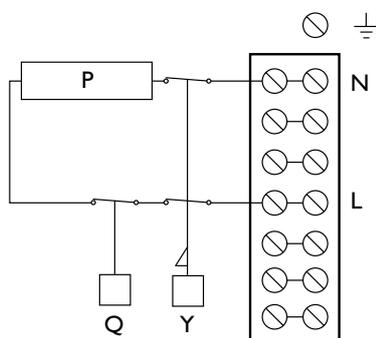


Рис. 2

400 В, 2 фазы

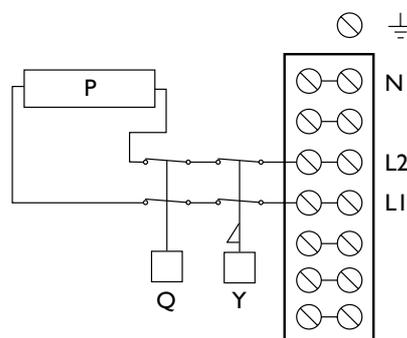
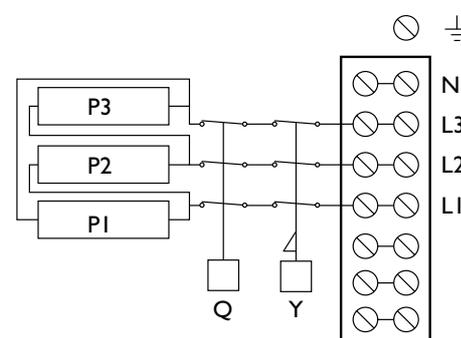


Рис. 3

400 В, 3 фазы



Q — термостат защиты от перегрева, температура срабатывания 60°C;  
Y — термостат защиты от воспламенения, температура срабатывания 120°C.



PBER

## Канальные электронагреватели для прямоугольных каналов PBER

Канальные нагреватели PBER предназначены для подогрева воздуха в воздуховодах прямоугольного сечения. Корпус и коммутационная коробка изготовлены из оцинкованного стального листа, нагревательные элементы — из нержавеющей стали. Степень защиты: IP 43.

### Установка

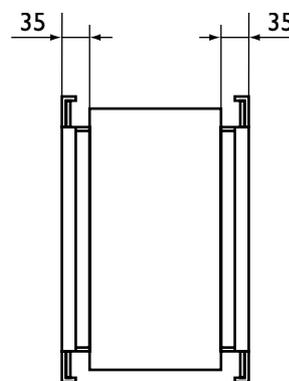
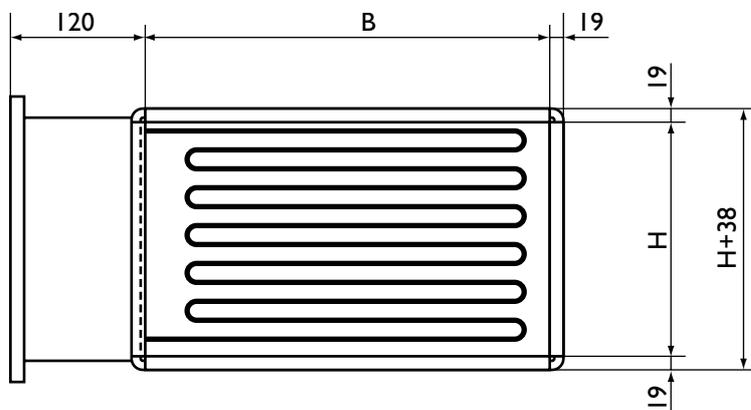
Канальные нагреватели должны устанавливаться так, чтобы воздушный поток был направлен согласно указательной стрелке на его крышке и был равномерным по всему сечению. Рекомендуемое расстояние от нагревателя до изгиба канала, заслонки и т. п. должно быть не менее диагонального размера нагревателя. Нагреватели могут устанавливаться в горизонтальном или вертикальном канале. Запрещается подавать питающее напряжение на нагреватель при отключенном вентиляторе.

### Регулирование мощности

Для управления мощностью нагрева рекомендуется использовать тиристорные регуляторы ТТС. Если мощность нагревателя превышает допустимую мощность основного регулятора необходимо использовать дополнительный ступенчатый регулятор.

### Защита от перегрева

Канальные нагреватели PBER снабжены двумя термостатами защиты от перегрева: один с автоматическим перезапуском (температура срабатывания 70°C), другой — с ручным (температура срабатывания 120°C). Канальные нагреватели рассчитаны на минимальную скорость воздушного потока 1,5 м/сек и максимальную рабочую температуру выходящего воздуха 40°C.

