

Серия
ВЕНТС ВУТ/ВУЭ ВГ ЕС
ВЕНТС ВУТ/ВУЭ ВГ ЕС



Панель управления А13



Приточно-вытяжные установки производительностью до **550 м³/ч** в звуко- и теплоизолированном корпусе с водяным нагревателем. Эффективность рекуперации – до **98 %**

■ **Описание**

Приточно-вытяжные установки ВУТ/ВУЭ ВГ ЕС с водяным нагревателем представляют собой полностью готовые вентиляционные агрегаты, обеспечивающие фильтрацию и подачу свежего воздуха в помещения и удаление загрязненного. При этом тепло вытяжного воздуха передается приточному воздуху через пластинчатый рекуператор. Применяются в системах вентиляции и кондиционирования помещений различного назначения, требующих экономичного решения и управляемой системы вентиляции. Применение ЕС-моторов позволило уменьшить потребление электроэнергии в 1,5-3 раза и при этом обеспечить высокую производительность и низкий уровень шума. Предназначены для соединения с круглыми воздуховодами номинальным диаметром 150, 160, 200 мм.

■ **Модификации**

ВУТ ВГ ЕС – модели с водяными (гликолевыми) нагревателями, вентиляторы с ЕС-моторами, противоточный канальный шестигранный рекуператор из полистирола.

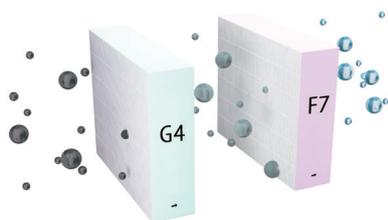
ВУЭ ВГ ЕС – модели с водяными (гликолевыми) нагревателями, вентиляторы с ЕС-моторами противоточный канальный шестигранный рекуператор из энтальпийной мембраны.

■ **Корпус**

Корпус изготовлен из алюмоцинковой стали со внутренней тепло- и звукоизоляцией из минеральной ваты толщиной 25 мм.

■ **Фильтр**

Для фильтрации приточного и вытяжного воздуха в установке имеется два встроенных фильтра со степенью очистки G4 (на вытяжке) и F7 (на притоке).

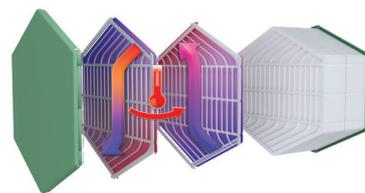


■ **Вентиляторы**

Используются высокоэффективные электронно-коммутируемые (ЕС) моторы постоянного тока с внешним ротором, оборудованные рабочим колесом двустороннего всасывания с загнутыми вперед лопатками. Такие моторы являются на сегодняшний день наиболее передовым решением в области энергосбережения. ЕС-моторы характеризуются высокой производительностью и оптимальным управлением во всем диапазоне скоростей вращения. Несомненным преимуществом электронно-коммутируемого двигателя является высокий КПД (до 90 %).

■ **Рекуператор**

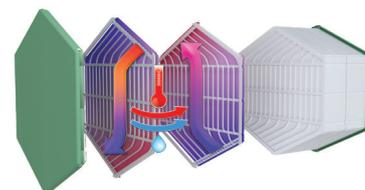
В установках применяются высокоэффективные рекуператоры (до 98 %). В моделях ВУТ ВГ ЕС рекуператоры противотока выполнены из полистирола. Под блоком рекуператора расположен поддон для сбора и отвода конденсата.



Установки ВУЭ ВГ ЕС оборудованы противоточным рекуператором, выполненным из энтальпийной мембраны.

В холодный период года тепло и влага вытяжного воздуха передаются приточному сквозь энтальпийную мембрану, что снижает потери тепла за счет вентиляции.

В теплый период года тепло и влага уличного воздуха передается сквозь энтальпийную мембрану вытяжному воздуху. Таким образом, приточный воздух попадает в помещение более прохладным и сухим, что существенно снижает нагрузку на кондиционер.



