

Серия ВЕНТС ВУТ/ВУЭ ПБЭ ЕС ВЕНТС ВУТ/ВУЭ ПБВ ЕС



Компактные подвесные приточно-вытяжные установки производительностью до **4300 м³/ч** в звуко- и теплоизолированном корпусе с электронагревателем. Эффективность рекуперации – до **90 %**

■ Описание

Приточно-вытяжная установка ВУТ/ВУЭ ПБЭ ЕС с электрическим нагревателем и ВУТ/ВУЭ ПБВ ЕС с водяным нагревателем представляют собой полностью готовые вентиляционные агрегаты, обеспечивающие фильтрацию, 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 в коммерческих, офисных и других общественных или промышленных помещениях. Применение ЕС-двигателей позволяет уменьшить потребление электроэнергии в 1,5-3 раза и при этом обеспечить высокую производительность и низкий уровень шума. Все модели предназначены для соединения с круглыми воздуховодами номинальным диаметром 160, 200, 250, 315 и 400 мм.

■ Модификации

ВУТ ПБЭ ЕС – модели с электрическим нагревателем и полистирольным или алюминиевым теплообменником.

ВУЭ ПБЭ ЕС – модели с электрическим нагревателем и энтальпийным теплообменником.

ВУТ ПБВ ЕС – модели с водяным нагревателем и полистирольным или алюминиевым теплообменником.

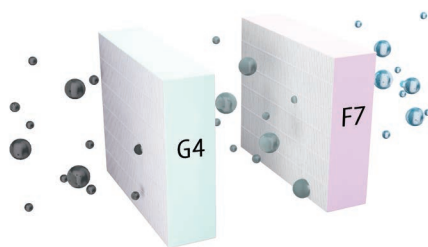
ВУЭ ПБВ ЕС – модели с водяным нагревателем и энтальпийным теплообменником.

■ Корпус

Выполнен из алюминия с внутренней тепло- и звукоизоляцией из минеральной ваты толщиной 20 мм для установок ВУТ/ВУЭ 300/550/900 ПБЭ/ПБВ ЕС, 25 мм для установок ВУТ 2000/3000 ПБЭ/ПБВ ЕС.

■ Фильтр

Для фильтрации приточного и вытяжного воздуха в установке имеется два встроенных фильтра со степенью очистки G4. Для моделей ВУТ/ВУЭ 300/550/900 ПБЭ/ПБВ ЕС опционально может быть установлен приточный фильтр со степенью очистки F7.

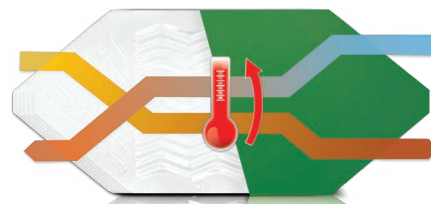


■ Вентиляторы

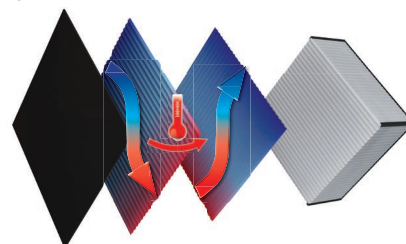
Используются высокоэффективные электронно-коммутируемые (ЕС) двигатели постоянного тока с внешним ротором, оборудованные рабочим колесом с загнутыми назад лопатками. Такие двигатели являются на сегодняшний день наиболее передовым решением в области энергосбережения. ЕС-двигатели характеризуются высокой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

■ Рекуператор

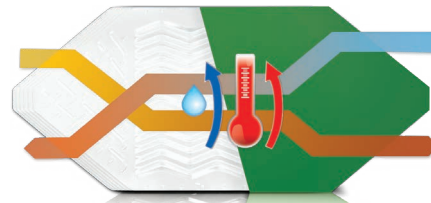
В установках ВУТ 300/550/900 ПБЭ/ПБВ ЕС применяется пластинчатый противоточный рекуператор из полистирола, который возвращает тепло. Для сбора и отвода конденсата в установке предусмотрен поддон, расположенный под блоком рекуператора.



В установках ВУТ 2000/3000 ПБЭ/ПБВ ЕС применяется пластинчатый перекрестный рекуператор из алюминия, который возвращает тепло. Для сбора и отвода конденсата в установке предусмотрен поддон, расположенный под блоком рекуператора.



В установках ВУЭ 300/550/900 ПБЭ/ПБВ ЕС применяется энтальпийный пластинчатый противоточный рекуператор, который возвращает тепло и влагу. Благодаря передаче влаги энтальпийный рекуператор не производит конденсат.



■ Байпас

Установки оснащены байпасом для летнего проветривания (охлаждение помещения за счет прохладного воздуха с улицы) и защиты рекуператора от обмерзания.

■ Нагреватель

Электрический (ВУТ/ВУЭ ПБЭ ЕС) или водяной (ВУТ/ВУЭ ПБВ ЕС) 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

Условное обозначение

Серия	Номинальная производительность, м³/ч	Тип монтажа	Байпас	Тип нагревателя	Тип двигателя	Сторона обслуживания	Управление	Дополнительные элементы
ВУТ: вентиляция с рекуперацией тепла ВУЭ: вентиляция с рекуперацией энергии	300; 550; 900; 2000; 3000	П: подвесной	Б: байпас	Э: электрический В: водяной	ЕС: синхронный двигатель с электронным управлением	Л: левая П: правая	A21	_: по умолчанию DTV: оборудованы реле перепада давления для контроля загрязненности фильтров

давлении 1,0 МПа (10 бар) и максимальной рабочей температуре теплоносителя 95 °С.

