

Серия
ВЕНТС ПА...Е



Панель управления А16



Подвесные приточные установки производительностью до **3350 м³/ч** в звуко- и теплоизолированном корпусе с электронагревателем

■ **Описание**

Приточная установка ПА представляет собой полностью готовый вентиляционный агрегат, обеспечивающий фильтрацию, подогрев и подачу свежего воздуха в помещения.

■ **Корпус**

Корпус изготовлен из стальных листов с алюмоцинковым покрытием, наполненных звукоизоляцией в виде слоя минеральной ваты толщиной 50 мм.

■ **Фильтр**

Для фильтрации приточного воздуха в установке есть встроенный фильтр со степенью очистки G4 (в качестве опции – F7).

■ **Нагреватель**

Установки ПА укомплектованы электрическими (ПА...Е) или водяными (ПА...В) нагревателями. В зависимости от требуемой мощности устанавливаются двух-, трех- или четырехрядные водяные нагреватели. Водяные нагреватели предназначены для эксплуатации при максимальном рабочем давлении 1 МПа (10 бар) и максимальной рабочей температуре теплоносителя 95 °С.

Условное обозначение

Серия	Типоразмер установки	Тип нагревателя	Рядность водяного нагревателя	Встроенная система автоматика
ВЕНТС ПА	01; 02; 03; 04	Е: электрический В: водяной	2: двухрядный 3: трехрядный 4: четырехрядный	LCD: встроенная автоматика с панелью управления А16 (ПА...Е) или А13 (ПА...В)

Серия
ВЕНТС ПА...В



Панель управления А13



Подвесные установки производительностью до **4100 м³/ч** в компактном звуко- и теплоизолированном корпусе с водяным нагревателем

■ **Вентилятор**

Установки оборудованы высоконапорным бескорпусным центробежным вентилятором с электроприводом постоянного тока и электродвигателем с внешним ротором. Лопатки рабочего колеса загнуты назад. Вентилятор обеспечивает оптимальные рабочие характеристики: расход воздуха, уровень шума и КПД.

■ **Монтаж**

Приточная установка монтируется на полу, подвешивается к потолку с помощью монтажного уголка с вибровставкой или крепится на стене с помощью кронштейнов. Установку можно разместить как во вспомогательных помещениях, так и в основных (над подвесным потолком, в нише или открытым способом). Все электрические подключения выполняются через клеммную колодку, расположенную в соединительной коробке. Приточные установки ПА оснащены кронштейнами для облегчения монтажа агрегата. Установку можно монтировать в любом положении, кроме вертикального, когда поток воздуха направлен вниз (ТЭНы не должны находиться под вентилятором).

Необходимо предусмотреть возможность доступа к установке для сервисного обслуживания и чистки фильтра. Конструкция агрегатов ПА...В позволяет выводить патрубки водяного нагревателя в левую или правую сторону на этапе монтажа (по умолчанию патрубки направлены вправо по ходу воздуха).

■ **Управление и автоматика**

Встроенная система управления и автоматика позволяет регулировать производительность вентилятора, устанавливать температуру приточного воздуха, контролировать степень загрязнения фильтра. Кроме того, система автоматика обеспечивает активную защиту ТЭНов калорифера от перегрева (для ПА...Е). Управлять установкой можно на расстоянии с помощью панели управления.

■ **Функции управления и защиты ПА...Е**

▶ управление с помощью панели управления: включение/выключение, выбор скорости вентилятора, переключение режимов нагрев/охлаждение (при работе совместно с канальным охладителем);

Принадлежности



- ▶ поддержание требуемой температуры приточного воздуха заданной с пульта управления – плавная регулирование мощности обогрева;
- ▶ плавная частотная регулирование скорости вращения вентилятора;
- ▶ безопасный пуск/остановка вентиляторов;
- ▶ активная защита от перегрева ТЭНов калорифера по датчику температуры, а так же по сигналу от термоконтактов (два термоконтакта – на 60 °С с автоматическим перезапуском и на 90 °С с ручным перезапуском); Продувка ТЭНов в конце цикла нагрева;
- ▶ контроль степени засорения фильтра (датчик перепада давления);
- ▶ управление внешней воздушной заслонкой с сервоприводом;
- ▶ вход от пожарной сигнализации;
- ▶ управление компрессорно-конденсаторным блоком (ККБ) воздухоохладителя, по температуре в помещении (при установке внешнего канального воздухоохладителя).

■ Функции управления и защиты ПА...В

- ▶ управление с помощью панели управления: включение/выключение, выбор скорости вентилятора (3 скорости), переключение режимов нагрев/охлаждение (при работе совместно с канальным охладителем);
- ▶ поддержание температуры приточного воздуха, заданной с пульта управления: управление циркуляционным насосом и регулирующим вентилем смесительного узла нагревателя; вход от реле давления теплоносителя (авария насоса);
- ▶ безопасный пуск/остановка вентиляторов, прогрев нагревателя перед пуском; контроль температуры обратного теплоносителя при неработающем вентиляторе;
- ▶ защита нагревателя от замерзания (по датчику температуры воздуха после нагревателя и по датчику температуры обратного теплоносителя);
- ▶ управление компрессорно-конденсаторным блоком (ККБ) воздухоохладителя, по температуре в помещении (при установке канального воздухоохладителя дополнительно);
- ▶ контроль загрязненности фильтра (датчик перепада давления);
- ▶ управление внешней воздушной заслонкой с сервоприводом с возвратной пружиной;
- ▶ остановка системы по команде от щита пожарной сигнализации.