■ **Нагреватель**

Водяной ВУТ/ВУЭ ВГ нагреватель, установленный после рекуператора, подогревает приточный воздух до комфортной температуры в случае, если с помощью рекуперации тепла эта температура не достигнута. Водяные нагреватели предназначены для эксплуатации при максимальном рабочем давлении 1,0 МПа (10 бар) и максимальной рабочей температуре теплоносителя 95 °С.

■ **Управление и автоматика**

Установка укомплектована встроенной системой автоматики и многофункциональной панелью управления с графическим индикатором. В стандартный комплект установки входит провод длиной 10 м для соединения с панелью.

Условное обозначение

Серия	Номинальная производительность, м³/ч	Исполнение патрубков	Тип нагревателя	Расположение патрубков	Тип двигателя	Встроенная система автоматики
ВУТ: вентиляция с утилизацией тепла; ВУЭ: вентиляция с утилизацией энергии	300; 400; 600	—: по умолчанию 1: 150 мм 2: 160 мм	В: водяной	Г: горизонтальное	ЕС: синхронный мотор с электронным управлением	А13: многофункциональная панель управления с графическим индикатором

Для предотвращения процесса обмерзания рекуператора применяются активная защита от обмерзания с применением байпаса и нагревателя. Суть ее состоит в том, что по датчику температуры происходит открытие заслонки байпаса и приточный воздух проходит мимо рекуператора по обводному каналу. На период размораживания рекуператора приточный воздух нагревается до необходимой температуры в нагревателе. В это время теплый вытяжной воздух прогревает рекуператор. По мере оттаивания рекуператора заслонка перекрывает обводной канал, и установка работает в обычном режиме.

■ Функции управления и защиты ВУТ/ВУЭ ВГ ЕС

- ▶ управление при помощи панели: включение/выключение, индикация комнатной температуры, выбор скорости вентилятора (3 скорости);
- ▶ для каждой из 3-х скоростей – возможность при наладке системы отрегулировать отдельно приточный и вытяжной вентиляторы в диапазоне от 0 до 100 %;
- ▶ поддержание температуры приточного воздуха, заданной с панели управления: управление

циркуляционным насосом и регулирующим вентилем смесительного узла нагревателя;

- ▶ защита нагревателя от замерзания (по датчику температуры воздуха после нагревателя и по датчику температуры обратного теплоносителя);
- ▶ безопасный пуск/остановка вентиляторов, прогрев нагревателя перед пуском; поддержание установленной температуры обратного теплоносителя при неработающем вентиляторе;
- ▶ управление внешними воздушными заслонками с сервоприводом с возвратной пружиной;
- ▶ остановка системы по команде от щита пожарной сигнализации;
- ▶ плавная регулировка степени открытия заслонки байпаса в режиме защиты рекуператора от замерзания.

■ Монтаж

Установки предназначены для подвешивания под потолком. Также, она может быть смонтирована на стене в вертикальном или горизонтальном положении.

Доступ для обслуживания установок и фильтров осуществляется со стороны сервисной панели.

■ Дополнительная комплектация

Для снижения шума от вентиляторов, перед агрегатом со стороны помещения рекомендуется устанавливать канальный шумоглушитель (см. СР). Для снижения вибрации в канале, до и после агрегата рекомендуется установить гибкие виброгасящие вставки (см. ВВГ).

Установки ВУТ ВГ рекомендуется комплектовать автоматическими воздушными заслонками для защиты водяного нагревателя от замерзания при выключенных вентиляторах.