■ Автоматика

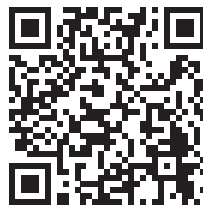
Установки оснащены встроенной системой автоматизации. А21 контроллер дает возможность интегрировать установку к системе «Умный дом» или **BMS (Building Management Systems)**.

Дистанционная панель управления в комплект не входит (приобретается отдельно).

Для управления установкой с помощью мобильного приложения через Wi-Fi необходимо скачать приложение VENTS AHU.



Google play



Download on the App Store



■ Монтаж

Установка предназначена для внутреннего монтажа в положении, обеспечивающем сбор и отвод конденсата в дренаж.

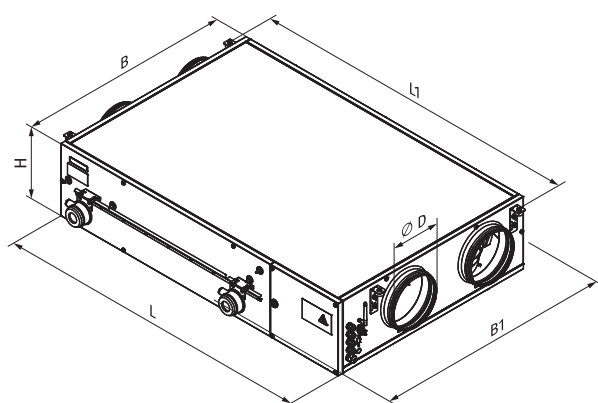
■ Управление и автоматика

Функции	A21
Управление по мобильному приложению через Wi-Fi	+
Управление с помощью дистанционной панели проводной	Опция (A22) 
Управление с помощью дистанционной LCD-панели проводной	Опция (A25) 
Управление с помощью дистанционной панели беспроводной	Опция (A22 Wi-Fi) 
BMS	RS-485 Wi-Fi Ethernet MODBUS (RTU, TCP)
Сервис Vents Cloud Server	+
Переключение скорости	+
Индикация замены фильтров	По счетчику моточасов
Индикация аварии	По прессостату загрязненности для установок с DTV Полное описание аварии в мобильном приложении
Работа по недельному расписанию	+
Байпас	Автоматический
Таймер	Ручной
Режим Boost	+
Режим Камин	+
Защита от обмерзания	С помощью циклических остановок приточного вентилятора С помощью преднагрева (опция) С помощью байпаса
Подключение догрева	Опция
Подключение охладителя	Опция
Контроль минимальной температуры приточного воздуха	+
Контроль влажности	Опция
Контроль CO ₂	Опция
Контроль VOC	Опция
Контроль PM2.5	Опция
Подключение датчика пожарной сигнализации	Опция

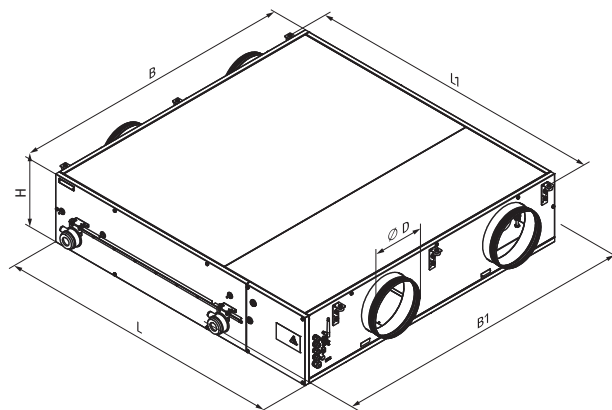
*Опция. Функционал доступен при приобретении соответствующего аксессуара.

Габаритные размеры установок

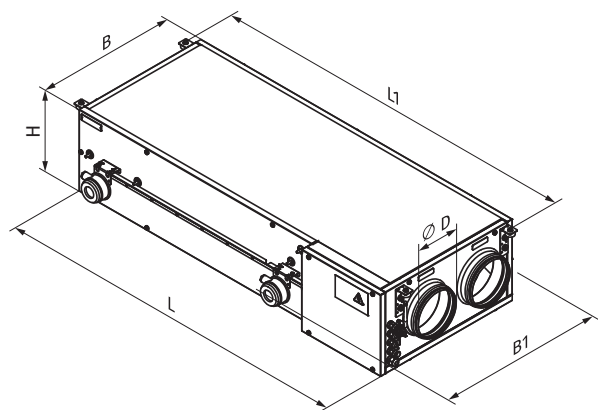
Тип	Размеры, мм					
	ØD	B	B1	H	L	L1
ВУТ/ВУЭ 300 ПБЭ ЕС	160	485	577	290	1238	1291
ВУТ/ВУЭ 550 ПБЭ/ПБВ ЕС	200	827	960	280	1238	1291
ВУТ/ВУЭ 900 ПБЭ/ПБВ ЕС	250	1351	1485	318	1349	1402
ВУТ 2000 ПБЭ/ПБВ ЕС	315	950	-	762	1400	1452
ВУТ 3000 ПБЭ/ПБВ ЕС	400	1265	-	854	1835	1888



