Серія

ВЕНТС ВУТ/ВУЕ ПБЕ ЕС
ВЕНТС ВУТ/ВУЕ ПБВ ЕС

Компактні підвісні припливно-витяжні установки потужністю до **4300 м³/год** у звуко- і теплоізольованому корпусі з електронагрівачем. Ефективність рекуперації – до **90 %**

Опис

Припливно-витяжна установка ВУТ/ВУЕ ПБЕ ЕС з електричним нагрівачем і ВУТ/ВУЕ ПБВ ЕС з водяним нагрівачем являють собою повністю готові вентиляційні агрегати, які забезпечують фільтрацію, подавання свіжого повітря до приміщення та видалення забрудненого. Водночас тепло витяжного повітря передається припливному повітрю через пластинчастий рекуператор.

Застосовуються в системі вентиляції та кондиціювання приміщень різного призначення, які потребують економічного рішення і керованої системи вентиляції. Застосування ЕС-двигунів дозволяє зменшити споживання електроенергії в 1,5-3 рази і водночас забезпечити високу продуктивність та низький рівень шуму. Усі моделі призначені для з'єднання з круглими повітропроводами номінальним діаметром 160, 200, 250, 315 та 400 мм.

Модифікації

ВУТ ПБЕ ЕС – моделі з електричним нагрівачем та полістирольним або алюмінієвим теплообмінником.

ВУЕ ПБЕ ЕС – моделі з електричним нагрівачем та ентальпійним теплообмінником.

ВУТ ПБВ ЕС – моделі з водяним нагрівачем та полістирольним або алюмінієвим теплообмінником.

ВУЕ ПБВ ЕС – моделі з водяним нагрівачем та ентальпійним теплообмінником.

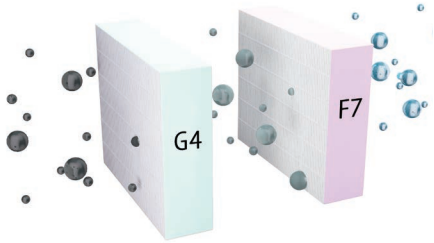
Корпус

Виконаний з алюмоцинку з внутрішньою тепло- і звукоізоляцією з мінеральної вати завтовшки 20 мм для установок ВУТ/ВУЕ 300/550/900 ПБЕ/ПБВ ЕС, 25 мм для установок ВУТ 2000/3000 ПБЕ/ПБВ ЕС.

Фільтр

Для фільтрації припливного та витяжного повітря в установці є два вбудованих фільтри зі ступенем очищення G4.

Для моделей ВУТ/ВУЕ 300/550/900 ПБЕ/ПБВ ЕС опційно може бути встановлений припливний фільтр зі ступенем очищення F7.



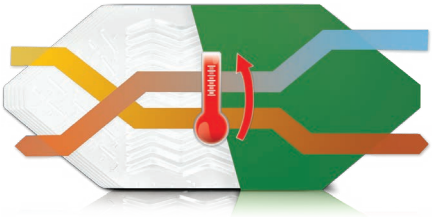
Вентилятори

Використовуються високоефективні електронно-комутовані (ЕС) двигуни постійного струму із зовнішнім ротором, обладнані робочим колесом із назад загнутими лопатками. Такі двигуни є на сьогодні найбільш передовим рішенням у галузі енергозаощадження. ЕС-двигуни характеризуються високою продуктивністю та оптимальним керуванням у всьому діапазоні швидкостей обертання. Безперечною перевагою електронно-комутованого двигуна є високий ККД (до 90 %).

Рекуператор

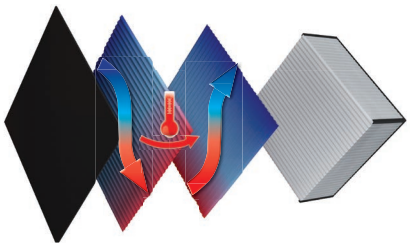
В установках ВУТ 300/550/900 ПБЕ/ПБВ ЕС застосовується пластинчастий протипотоковий рекуператор з полістиролу, який повертає тепло.