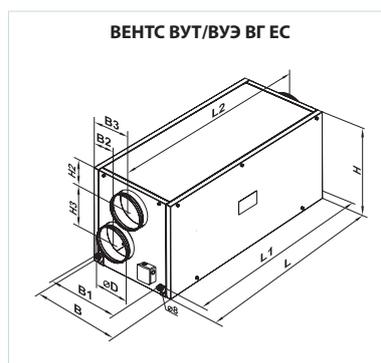
Для плавной регулировки температуры воздуха в установках с водяным нагревателем рекомендуется использовать смесительные узлы УСВК. Смесительный узел УСВК с трехходовым регулирующим вентилем и циркуляционным насосом, позволяет плавно регулировать мощность обогрева, и сводит к минимуму угрозу замерзания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

Принадлежности к приточно-вытяжным установкам

Тип	Приточный кассетный фильтр F7	Вытяжной кассетный фильтр G4	Смесительный узел	Обратный клапан	Воздушные заслонки	Электроприводы	
ВУТ/ВУЭ 300-1 ВГ ЕС	СФ 436x215x48 F7	СФ 436x215x48 G4	УСВК 3/4-4	КОМ 150	КРВ 150	СМ230	ТФ230
ВУТ/ВУЭ 300-2 ВГ ЕС				КОМ 160	КРВ 160		
ВУТ/ВУЭ 400 ВГ ЕС				КОМ 200	КРВ 200		
ВУТ/ВУЭ 600 ВГ ЕС				КОМ 200	КРВ 200		

Габаритные размеры установок

Тип	Размеры, мм										
	∅D	B	B1	B2	B3	H	H2	H3	L	L1	L2
ВУТ/ВУЭ 300-1 ВГ ЕС	149	500	403	161	249	555	127	231	1092	1137	1198
ВУТ/ВУЭ 300-2 ВГ ЕС	159	500	403	161	249	555	127	231	1092	1137	1198
ВУТ/ВУЭ 400 ВГ ЕС	199	500	403	161	249	555	127	231	1092	1137	1198
ВУТ/ВУЭ 600 ВГ ЕС	199	500	403	161	249	555	127	231	1092	1137	1198



ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ УСТАНОВКИ С РЕКУПЕРАЦИЕЙ ТЕПЛА

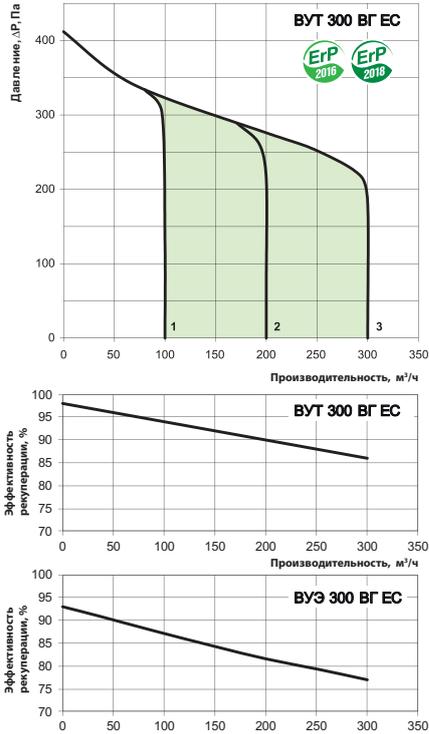
Технические характеристики

	ВУТ 300-1 ВГ ЕС	ВУТ 300-2 ВГ ЕС	ВУЭ 300-1 ВГ ЕС	ВУЭ 300-2 ВГ ЕС
Напряжение питания установки, В / Гц	1~ 220-240 / 50-60		1~ 220-240 / 50-60	
Максимальная мощность вентилятора, Вт	2 шт. x 70		2 шт. x 70	
Ток вентилятора, А	2 шт. x 0,60		2 шт. x 0,60	
Кол-во рядов водяного нагревателя	2		2	
Суммарная мощность установки, кВт	0,14		0,14	
Суммарный ток установки, А	1,2		1,2	
Максимальный расход воздуха, м ³ /ч	300		300	
Частота вращения, мин ⁻¹	1380		1380	
Уровень звукового давления на расст. 3 м, дБА	24-45		24-45	
Темп. перемещаемого воздуха, °С	от -25 до +60		от -25 до +60	
Материал корпуса	алюмоцинк		алюмоцинк	
Изоляция	25 мм мин. вата		25 мм мин. вата	
Фильтр: вытяжка	G4		G4	
приток	F7 (EU7)		F7 (EU7)	
Диаметр подключаемого воздуховода, мм	Ø 150	Ø 160	Ø 150	Ø 160
Масса, кг	40		40	
Эффективность рекуперации	до 98 %		до 93 %	
Тип рекуператора	противоток		противоток	
Класс энергоэффективности	А+		А+	
Материал рекуператора	полистирол		энтальпийная мембрана	