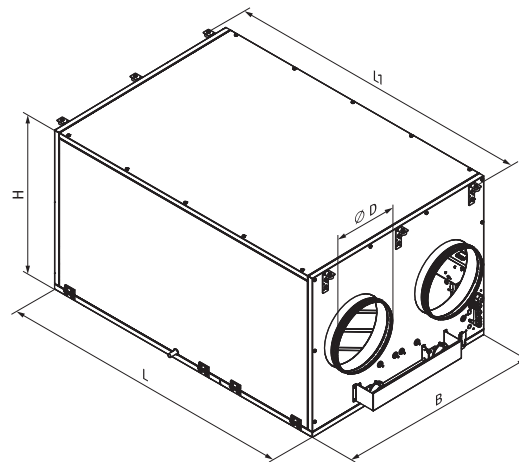
ВУТ/ВУЭ 550 ПБЭ ЕС
ВУТ/ВУЭ 550 ПБВ ЕС



ВУТ/ВУЭ 900 ПБЭ ЕС
ВУТ/ВУЭ 900 ПБВ ЕС



ВУТ/ВУЭ 300 ПБЭ ЕС

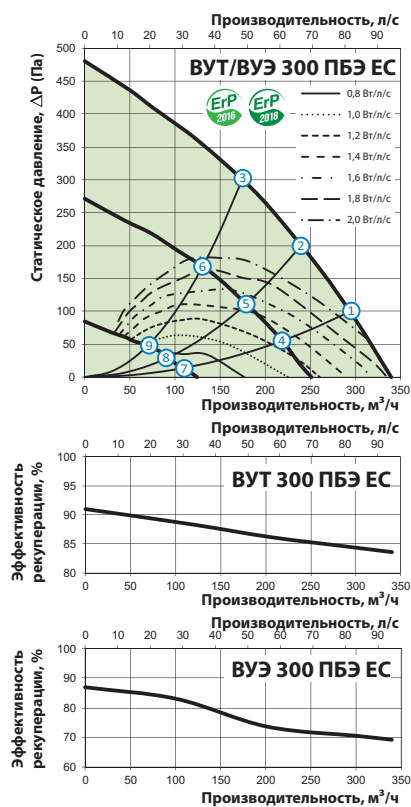


ВУТ 2000(3000) ПБЭ ЕС
ВУТ 2000(3000) ПБВ ЕС

Технические характеристики

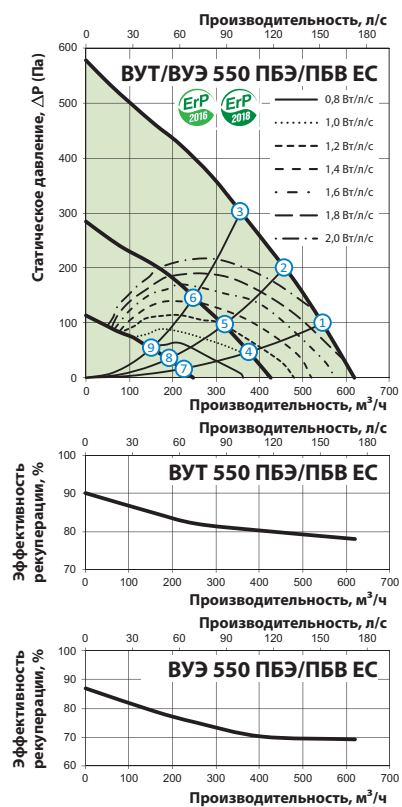
	ВУТ 300 ПБЭ ЕС	ВУЭ 300 ПБЭ ЕС	ВУТ 550 ПБЭ ЕС	ВУЭ 550 ПБЭ ЕС	ВУТ 550 ПБВ ЕС	ВУЭ 550 ПБВ ЕС
Напряжение питания установки, В/50 (60) Гц	1~230		1~230		1~230	
Макс. мощность установки без электрического нагревателя, Вт	180		297		297	
Мощность встроенного электрического нагревателя, Вт	1500		2000		-	
Макс. мощность установки с электрическим нагревателем, Вт	1 680		2 297		297	
Макс. ток установки без электрического нагревателя, А	1,4		2,4		2,4	
Ток встроенного электрического нагревателя, А	6,5		8,7		-	
Макс. ток установки с электрическим нагревателем, А	7,9		11,1		2,4	
Количество рядов водяного (гликолевого) теплообменника	-		-		2	
Максимальный расход воздуха, м³/ч	340		620		620	
Частота вращения, мин⁻¹	3270		3100		3100	
Уровень звукового давления на расст. 3 м, дБА	27		30		30	
Макс. темп. перемещаемого воздуха, °С	-25...+40		-25...+40		-25...+40	
Материал корпуса	Алюмоцинк		Алюмоцинк		Алюмоцинк	
Изоляция	20 мм мин. вата		20 мм мин. вата		20 мм мин. вата	
Фильтр: вытяжка	G4		G4		G4	
Фильтр: приток	G4 (F7 – опция)		G4 (F7 – опция)		G4 (F7 – опция)	
Диаметр подключаемого воздуховода, мм	160		200		200	
Масса, кг	44		67		68	
Эффективность рекуперации, %	72-90	69-87	78-90	69-87	78-90	69-87
Тип рекуператора	Противоток		Противоток		Противоток	
Материал рекуператора	Полистирол	Энтальпийный	Полистирол	Энтальпийный	Полистирол	Энтальпийный
Класс энергоэффективности	А		А		А	

ВЕНТС ВУТ/ВУЭ ПБЭ/ПБВ ЕС



Уровень звуковой мощности по фильтру А		Общ.	Октавные полосы частот, Гц								LpA, 3 м дБА	LpA, 1 м дБА
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _{WA} ко входу притока	дБА	66	13	51	65	54	51	47	37	28		
L _{WA} к выходу притока	дБА	75	14	53	68	65	67	69	64	64		
L _{WA} ко входу вытяжки	дБА	62	11	45	61	52	51	48	38	34		
L _{WA} к выходу вытяжки	дБА	71	12	47	62	66	61	64	55	61		
L _{WA} к окружению	дБА	48	17	30	43	45	36	35	31	35	27	37