■ Дополнительная комплектация

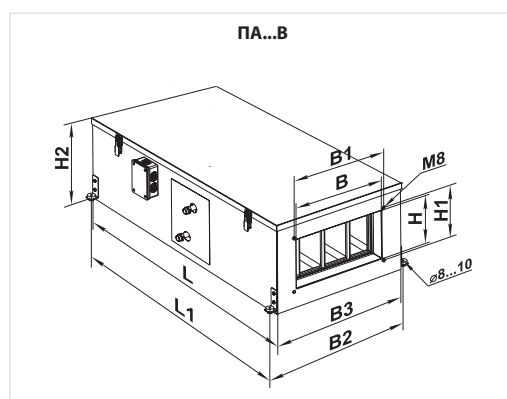
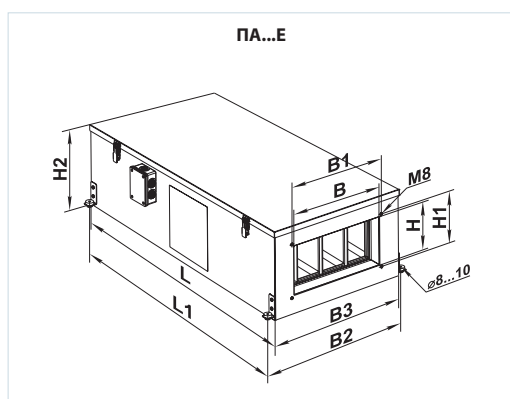
Для плавной регулировки температуры воздуха в установках с водяным нагревателем рекомендуется использовать смесительные узлы УСВК. Смесительный узел УСВК с трехходовым регулирующим вентилем и циркуляционным насосом, позволяет плавно регулировать мощность обогрева, и сводит к минимуму угрозу замерзания жидкости в нагревателе.

На входе в систему перед установкой со стороны улицы рекомендуется устанавливать воздушную заслонку с сервоприводом, чтобы исключить неконтролируемый переток воздуха при остановленном вентиляторе. В системах с водяным нагревателем (установки ПА...В) необходимо устанавливать заслонку с возвратной пружиной для защиты водяного нагревателя от холодного уличного воздуха в случае обрыва питания.

Для снижения шума от вентилятора, после агрегата рекомендуется устанавливать канальный шумоглушитель (см. СР). Для снижения вибрации в канале, до и после агрегата рекомендуется установить гибкие виброгасящие вставки (см. ВВГ).

Габаритные размеры установок

Тип	Размеры, мм								
	B	B1	B2	B3	H	H1	H2	L	L1
ПА 01 E	400	420	624	582	200	220	374	1145	1106
ПА 02 E	500	520	689	646	300	320	447	1250	1212
ПА 03 E	600	620	888	744	350	370	500	1252	1212
ПА 01 В	400	420	624	582	200	220	374	1145	1106
ПА 02 В	500	520	689	646	300	320	447	1250	1212
ПА 03 В	600	620	787	744	350	370	500	1252	1212
ПА 04 В	700	720	888	844	400	420	546	1302	1262

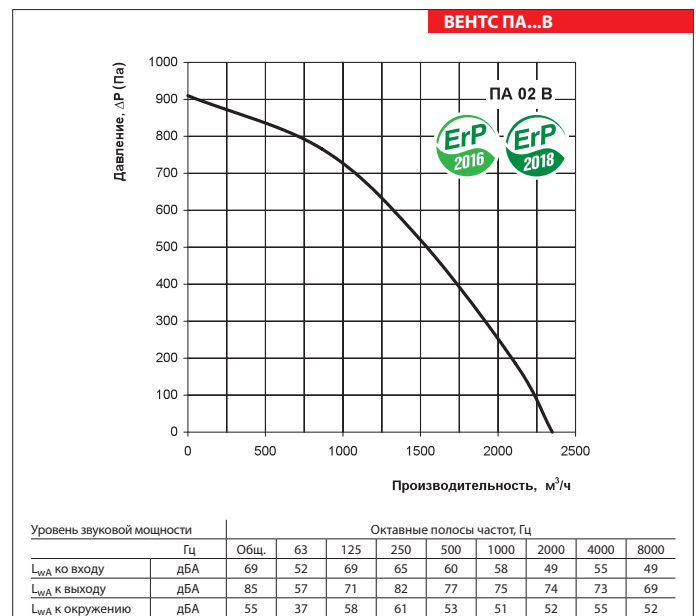
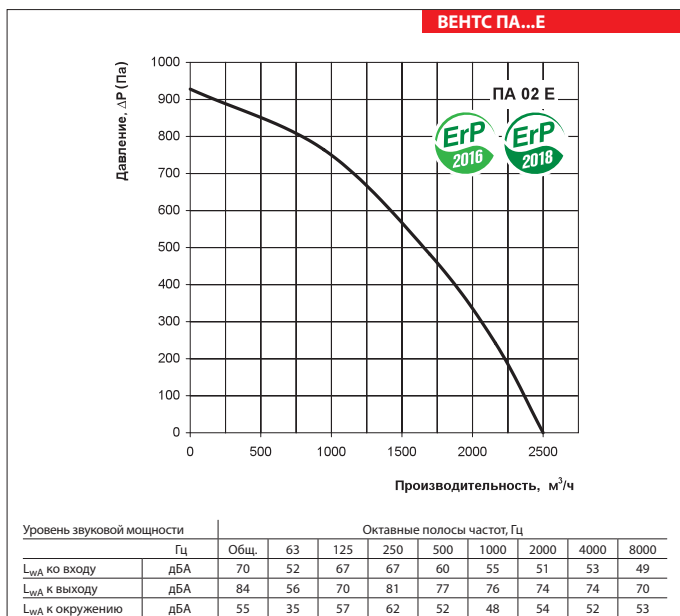
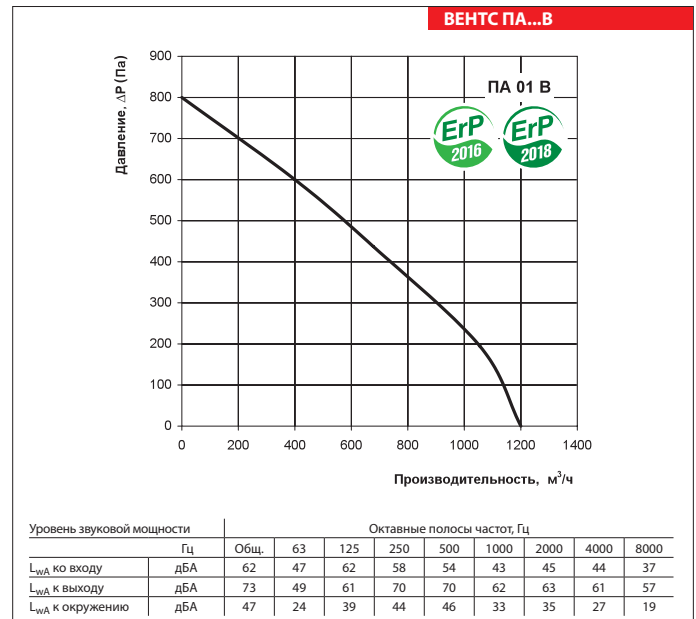
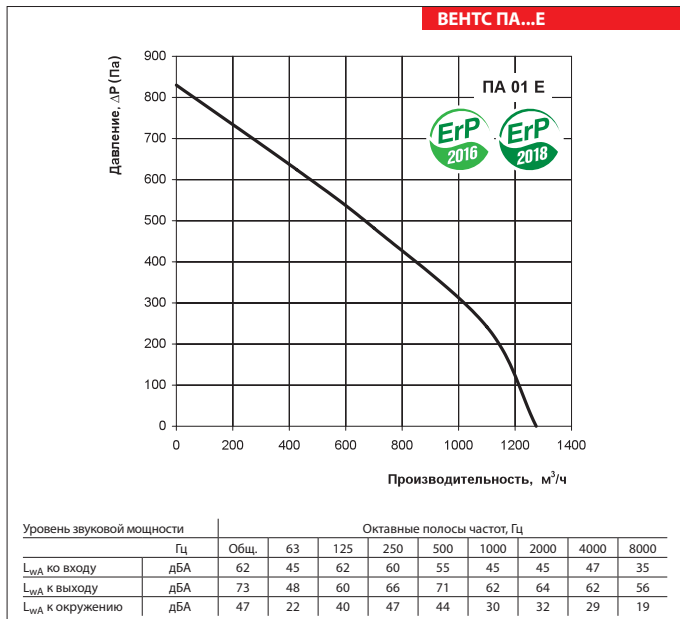