Технические характеристики

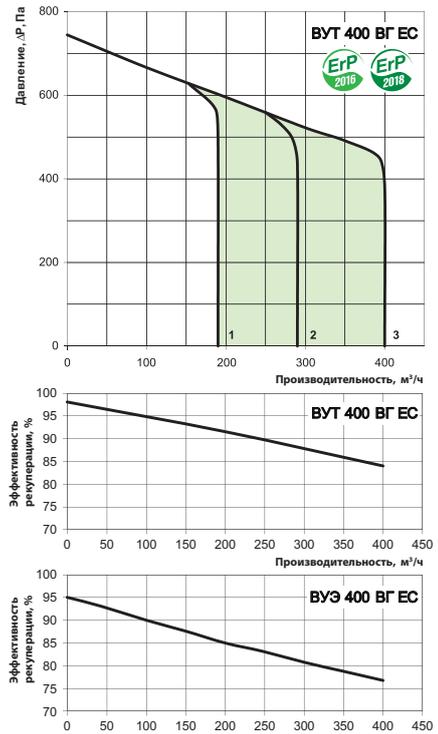
	ВУТ 400 ВГ ЕС	ВУТ 600 ВГ ЕС	ВУЭ 400 ВГ ЕС	ВУЭ 600 ВГ ЕС
Напряжение питания установки, В / Гц	1~ 220-240 / 50-60		1~ 220-240 / 50-60	
Максимальная мощность вентилятора, Вт	2 шт. x 175		2 шт. x 175	
Ток вентилятора, А	2 шт. x 1,3		2 шт. x 1,3	
Мощность электрического нагревателя, кВт	-		-	
Ток электрического нагревателя, А	-		-	
Кол-во рядов водяного нагревателя	2		2	
Суммарная мощность установки, кВт	0,35		0,35	
Суммарный ток установки, А	2,6		2,6	
Максимальный расход воздуха, м ³ /ч	400	550	400	550
Частота вращения, мин ⁻¹	1340	2150	1340	2150
Уровень звукового давления на расст. 3 м, дБА	28-47		28-47	
Темп. перемещаемого воздуха, °С	от -25 до +60		от -25 до +60	
Материал корпуса	алюмоцинк		алюмоцинк	
Изоляция	25 мм мин. вата		25 мм мин. вата	
Фильтр: вытяжка	G4		G4	
приток	F7 (EU7)		F7 (EU7)	
Диаметр подключаемого воздуховода, мм	Ø 200		Ø 200	
Масса, кг	40		40	
Эффективность рекуперации	до 98 %		до 93 %	
Тип рекуператора	противоток		противоток	
Класс энергоэффективности	А+	А	А+	А
Материал рекуператора	полистирол		энтальпийная мембрана	