ВЕНТС ВУТ/ВУЭ ПБЭ/ПБВ ЕС



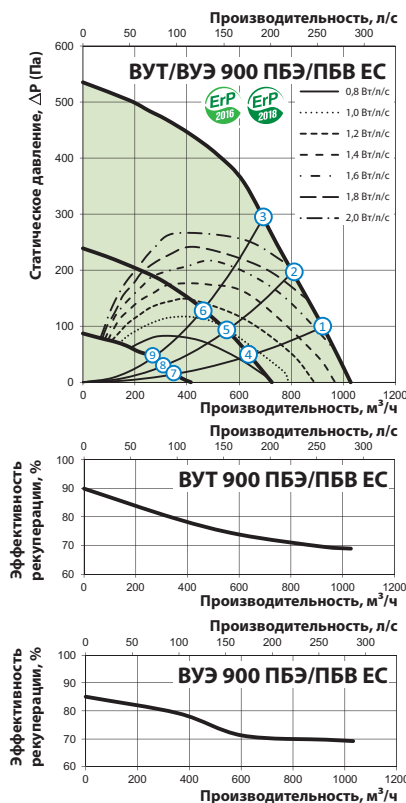
Уровень звуковой мощности по фильтру А		Общ.	Октавные полосы частот, Гц								LpA, 3 м дБА	LpA, 1 м дБА
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _{WA} ко входу притока	дБА	69	26	60	68	54	53	48	40	29		
L _{WA} к выходу притока	дБА	76	27	62	71	66	68	68	66	64		
L _{WA} ко входу вытяжки	дБА	66	24	55	65	53	53	49	41	35		
L _{WA} к выходу вытяжки	дБА	69	26	60	68	54	53	48	40	29		
L _{WA} к окружению	дБА	50	29	40	46	46	38	36	34	36	30	40

ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ УСТАНОВКИ С РЕКУПЕРАЦИЕЙ ТЕПЛА

Технические характеристики

	ВУТ 900 ПБЭ ЕС	ВУЭ 900 ПБЭ ЕС	ВУТ 900 ПБВ ЕС	ВУЭ 900 ПБВ ЕС
Напряжение питания установки, В/50 (60) Гц	1~230		1~230	
Максимальная мощность установки без электрического нагревателя, Вт	442		442	
Мощность встроенного электрического нагревателя, Вт	3300		-	
Макс. мощность установки с электрическим нагревателем, Вт	3742		442	
Максимальный ток установки без электрического нагревателя, А	3,1		3	
Ток встроенного электрического нагревателя, А	14,3		-	
Макс. ток установки с электрическим нагревателем, А	17,4		3	
Количество рядов водяного (гликолевого) теплообменника	-		4	
Максимальный расход воздуха, м³/ч	1030		1030	
Частота вращения, мин⁻¹	2720		2720	
Уровень звукового давления на расст. 3 м, дБА	33		33	
Макс. темп. перемещаемого воздуха, °С	-25...+40		-25...+40	
Материал корпуса	Алюмоцинк		Алюмоцинк	
Изоляция	20 мм мин. вата		20 мм мин. вата	
Фильтр: вытяжка	G4		G4	
Фильтр: приток	G4 (F7 – опция)		G4 (F7 – опция)	
Диаметр подключаемого воздуховода, мм	250		250	
Масса, кг	111		112	
Эффективность рекуперации, %	75-88	69-85	75-88	69-85
Тип рекуператора	Противоток		Противоток	
Материал рекуператора	Полистирол	Энтальпийный	Полистирол	Энтальпийный
Класс энергоэффективности	A	A	A	A

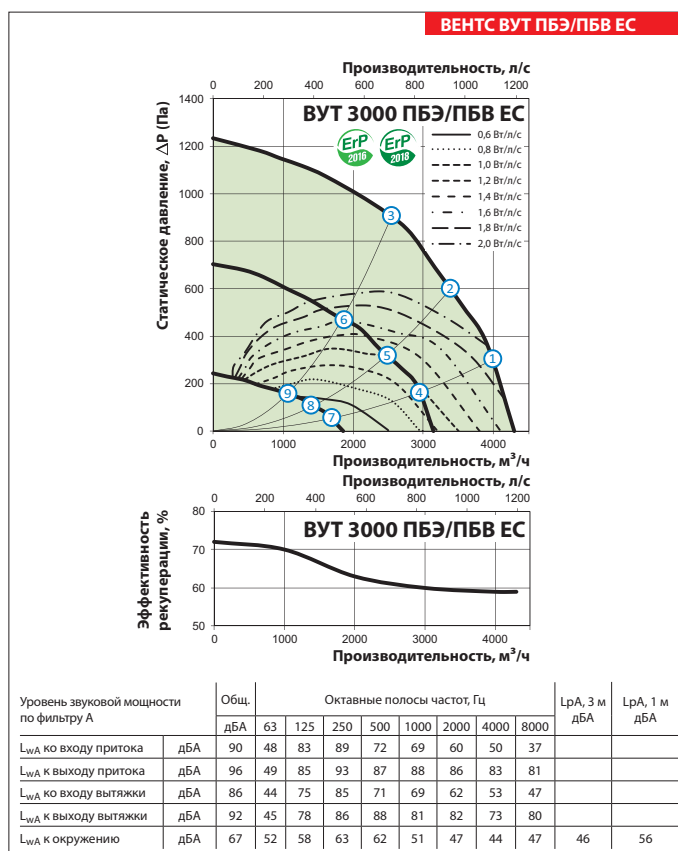
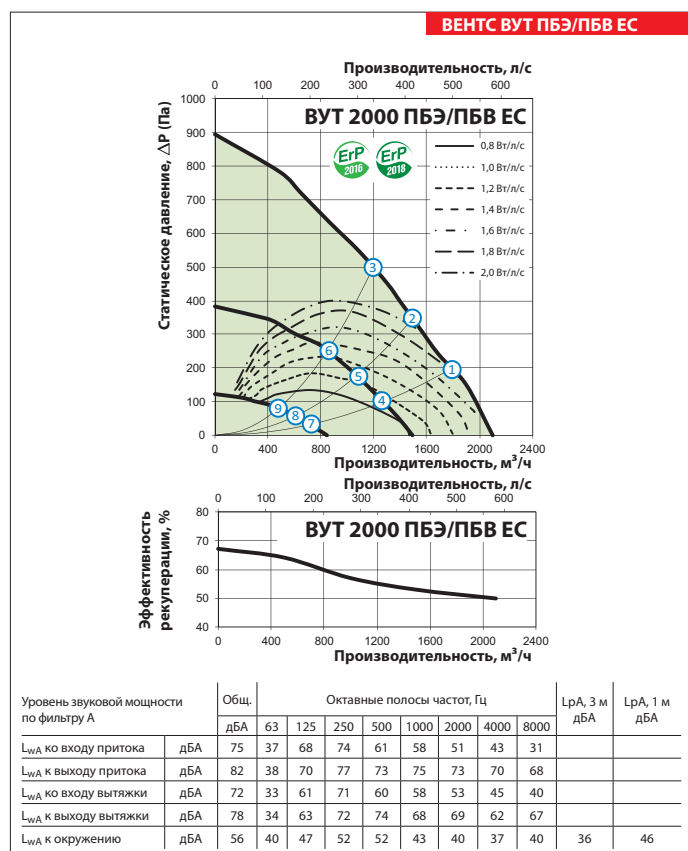
ВЕНТС ВУТ/ВУЭ ПБЭ/ПБВ ЕС