Для збирання та відведення конденсату в установці передбачений піддон, розташований під блоком рекуператора.

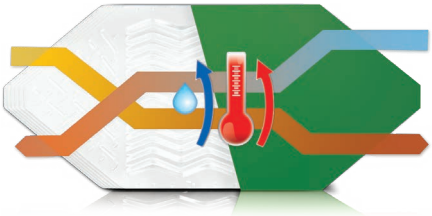


В установках ВУТ 2000/3000 ПБЕ/ПБВ ЕС застосовується пластинчастий перехресний рекуператор з алюмінію, який повертає тепло.

Для збирання та відведення конденсату в установці передбачений піддон, розташований під блоком рекуператора.



В установках ВУЕ 300/550/900 ПБЕ/ПБВ ЕС застосовується ентальпійний пластинчастий протипотоковий рекуператор, який повертає тепло та вологу. Завдяки передаванню вологи ентальпійний рекуператор не виробляє конденсату.



Байпас

Установки оснащені байпасом для літнього провітрювання (охолодження приміщення за рахунок прохолодного повітря з вулиці) і захисту рекуператора від обмерзання.

Нагрівач

Електричний (ВУТ ПБЕ ЕС) або водяний (ВУТ ПБВ ЕС) нагрівач, встановлений після рекуператора, догріває припливне повітря до комфортної температури у разі, якщо за допомогою рекуперації тепла ця температура не була досягнута. Водяні нагрівачі призначені для експлуатації за максимального

Умовні позначення

Серія	Номінальна продуктивність, м³/год	Тип монтажу	Байпас	Тип нагрівача	Тип двигуна	Бік обслуговування	Керування	Додаткові елементи
ВУТ: вентиляція з рекуперацією тепла **ВУЕ**: вентиляція з рекуперацією енергії	300; 550; 900; 2000; 3000	**П**: підвісний	**Б**: байпас	**Е**: електричний **В**: водяний	**ЕС**: синхронний двигун з електронним керуванням	**Л**: лівий **П**: правий	А21	_: за замовчуванням **DTV**: обладнані реле перепаду тиску для контролю забрудненості фільтрів

робочого тиску 1,0 МПа (10 бар) та максимальної робочої температури теплоносія 95 °С.

Автоматика

Установки оснащені системою автоматики. Контролер А21 дає змогу інтегрувати установку в систему **«Розумний дім»** або **BMS (Building Management Systems)**.

Дистанційна панель керування до комплекту не входить (замовляється окремо).

Для керування установкою за допомогою мобільного додатка через Wi-Fi необхідно завантажити мобільний додаток VENTS AHU.

Google play

Download on the App Store

Modbus

Монтаж

Установка призначена для внутрішнього монтажу в положенні, яке забезпечує збирання та відведення конденсату в дренаж.