ВЕНТС ВУТ/ВУЭ ВГ ЕС



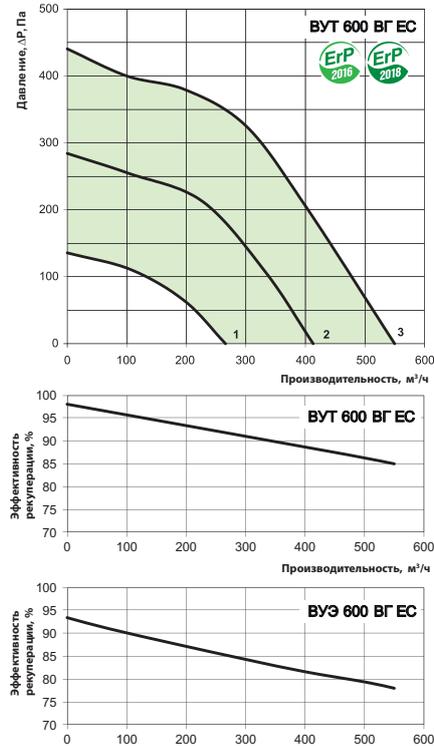
Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц								
	Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} ко входу	дБА	49	30	46	49	39	42	38	31	20
L_{WA} к выходу	дБА	60	39	55	58	52	45	45	35	26
L_{WA} к окружению	дБА	34	20	23	30	27	18	18	20	21

ВЕНТС ВУТ/ВУЭ ВГ ЕС



Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц								
	Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} ко входу	дБА	56	33	51	50	40	44	41	37	22
L_{WA} к выходу	дБА	62	42	57	58	58	48	49	36	26
L_{WA} к окружению	дБА	36	25	27	34	29	20	19	25	23

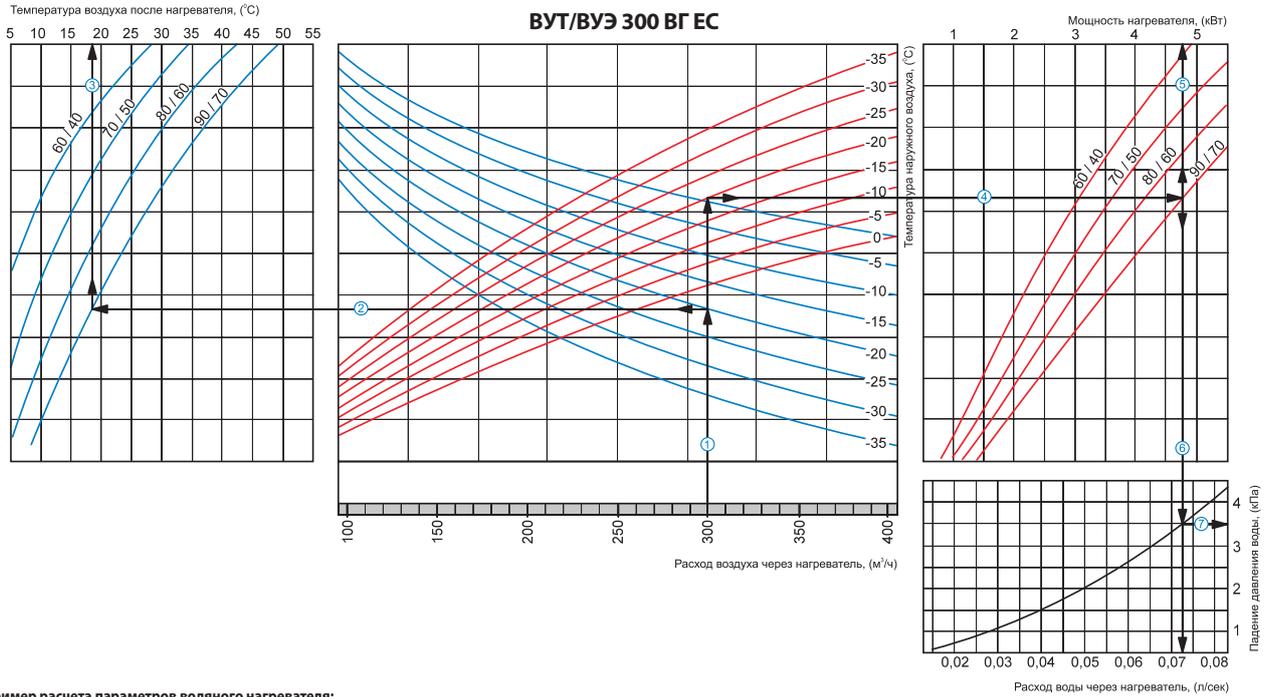
ВЕНТС ВУТ/ВУЭ ВГ ЕС



Уровень звуковой мощности		Октавные полосы частот, Гц								
	Гц	Общ.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} ко входу	дБА	59	38	56	52	41	47	44	40	24
L_{WA} к выходу	дБА	66	45	59	62	57	52	50	39	30
L_{WA} к окружению	дБА	41	26	31	35	32	25	24	24	28