Уровень звуковой мощности по фильтру А		Общ.	Октавные полосы частот, Гц								LpA, 3 м дБА	LpA, 1 м дБА
		дБА	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L _{WA} к входу притока	дБА	70	29	62	69	58	59	53	45	36		
L _{WA} к выходу притока	дБА	80	30	64	72	69	74	73	71	71		
L _{WA} к входу вытяжки	дБА	69	28	58	68	59	61	56	48	44		
L _{WA} к выходу вытяжки	дБА	78	29	60	69	72	70	71	64	70		
L _{WA} к окружению	дБА	53	33	42	47	49	44	41	39	43	33	43

Технические характеристики

	ВУТ 2000 ПБЭ ЕС	ВУТ 2000 ПБВ ЕС	ВУТ 3000 ПБЭ ЕС	ВУТ 3000 ПБВ ЕС
Напряжение питания установки, В/50 (60) Гц	3~400	1~230	3~400	
Максимальная мощность установки без электрического нагревателя, Вт	876		2226	
Мощность встроенного электрического нагревателя, Вт	15000	-	21000	-
Макс. мощность установки с электрическим нагревателем, Вт	15876	876	23226	2 226
Максимальный ток установки без электрического нагревателя, А	5,3		3,5	
Ток встроенного электрического нагревателя, А	21,7	-	30	-
Макс. ток установки с электрическим нагревателем, А	27,0	5,3	33,5	3,5
Количество рядов водяного (гликолевого) теплообменника	-	2	-	2
Максимальный расход воздуха, м³/ч	2100		4300	
Частота вращения, мин⁻¹	2920		3400	
Уровень звукового давления на расст. 3 м, дБА	36		46	
Макс. темп. перемещаемого воздуха, °С	-25...+40		-25+40	
Материал корпуса	Алюмоцинк		Алюмоцинк	
Изоляция	25 мм мин. вата		25 мм мин. вата	
Фильтр: вытяжка	G4		G4	
Фильтр: приток	G4		G4	
Диаметр подключаемого воздуховода, мм	315		400	
Масса, кг	140		281	268
Эффективность рекуперации, %	50-67		59-72	
Тип рекуператора	Перекрестного тока			
Материал рекуператора	Алюминиевый			
Класс энергоэффективности	NRVU			



ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ УСТАНОВКИ С РЕКУПЕРАЦИЕЙ ТЕПЛА

Точка	Мощность установки, Вт				
	ВУТ/ВУЭ 300 ПБЭ ЕС	ВУТ/ВУЭ 550 ПБЭ/ПБВ ЕС	ВУТ 900 ПБЭ/ПБВ ЕС	ВУТ 2000 ПБЭ/ПБВ ЕС	ВУТ 3000 ПБЭ/ПБВ ЕС
1	174	294	442	875	2200
2	168	285	442	866	2220
3	152	271	442	836	2143
4	77	109	160	320	858
5	74	106	149	318	868
6	68	101	147	301	840
7	19	34	46	84	198
8	19	34	43	84	200
9	18	32	40	74	162

Принадлежности к приточно-вытяжным установкам

Тип	Карманный фильтр G4	Карманный фильтр F7	Панельный фильтр G4	Панель управле- ния	Панель управле- ния с Wi-Fi	Панель управ- ления LCD	Датчик влаж- ности (0-10 В)	Датчик CO ₂	Датчик CO ₂ с индика- цией	Датчик влаж- ности	Датчик VOC (0-10 В)	Датчик CO ₂ (0-10 В)	Датчик влажности (0-10 В)
													