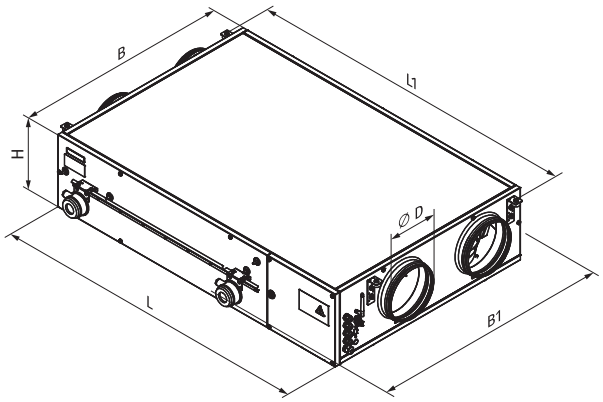
Керування та автоматика

Функції	А21
Керування за допомогою мобільного додатка через Wi-Fi	+
Керування за допомогою дистанційної панелі керування	Опція (А22)
Керування за допомогою дистанційної LCD дротової панелі	Опція (А25)
Керування за допомогою дистанційної бездротової панелі керування	Опція (А22 Wi-Fi)
BMS	RS-485 Wi-Fi Ethernet MODBUS (RTU, TCP)
Сервіс Vents Cloud Server	+
Перемикання швидкості	+
Індикація заміни фільтрів	За лічильником мотогодин
	За пресостатом забрудненості для установок з DTV
Індикація аварії	Повний опис аварії у мобільному додатку
Робота за тижневим розкладом	+
Байпас	Автоматичний
	Ручний
Таймер	+
Режим Boost	+
Режим «Камін»	+
Захист від обмерзання	За допомогою циклічних зупинень припливного вентилятора
	За допомогою попереднього нагрівання (опція)
	За допомогою байпаса
Підключення догрівання	Опція
Підключення охолоджувача	Опція
Контроль мінімальної температури припливного повітря	+
Контроль вологості	Опція
Контроль CO_2	Опція
Контроль VOC	Опція
Контроль PM2.5	Опція
Підключення датчика пожежної сигналізації	Опція

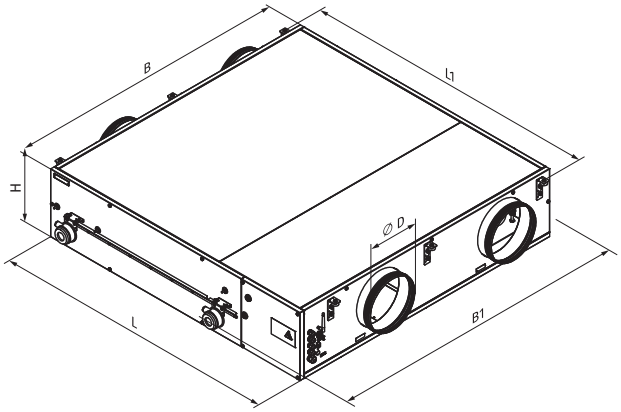
**Опція. Функціонал доступний за умови встановлення відповідного аксесуара.*

Габаритні розміри установок

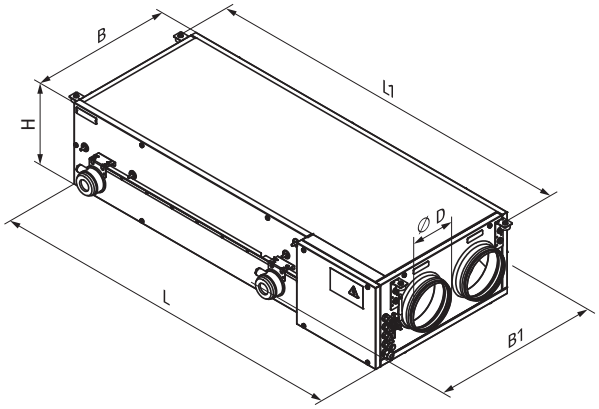
Тип	Розміри, мм					
	∅D	B	B1	H	L	L1
ВУТ/ВУЕ 300 ПБЕ ЕС	160	485	577	290	1238	1291
ВУТ/ВУЕ 550 ПБЕ/ПБВ ЕС	200	827	960	280	1238	1291
ВУТ/ВУЕ 900 ПБЕ/ПБВ ЕС	250	1351	1485	318	1349	1402
ВУТ 2000 ПБЕ/ПБВ ЕС	315	950	-	762	1400	1452
ВУТ 3000 ПБЕ/ПБВ ЕС	400	1265	-	854	1835	1888