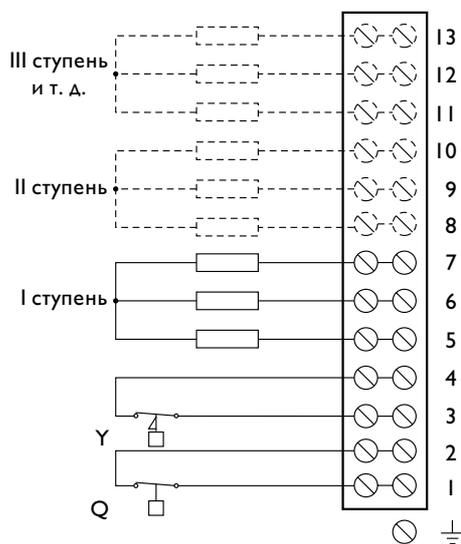


## Технические характеристики

Тип нагревателя	Мощн., кВт	Напряжение, В	Ток, А	Ступени мощности, кВт	Тиристорное управление	Размеры, мм			Вес, кг
						В	Н	Л	
PBER 400×200/9	9,0	400/3 фазы	13,7	9	TTC 25	400	200	370	16
PBER 400×200/12	12,0	400/3 фазы	18,3	12	TTC 25	400	200	370	17
PBER 400×200/15	15,0	400/3 фазы	22,7	5+5+5	TTC 25	400	200	370	19
PBER 500×250/12	12,0	400/3 фазы	18,3	12	TTC 25	500	250	370	19
PBER 500×250/17	17,0	400/3 фазы	25,9	5+12	TTC 25	500	250	370	22
PBER 500×250/27	27,0	400/3 фазы	41,0	6+6+15	TTC 40 F	500	250	500	27
PBER 500×300/12	12,0	400/3 фазы	18,3	12	TTC 25	500	300	370	19
PBER 500×300/17	17,0	400/3 фазы	25,9	5+12	TTC 25	500	300	370	22
PBER 500×300/27	27,0	400/3 фазы	45,4	6+6+15	TTC 40 F	500	300	500	28
PBER 600×300/17	17,0	400/3 фазы	25,9	5+12	TTC 25	600	300	370	24
PBER 600×300/22	22,5	400/3 фазы	34,2	7,5+15	TTC 40 F	600	300	370	26
PBER 600×300/27	27,0	400/3 фазы	41,0	6+6+15	TTC 40 F	600	300	500	29
PBER 600×300/32	32,0	400/3 фазы	48,7	8+8+16	TTC 25+TTS 4/D	600	300	500	31
PBER 600×350/17	17,0	400/3 фазы	25,9	5+12	TTC 25	600	350	370	24
PBER 600×350/27	27,0	400/3 фазы	41,0	6+6+15	TTC 40 F	600	350	370	29
PBER 600×350/45	45,0	400/3 фазы	68,0	7,5+7,5+15+15	TTC 25+TTS 4/D	600	350	500	38
PBER 700×400/27	27,0	400/3 фазы	41,0	6+6+15	TTC 40 F	700	400	370	31
PBER 700×400/45	45,0	400/3 фазы	68,0	7,5+7,5+15+15	TTC 25+TTS 4/D	700	400	370	40
PBER 700×400/67	67,5	400/3 фазы	102,2	7,5+7,5+7,5+15+15+15	TTC 25+TTS 4/D	700	400	500	51
PBER 800×500/45	45,0	400/3 фазы	68,0	7,5+7,5+15+15	TTC 25+TTS 4/D	800	500	370	42
PBER 800×500/67	67,5	400/3 фазы	102,2	7,5+7,5+7,5+15+15+15	TTC 25+TTS 4/D	800	500	370	53
PBER 800×500/90	90,0	400/3 фазы	136,0	9+9+9+9+18+18+18	TTC 25+TTS 4/D	800	500	500	64
PBER 1000×500/45	45,0	400/3 фазы	68,0	7,5+7,5+15+15	TTC 25+TTS 4/D	1000	500	370	46
PBER 1000×500/67	67,5	400/3 фазы	102,2	7,5+7,5+7,5+15+15+15	TTC 25+TTS 4/D	1000	500	370	57
PBER 1000×500/90	90,0	400/3 фазы	136,0	9+9+9+9+18+18+18	TTC 25+TTS 4/D	1000	500	500	68

### Схема подключения

400 В, 3 фазы



Q — термостат защиты от перегрева, температура срабатывания 70°C;  
Y — термостат защиты от воспламенения, температура срабатывания 120°C.