ВУТ 300 ПБЭ ЕС А21	СФК 208x236x27 G4	СФК 208x236x27 F7	СФ 440x128x20 G4	A22	A22 WiFi	A25	HV2	CO2-1	CO2-2	HR-S	DPWQ 30600	DPWQ 40200	DPWC 11200
ВУТ 550 ПБЭ ЕС А21	СФК 392x236x27 G4	СФК 392x236x27 F7	СФ 782x128x20 G4										
ВУТ 900 ПБЭ ЕС А21	СФК 647x274x27 G4	СФК 647x274x27 F7	СФ 647x274x20 G4										
ВУЭ 300 ПБЭ ЕС А21	СФК 208x236x27 G4	СФК 208x236x27 F7	СФ 440x128x20 G4										
ВУЭ 550 ПБЭ ЕС А21	СФК 392x236x27 G4	СФК 392x236x27 F7	СФ 782x128x20 G4										
ВУЭ 900 ПБЭ ЕС А21	СФК 647x274x27 G4	СФК 647x274x27 F7	СФ 647x274x20 G4										
ВУТ 2000 ПБЭ ЕС А21	-	-	СФ 708x480x48 G4										
ВУТ 3000 ПБЭ ЕС А21	-	-	СФ 827x741x48 G4										
ВУТ 550 ПБВ ЕС А21	СФК 392x236x27 G4	СФК 392x236x27 F7	СФ 782x128x20 G4										
ВУТ 900 ПБВ ЕС А21	СФК 647x274x27 G4	СФК 647x274x27 F7	СФ 647x274x20 G4										
ВУЭ 550 ПБВ ЕС А21	СФК 392x236x27 G4	СФК 392x236x27 F7	СФ 782x128x20 G4	A22	A22 WiFi	A25	HV2	CO2-1	CO2-2	HR-S	DPWQ 30600	DPWQ 40200	DPWC 11200
ВУЭ 900 ПБВ ЕС А21	СФК 647x274x27 G4	СФК 647x274x27 F7	СФ 647x274x20 G4										
ВУТ 2000 ПБВ ЕС А21	-	-	СФ 708x480x48 G4										
ВУТ 3000 ПБВ ЕС А21	-	-	СФ 827x741x48 G4										

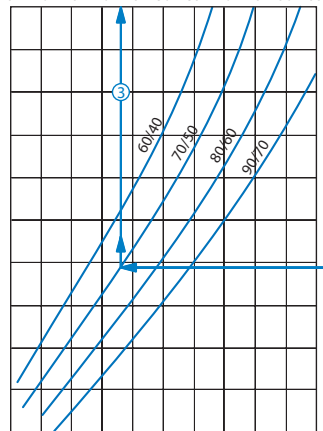
Тип	Кухонная вытяжка	Сифон гидравли- ческий	Шумоглушители		Обратные клапаны	Воздушные заслонки	Хомуты	Электрический привод		Смеситель- ный узел
										
ВУТ 300 ПБЭ ЕС А21	КН-1	SH-32	CP 160 600/900/1200	CPФ 160 600/900/1200	КОМ 160	КРВ 160	С 160	LF230	TF230	-
ВУТ 550 ПБЭ ЕС А21			CP 200 600/900/1200	CPФ 200 600/900/1200	КОМ 200	КРВ 200	С 200			
ВУТ 900 ПБЭ ЕС А21			CP 250 600/900/1200	CPФ 250 600/900/1200	КОМ 250	КРВ 250	С 250			
ВУЭ 300 ПБЭ ЕС А21			CP 160 600/900/1200	CPФ 160 600/900/1200	КОМ 160	КРВ 160	С 160			УСВК
ВУЭ 550 ПБЭ ЕС А21			CP 200 600/900/1200	CPФ 200 600/900/1200	КОМ 200	КРВ 200	С 200			
ВУЭ 900 ПБЭ ЕС А21			CP 250 600/900/1200	CPФ 250 600/900/1200	КОМ 250	КРВ 250	С 250			
ВУТ 2000 ПБЭ ЕС А21		SH-32	CP 315 600/900/1200	CPФ 315 600/900/1200	КОМ 315	КРВ 315	С 315			
ВУТ 3000 ПБЭ ЕС А21			CP 400 600/900/1200	-	КОМ 400	КРВ 400	С 400			
ВУТ 550 ПБВ ЕС А21			CP 200 600/900/1200	CPФ 200 600/900/1200	КОМ 200	КРВ 200	С 200			
ВУТ 900 ПБВ ЕС А21			CP 250 600/900/1200	CPФ 250 600/900/1200	КОМ 250	КРВ 250	С 250			
ВУЭ 550 ПБВ ЕС А21			CP 200 600/900/1200	CPФ 200 600/900/1200	КОМ 200	КРВ 200	С 200			
ВУЭ 900 ПБВ ЕС А21			CP 250 600/900/1200	CPФ 250 600/900/1200	КОМ 250	КРВ 250	С 250			
ВУТ 2000 ПБВ ЕС А21	SH-32	SH-32	CP 315 600/900/1200	CPФ 315 600/900/1200	КОМ 315	КРВ 315	С 315			
ВУТ 3000 ПБВ ЕС А21			CP 400 600/900/1200	-	КОМ 400	КРВ 400	С 400			

ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ УСТАНОВКИ С РЕКУПЕРАЦИЕЙ ТЕПЛА

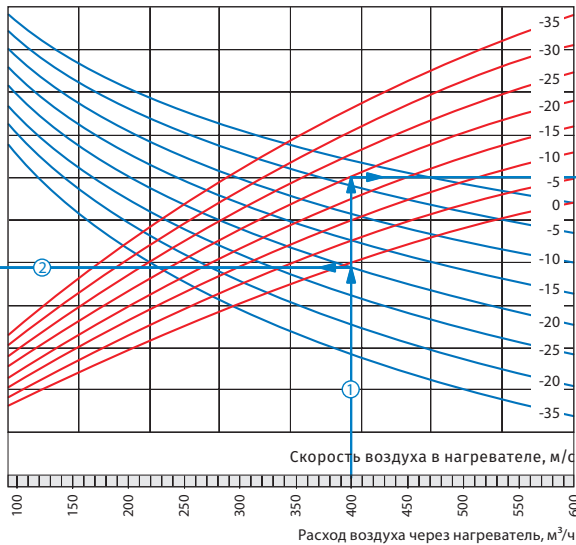
Расчет водяного нагревателя приточно-вытяжной установки