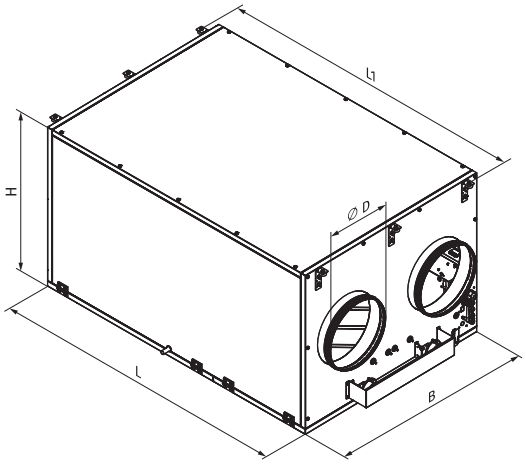
ВУТ/ВУЕ 550 ПБЕ ЕС
ВУТ/ВУЕ 550 ПБВ ЕС



ВУТ/ВУЕ 900 ПБЕ ЕС
ВУТ/ВУЕ 900 ПБВ ЕС



ВУТ/ВУЕ 300 ПБЕ ЕС

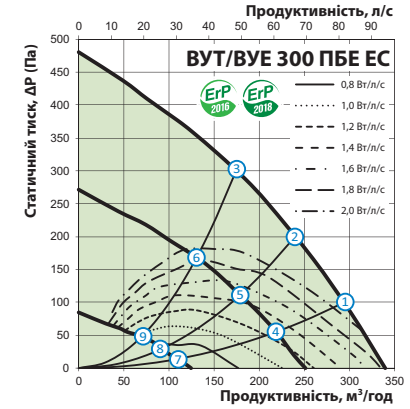


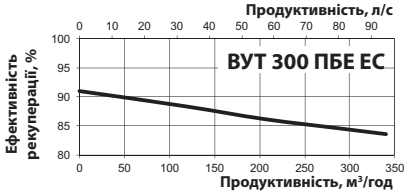
ВУТ 2000(3000) ПБЕ ЕС
ВУТ 2000(3000) ПБВ ЕС

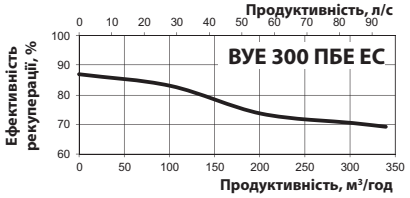
Технічні характеристики

	ВУТ 300 ПБЕ ЕС	ВУЕ 300 ПБЕ ЕС	ВУТ 550 ПБЕ ЕС	ВУЕ 550 ПБЕ ЕС	ВУТ 550 ПБВ ЕС	ВУЕ 550 ПБВ ЕС
Напруга живлення установки, В/50 (60) Гц	1~230		1~230		1~230	
Макс. потужність установки без електричного нагрівача, Вт	180		297		297	
Потужність електричного нагрівача, кВт	1500		2000		-	
Макс. потужність установки з електричним нагрівачем, Вт	1 680		2 297		297	
Макс. струм установки без електричного нагрівача, А	1,4		2,4		2,4	
Струм електричного нагрівача, А	6,5		8,7		-	
Макс. струм установки з електричним нагрівачем, А	7,9		11,1		2,4	
Кількість рядів водяного (гліколевого) теплообмінника	-		-		2	
Максимальна витрата повітря, м³/год	340		620		620	
Частота обертання, хв$^{-1}$	3270		3100		3100	
Рівень звукового тиску на відстані 3 м, дБА	27		30		30	
Температура переміщуваного повітря, °С	-25...+40					
Матеріал корпусу	Алюмоцинк					
Ізоляція	20 мм, мінеральна вата					
Витяжний фільтр	G4					
Припливний фільтр	G4 (F7 – опція)					
Діаметр повітропроводу, який приєднується, мм	160		200		200	
Маса, кг	44		67		68	
Ефективність рекуперації, %	72-90	69-87	78-90	69-87	78-90	69-87
Тип рекуператора	Протипотоковий					
Матеріал рекуператора	Полістирол	Ентальпійний	Полістирол	Ентальпійний	Полістирол	Ентальпійний
Клас енергоефективності	A		A		A	