Расчет водяного нагревателя приточно-вытяжной установки

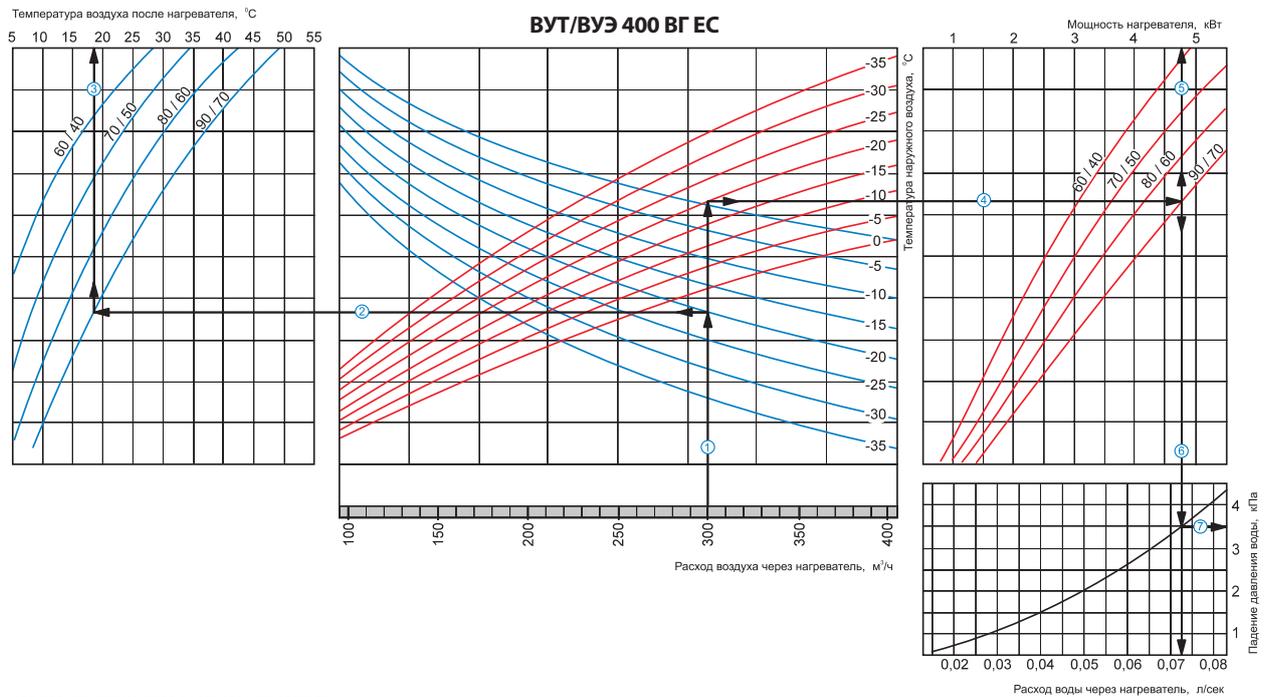
ВЕНТС ВУТ/ВУЭ ВГ ЕС



Пример расчета параметров водяного нагревателя:

- Чтобы найти температуру, до которой возможен нагрев воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха (например 300 м³/ч) 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 (18 °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 (4,75 кВт) ⑤.
- Для определения необходимого расхода воды через нагреватель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через нагреватель (0,072 л/сек).
- Для определения падения давления воды в нагревателе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести вправо перпендикуляр ⑦ на ось падения давления воды (3,5 кПа).