ПРИТОЧНЫЕ УСТАНОВКИ

Технические характеристики

	ПА 01 Е	ПА 01 В2	ПА 01 В4	ПА 02 Е	ПА 02 В2	ПА 02 В4
Напряжение питания установки, В/50 Гц		3~400			3~400	
Максимальная мощность вентилятора, Вт		320			620	
Ток вентилятора, А		0,55			1,05	
Мощность электрического нагревателя, кВт	12	–		18	–	
Ток электрического нагревателя, А	17,4	–		26	–	
Кол-во рядов водяного нагревателя	–	2	4	–	2	4
Суммарная мощность установки, кВт	12,32	0,32		18,62	0,62	
Суммарный ток установки, А	17,95	0,55		27,05	1,05	
Максимальный расход воздуха, м³/ч	1275	1200		2500	2350	
Частота вращения, мин⁻¹		2700			2690	
Уровень звукового давления на расст. 3 м, дБА		51			54	
Температура перемещаемого воздуха, °С		От -25 до +40			От -25 до +40	
Материал корпуса		Алюмоцинк			Алюмоцинк	
Изоляция		50 мм, мин. вата			50 мм, мин. вата	
Фильтр	Кассетный G4	Карманный G4 (F7)*		Кассетный G4	Карманный G4 (F7)*	
Размер подключаемого воздуховода, мм		400x200			500x300	
Масса, кг	56	55	57	61	61	63

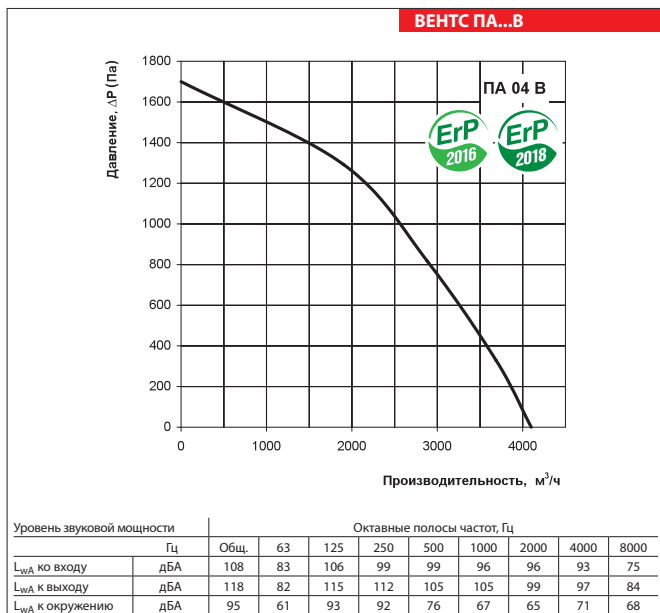
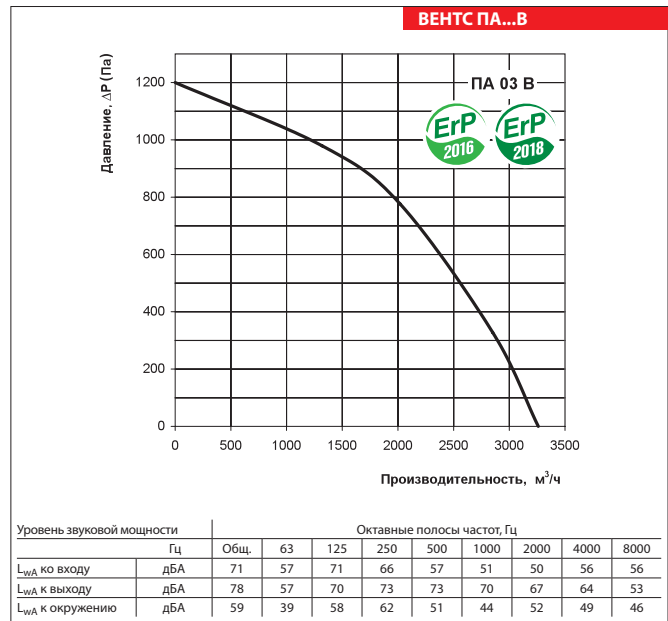
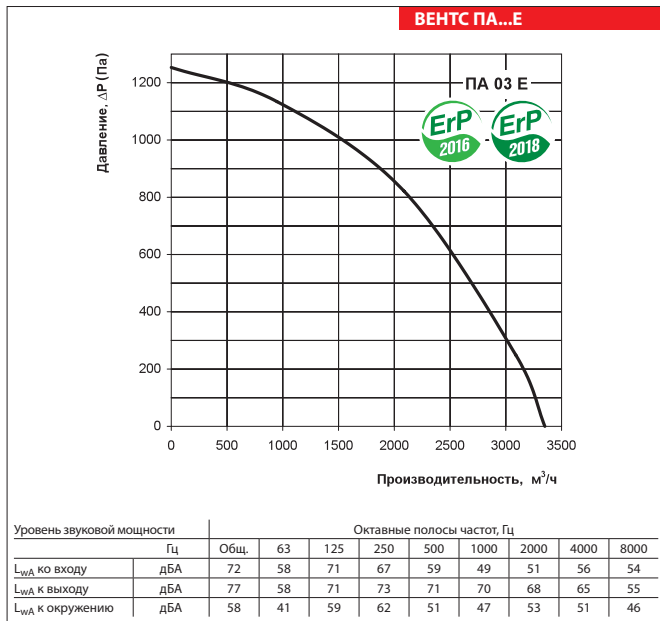
*опция