ВУТ ПБВ ЕС

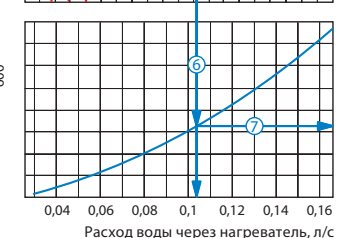
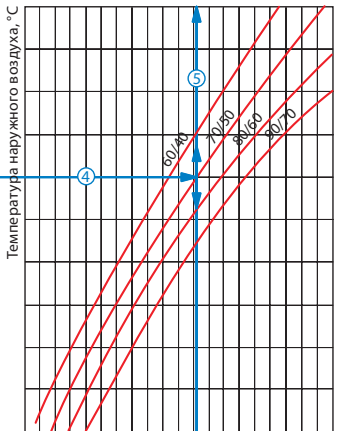
Температура воздуха после нагревателя, °C



ВУТ 550 ПБВ ЕС



Мощность нагревателя, кВт



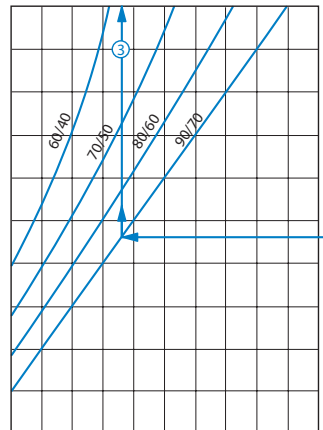
Падение давления воды, кПа

Пример расчета параметров водяного нагревателя:

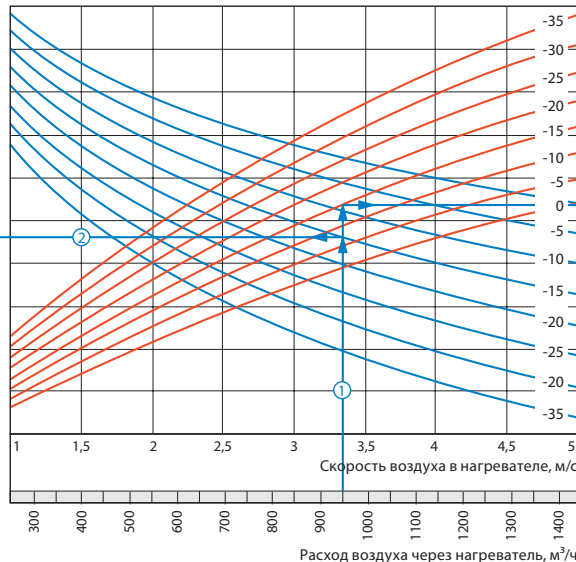
- Чтобы найти температуру, до которой возможен нагрев воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха (например, 400 м³/ч) ① с линией расчетной зимней температуры (нисходящая синяя линия, например, -20 °C) провести влево линию ② до пересечения с температурным перепадом воды (например, +70/+50) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после нагревателя (+23 °C) ③.
- Для того, чтобы определить мощность нагревателя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (восходящая красная линия, например, -20 °C) провести вправо линию ④ до пересечения с температурным перепадом воды (например, +70/+50) и поднять перпендикуляр на ось мощности нагревателя (6,6 кВт) ⑤.
- Для определения необходимого расхода воды через нагреватель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через нагреватель (0,105 л/с).
- 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 (8,5 кПа).

ВУТ ПБВ ЕС

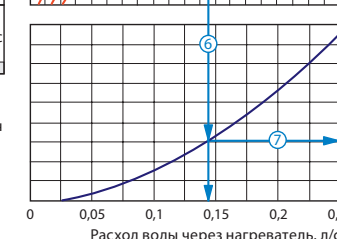
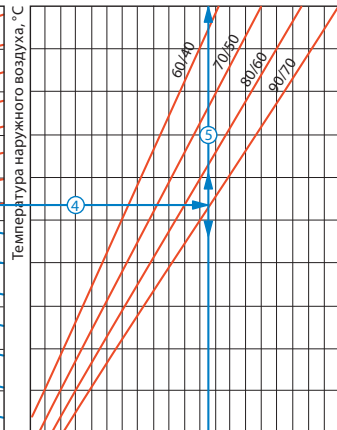
Температура воздуха после нагревателя, °C



ВУТ 900 ПБВ ЕС



Мощность нагревателя, кВт



Падение давления воды, кПа

Пример расчета параметров водяного нагревателя:

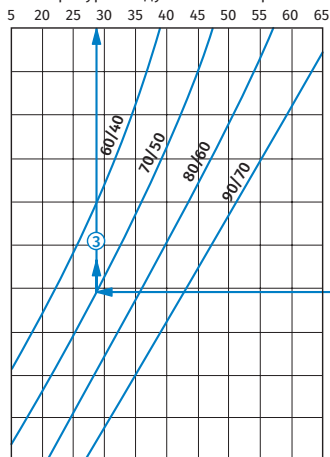
При расходе воздуха 950 м³/ч скорость в сечении нагревателя будет составлять 3,35 м/с ①.

- 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 °C) провести влево линию ② до пересечения с температурным перепадом воды (например, +90/+70) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после нагревателя (+23 °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 (13,5 кВт) ⑤.
- Для определения необходимого расхода воды через нагреватель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через нагреватель (0,14 л/с).
- 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).