ВЕНТС ВУТ/ВУЭ ВГ ЕС



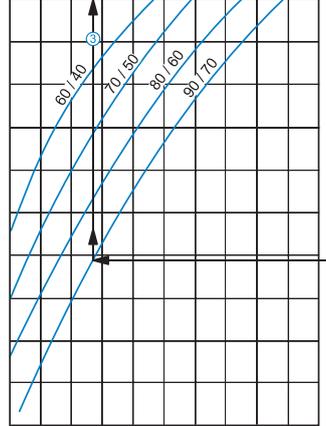
Пример расчета параметров водяного нагревателя:

- Чтобы найти температуру, до которой возможен нагрев воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха (например 300 м³/ч) 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 (18 °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 (4,75 кВт) ⑤.
- Для определения необходимого расхода воды через нагреватель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через нагреватель (0,072 л/сек).
- Для определения падения давления воды в нагревателе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести вправо перпендикуляр ⑦ на ось падения давления воды (3,5 кПа).

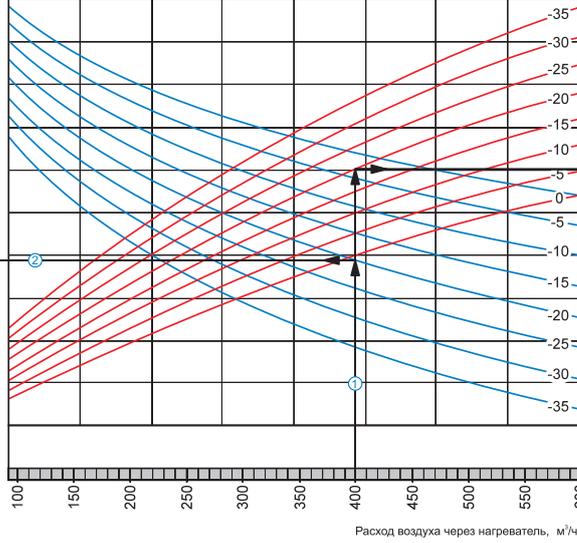
Расчет водяного нагревателя приточно-вытяжной установки

ВЕНТС ВУТ/ВУЭ ВГ ЕС

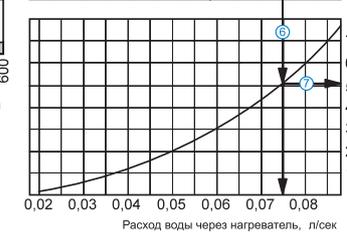
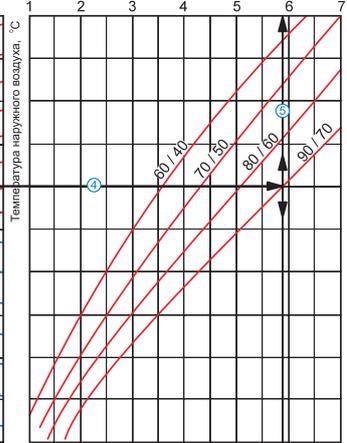
Температура воздуха после нагревателя, °С



ВУТ/ВУЭ 600 ВГ ЕС



Мощность нагревателя, кВт



Пример расчета параметров водяного нагревателя:

- Чтобы найти температуру, до которой возможен нагрев воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха (например 400 м³/ч) 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 (18 °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 (5,9 кВт) ⑤.
- Для определения необходимого расхода воды через нагреватель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через нагреватель (0,075 л/сек).
- Для определения падения давления воды в нагревателе необходимо найти точку пересечения линии ⑥ с графиком потери давления и провести вправо перпендикуляр ⑦ на ось падения давления (5,1 кПа).

Вариант применения

Пленум потолочный с анемостатом

Вентиляционный колпак

Воздуховод изолированный Изовент 150

Приточно-вытяжная установка

Коллектор

Воздуховод FlexiVent

Пленум для пола с решеткой