Технические характеристики

	ПА 03 Е	ПА 03 В2	ПА 03 В4	ПА 04 В2	ПА 04 В3
Напряжение питания установки, В/50 Гц		3~400		3~400	
Максимальная мощность вентилятора, Вт		1330		2300	
Ток вентилятора, А		2,4		4,3	
Мощность электрического нагревателя, кВт	21	–		–	
Ток электрического нагревателя, А	30	–		–	
Кол-во рядов водяного нагревателя	–	2	4	2	3
Суммарная мощность установки, кВт	22,33	1,33		2,30	
Суммарный ток установки, А	32,4	2,4		4,3	
Максимальный расход воздуха, м³/ч	3350	3260		4100	
Частота вращения, мин⁻¹		2730		2840	
Уровень звукового давления на расст. 3 м, дБА		57		75	
Температура перемещаемого воздуха, °С		От -25 до +40		От -25 до +40	
Материал корпуса		Алюмоцинк		Алюмоцинк	
Изоляция		50 мм, мин. вата		50 мм, мин. вата	
Фильтр	Кассетный G4		Карманный G4 (F7)*		Карманный G4 (F7)*
Размер подключаемого воздуховода, мм		600x350		700x400	
Масса, кг	91	91	94	107	110

*опция

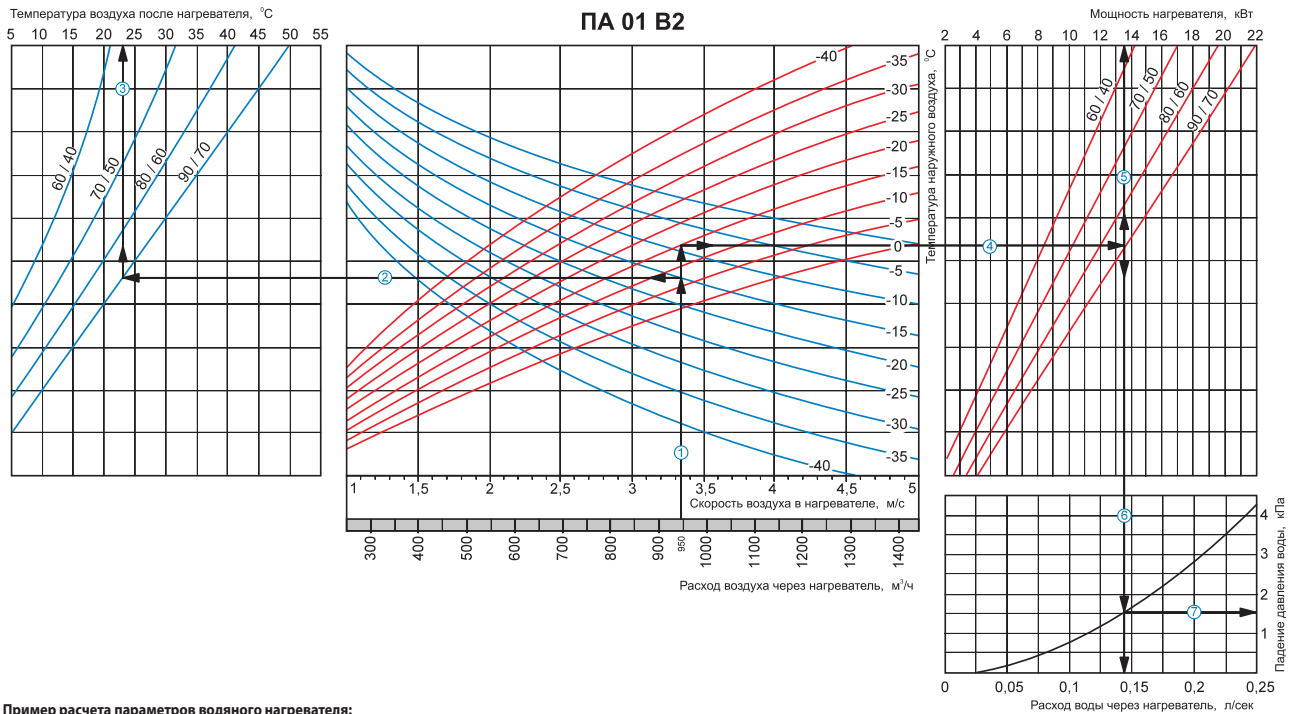


Принадлежности к приточным установкам

Тип	Сменный фильтр G4	Сменный фильтр F7	Тип фильтра
ПА 01 Е	СФ 475x270x48 G4	–	кассетный
ПА 02 Е	СФ 540x340x48 G4	–	кассетный
ПА 03 Е	СФ 635x395x48 G4	–	кассетный
ПА 01 В2	СФК 474x269x27 G4	СФК 474x269x27 F7	карманный
ПА 01 В4			
ПА 02 В2	СФК 538x342x27 G4	СФК 538x342x27 F7	карманный
ПА 02 В4			
ПА 03 В2	СФК 637x395x27 G4	СФК 637x395x27 F7	карманный
ПА 03 В4			
ПА 04 В2	СФК 737x441x27 G4	СФК 737x441x27 F7	карманный
ПА 04 В3			