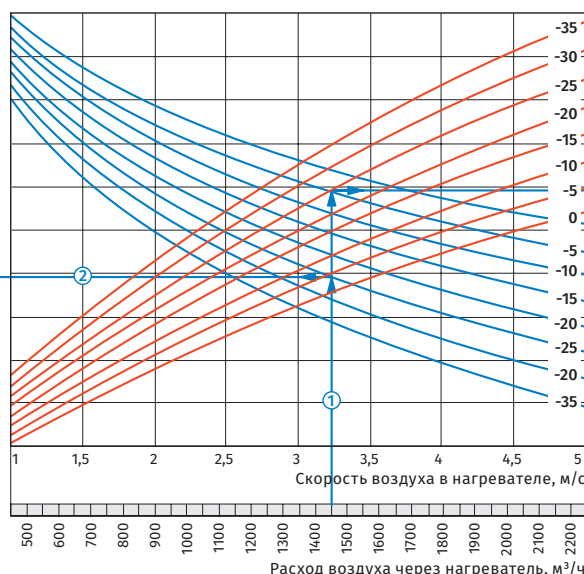
Расчет водяного нагревателя приточно-вытяжной установки

ВУТ ПБВ ЕС

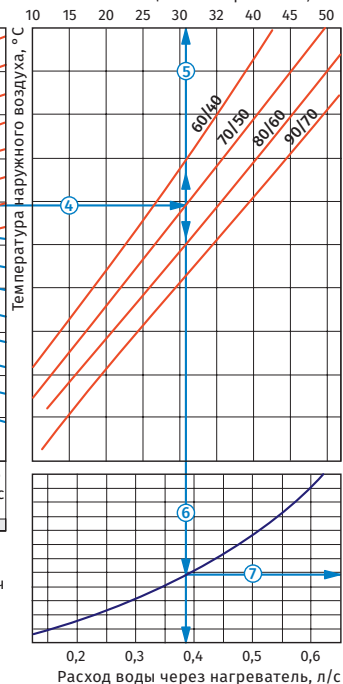
Температура воздуха после нагревателя, °C



ВУТ 2000 ПБВ ЕС



Мощность нагревателя, кВт



Падение давления воды, кПа

Пример расчета параметров водяного нагревателя:

При расходе воздуха 1450 м³/ч скорость в сечении нагревателя будет составлять 3,2 м/с ①.

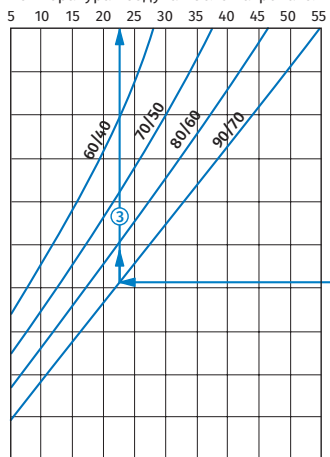
■ Чтобы найти температуру, до которой возможен нагрев воздуха, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (нисходящая синяя линия, например, -25 °C) провести влево линию ② до пересечения с температурным перепадом воды (например, +70/+50) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после нагревателя (+28 °C) ③.

■ Для того, чтобы определить мощность нагревателя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (восходящая красная линия, например, -25 °C) провести вправо линию ④ до пересечения с температурным перепадом воды (например, +70/+50) и поднять перпендикуляр на ось мощности нагревателя (31,0 кВт) ⑤.

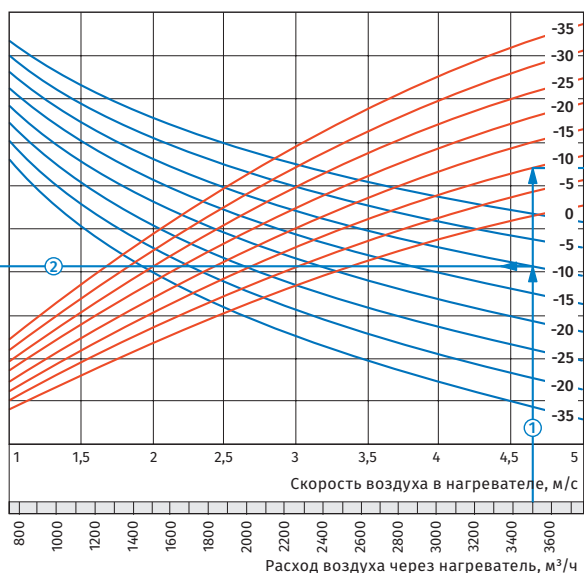
■ Для определения необходимого расхода воды через нагреватель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через нагреватель (0,38 л/с).

■ 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 (9,8 кПа).

Температура воздуха после нагревателя, °C

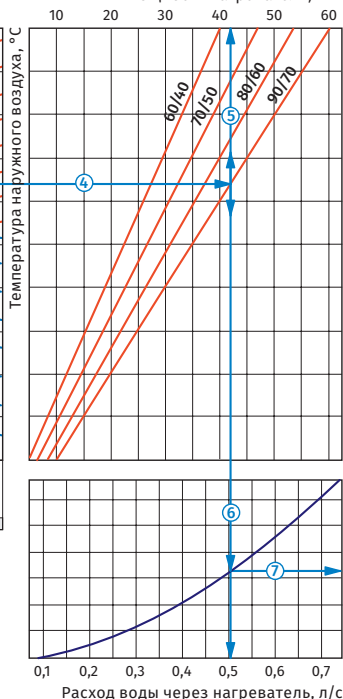


ВУТ 3000 ПБВ ЕС



ВУТ ПБВ ЕС

Мощность нагревателя, кВт



Падение давления воды, кПа

Пример расчета параметров водяного нагревателя:

При расходе воздуха 3500 м³/ч скорость в сечении нагревателя будет составлять 4,65 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, -10 °C) провести влево линию ② до пересечения с температурным перепадом воды (например, +90/+70) и поднять перпендикуляр на ось температуры воздуха после нагревателя (+22,5 °C) ③.

■ Для того, чтобы определить мощность нагревателя, необходимо от точки пересечения расхода воздуха ① с линией расчетной зимней температуры (восходящая красная линия, например, -10 °C) провести вправо линию ④ до пересечения с температурным перепадом воды (например, +90/+70) и поднять перпендикуляр на ось мощности нагревателя (42,0 кВт) ⑤.

■ Для определения необходимого расхода воды через нагреватель необходимо опустить перпендикуляр ⑥ на ось расхода воды через нагреватель (0,5 л/с).

■ 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 (6,5 кПа).