Расчет водяного нагревателя приточной установки

ВЕНТС ПА...В

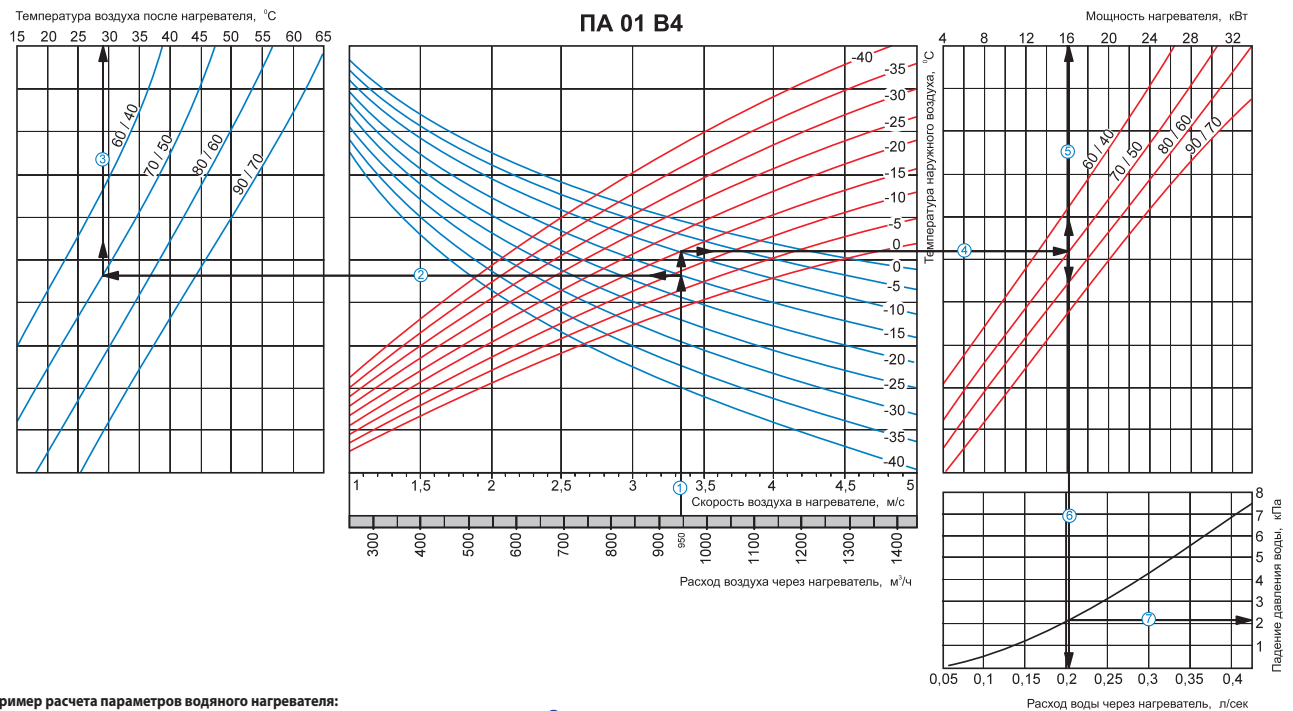


Пример расчета параметров водяного нагревателя:

При расходе воздуха 950 м³/ч скорость в сечении нагревателя будет составлять 3,35 м/с ①.

- Чтобы найти температуру, до которой возможен нагрев воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (нисходящая синяя линия, например, -15 °С) провести влево линию ② до пересечения с температурным перепадом воды (например, 90/70) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после нагревателя (23 °С) ③.
- Для того чтобы определить мощность нагревателя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (восходящая красная линия, например, -15 °С) провести вправо линию ④ до пересечения с температурным перепадом воды (например, 90/70) и поднять перпендикуляр на ось мощности нагревателя (13,5 кВт) ⑤.
- Для определения необходимого расхода воды через нагреватель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через нагреватель (0,14 л/сек).
- Для определения падения давления воды в нагревателе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести перпендикуляр ⑦ вправо, на ось падения давления воды (1,5 кПа).

ВЕНТС ПА...В



Пример расчета параметров водяного нагревателя:

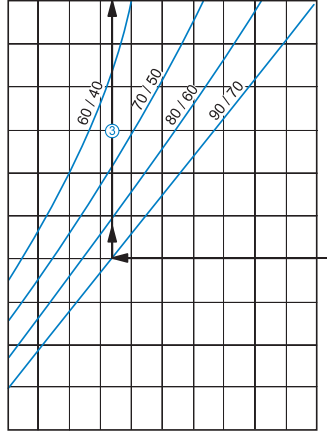
При расходе воздуха 950 м³/ч скорость в сечении нагревателя будет составлять 3,35 м/с ①.

- Чтобы найти температуру, до которой возможен нагрев воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (нисходящая синяя линия, например, -15 °С) провести влево линию ② до пересечения с температурным перепадом воды (например, 70/50) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после нагревателя (29 °С) ③.
- Для того чтобы определить мощность нагревателя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (восходящая красная линия, например, -15 °С) провести вправо линию ④ до пересечения с температурным перепадом воды (например, 70/50) и поднять перпендикуляр на ось мощности нагревателя (16 кВт) ⑤.
- Для определения необходимого расхода воды через нагреватель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через нагреватель (0,2 л/сек).
- Для определения падения давления воды в нагревателе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести перпендикуляр ⑦ вправо, на ось падения давления воды (2,1 кПа).

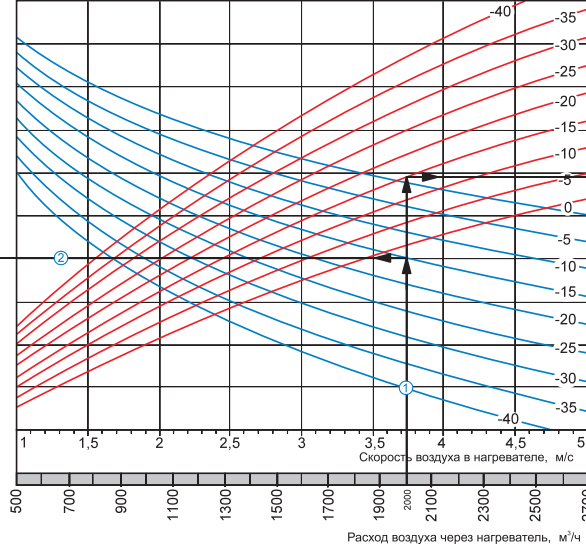
Расчет водяного нагревателя приточной установки

ВЕНТС ПА...В

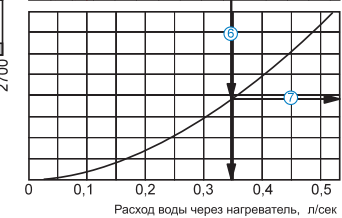
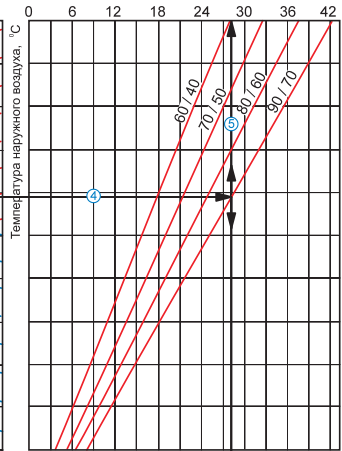
Температура воздуха после нагревателя, °C



ПА 02 В2



Мощность нагревателя, кВт



Пример расчета параметров водяного нагревателя:

При расходе воздуха 2000 м³/ч скорость в сечении нагревателя будет составлять 3,75 м/с ①.

■ Чтобы найти температуру, до которой возможен нагрев воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (нисходящая синяя линия, например, -15 °C) провести влево линию ② до пересечения с температурным перепадом воды (например, 90/70) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после нагревателя (22 °C) ③.

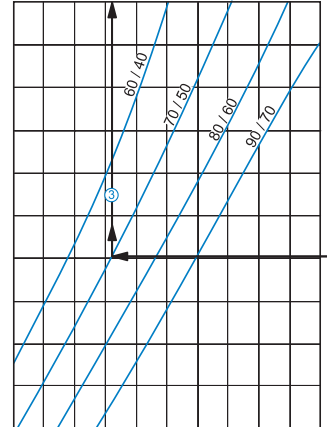
■ Для того чтобы определить мощность нагревателя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (восходящая красная линия, например, -15 °C) провести вправо линию ④ до пересечения с температурным перепадом воды (например, 90/70) и поднять перпендикуляр на ось мощности нагревателя (28 кВт) ⑤.

■ Для определения необходимого расхода воды через нагреватель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через нагреватель (0,35 л/сек).

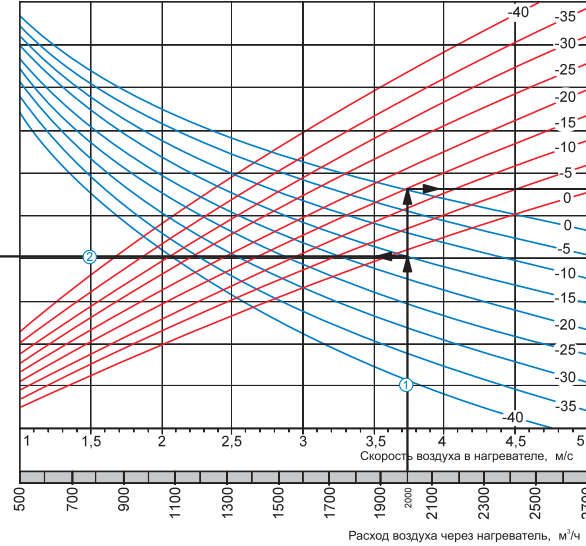
■ Для определения падения давления воды в нагревателе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести перпендикуляр ⑦ вправо, на ось падения давления воды (3,8 кПа).

ВЕНТС ПА...В

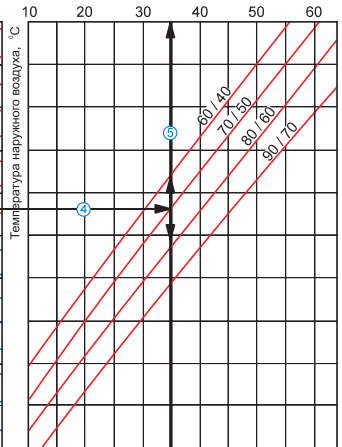
Температура воздуха после нагревателя, °C



ПА 02 В4



Мощность нагревателя, кВт



Пример расчета параметров водяного нагревателя:

При расходе воздуха 2000 м³/ч скорость в сечении нагревателя будет составлять 3,75 м/с ①.

■ Чтобы найти температуру, до которой возможен нагрев воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (нисходящая синяя линия, например, -15 °C) провести влево линию ② до пересечения с температурным перепадом воды (например, 70/50) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после нагревателя (31 °C) ③.

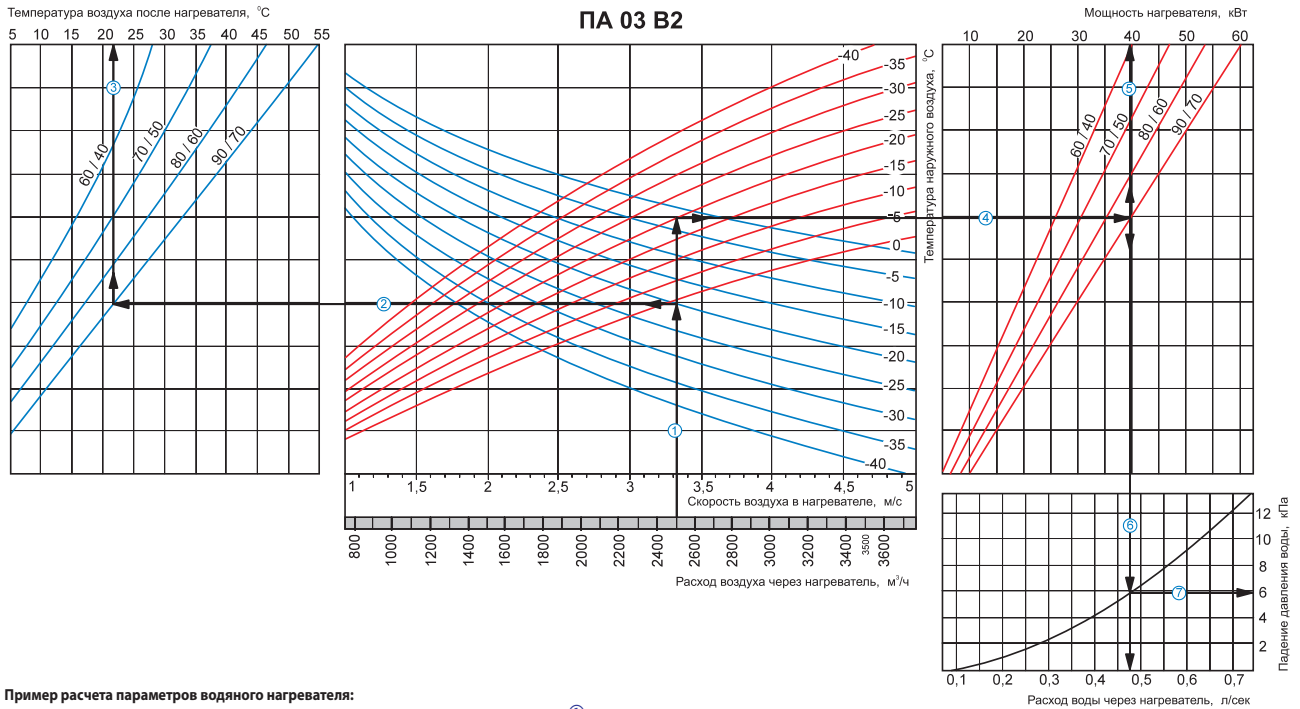
■ Для того чтобы определить мощность нагревателя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (восходящая красная линия, например, -15 °C) провести вправо линию ④ до пересечения с температурным перепадом воды (например, 70/50) и поднять перпендикуляр на ось мощности нагревателя (35 кВт) ⑤.

■ Для определения необходимого расхода воды через нагреватель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через нагреватель (0,43 л/сек).

■ Для определения падения давления воды в нагревателе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести перпендикуляр ⑦ вправо, на ось падения давления воды (9 кПа).

Расчет водяного нагревателя приточной установки

ВЕНТС ПА...В

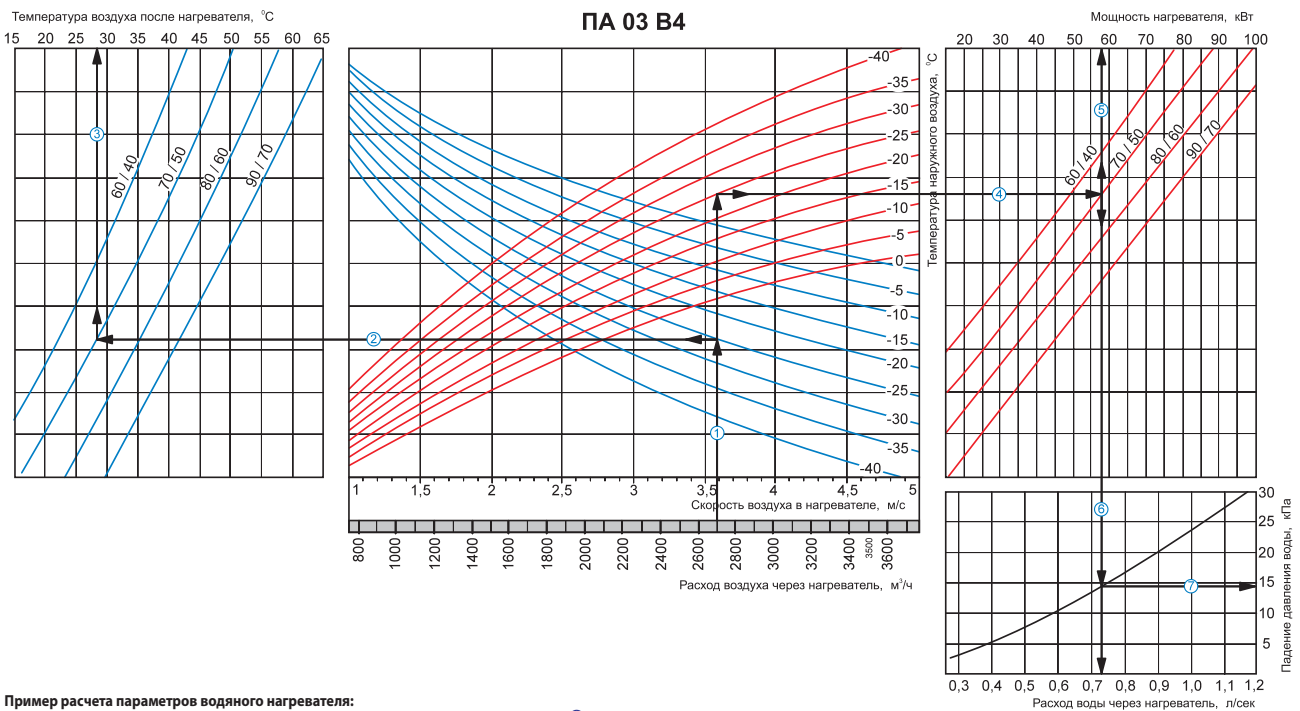


Пример расчета параметров водяного нагревателя:

При расходе воздуха 2500 м³/ч скорость в сечении нагревателя будет составлять 3,32 м/с ①.

- Чтобы найти температуру, до которой возможен нагрев воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (нисходящая синяя линия, например, -20 °С) провести влево линию ② до пересечения с температурным перепадом воды (например, 90/70) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после нагревателя (22 °С) ③.
- Для того чтобы определить мощность нагревателя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (восходящая красная линия, например, -20 °С) провести вправо линию ④ до пересечения с температурным перепадом воды (например, 90/70) и поднять перпендикуляр на ось мощности нагревателя (40 кВт) ⑤.
- Для определения необходимого расхода воды через нагреватель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через нагреватель (0,47 л/сек).
- Для определения падения давления воды в нагревателе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести перпендикуляр ⑦ вправо, на ось падения давления воды (6 кПа).

ВЕНТС ПА...В



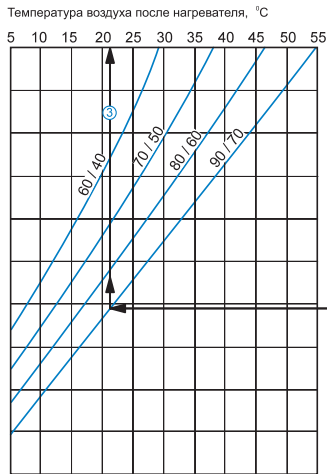
Пример расчета параметров водяного нагревателя:

При расходе воздуха 2700 м³/ч скорость в сечении нагревателя будет составлять 3,59 м/с ①.

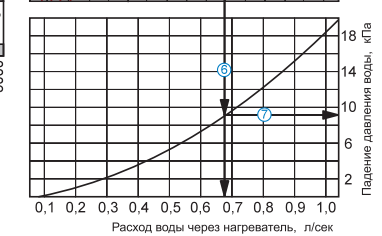
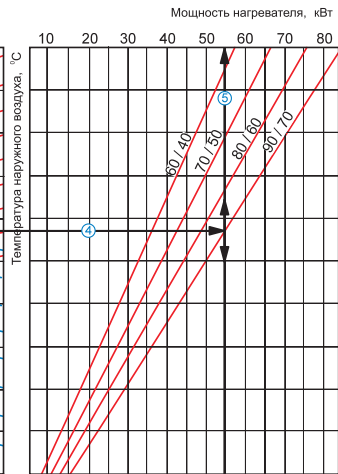
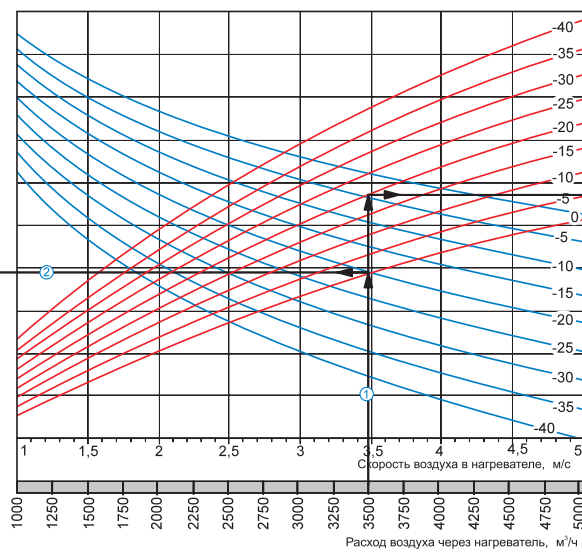
- Чтобы найти температуру, до которой возможен нагрев воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (нисходящая синяя линия, например, -25 °С) провести влево линию ② до пересечения с температурным перепадом воды (например, 70/50) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после нагревателя (28 °С) ③.
- Для того чтобы определить мощность нагревателя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (восходящая красная линия, например, -25 °С) провести вправо линию ④ до пересечения с температурным перепадом воды (например, 70/50) и поднять перпендикуляр на ось мощности нагревателя (58 кВт) ⑤.
- Для определения необходимого расхода воды через нагреватель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через нагреватель (0,73 л/сек).
- Для определения падения давления воды в нагревателе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести перпендикуляр ⑦ вправо, на ось падения давления воды (14 кПа).

Расчет водяного нагревателя приточной установки

ВЕНТС ПА...В



ПА 04 В2

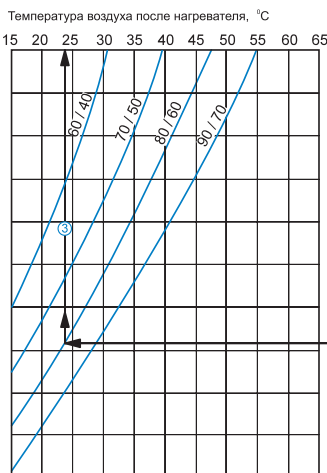


Пример расчета параметров водяного нагревателя:

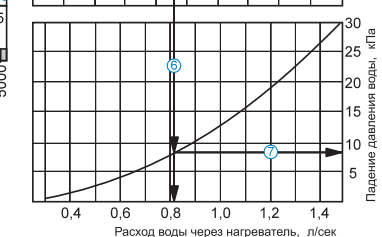
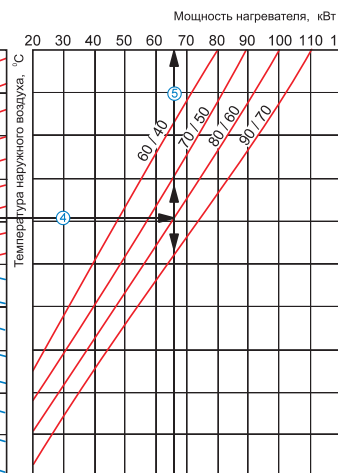
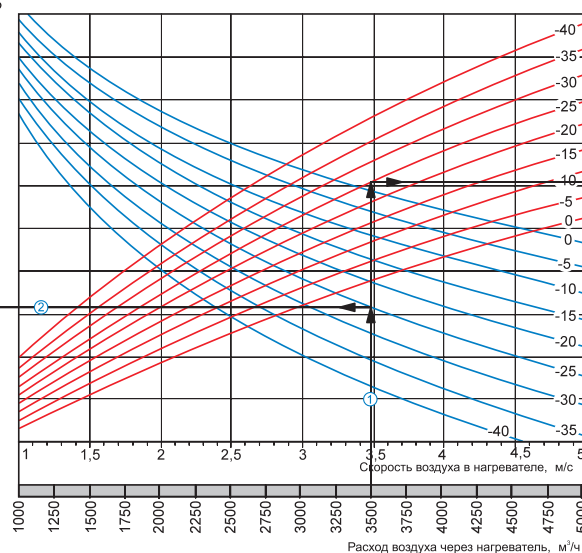
При расходе воздуха 3500 м³/ч скорость в сечении нагревателя будет составлять 3,48 м/с ①.

- Чтобы найти температуру, до которой возможен нагрев воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (нисходящая синяя линия, например, -20 °С) провести влево линию ② до пересечения с температурным перепадом воды (например, 90/70) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после нагревателя (22 °С) ③.
- Для того чтобы определить мощность нагревателя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (восходящая красная линия, например, -20 °С) провести вправо линию ④ до пересечения с температурным перепадом воды (например, 90/70) и поднять перпендикуляр на ось мощности нагревателя (55 кВт) ⑤.
- Для определения необходимого расхода воды через нагреватель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через нагреватель (0,68 л/сек).
- Для определения падения давления воды в нагревателе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести перпендикуляр ⑦ вправо, на ось падения давления воды (9,2 кПа).

ВЕНТС ПА...В



ПА 04 В3



Пример расчета параметров водяного нагревателя:

При расходе воздуха 3500 м³/ч скорость в сечении нагревателя будет составлять 3,48 м/с ①.

- Чтобы найти температуру, до которой возможен нагрев воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (нисходящая синяя линия, например, -25 °С) провести влево линию ② до пересечения с температурным перепадом воды (например, 80/60) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после нагревателя (24 °С) ③.
- Для того чтобы определить мощность нагревателя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (восходящая красная линия, например, -25 °С) провести вправо линию ④ до пересечения с температурным перепадом воды (например, 80/60) и поднять перпендикуляр на ось мощности нагревателя (65 кВт) ⑤.
- Для определения необходимого расхода воды через нагреватель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через нагреватель (0,81 л/сек).
- Для определения падения давления воды в нагревателе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести перпендикуляр ⑦ вправо, на ось падения давления воды (8 кПа).