ВЕНТС ВУТ/ВУЕ ПБЕ/ПБВ ЕС

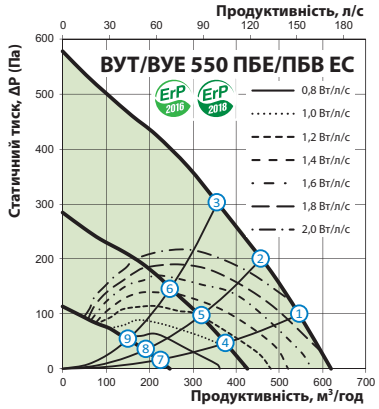


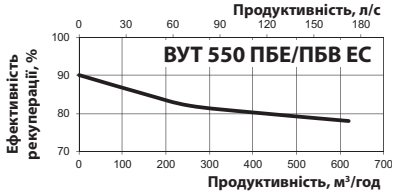


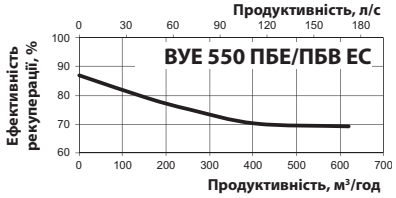


Рівень звукової потужності за фільтром А		Заг.	Октавні смуги частот, Гц								LpA, 3 м дБА	LpA, 1 м дБА
		дБА	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L_{wA} до входу припливу	дБА	66	13	51	65	54	51	47	37	28		
L_{wA} до виходу припливу	дБА	75	14	53	68	65	67	69	64	64		
L_{wA} до входу витягання	дБА	62	11	45	61	52	51	48	38	34		
L_{wA} до виходу витягання	дБА	71	12	47	62	66	61	64	55	61		
L_{wA} до оточення	дБА	48	17	30	43	45	36	35	31	35	27	37

ВЕНТС ВУТ/ВУЕ ПБЕ/ПБВ ЕС





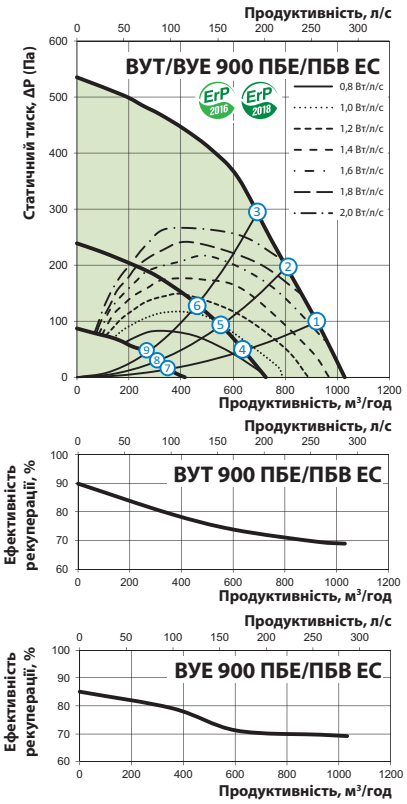


Рівень звукової потужності за фільтром А		Заг.	Октавні смуги частот, Гц								LpA, 3 м дБА	LpA, 1 м дБА
		дБА	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L_{wA} до входу припливу	дБА	69	26	60	68	54	53	48	40	29		
L_{wA} до виходу припливу	дБА	76	27	62	71	66	68	68	66	64		
L_{wA} до входу витягання	дБА	66	24	55	65	53	53	49	41	35		
L_{wA} до виходу витягання	дБА	69	26	60	68	54	53	48	40	29		
L_{wA} до оточення	дБА	50	29	40	46	46	38	36	34	36	30	40

Технічні характеристики

	ВУТ 900 ПБЕ ЕС	ВУЕ 900 ПБЕ ЕС	ВУТ 900 ПБВ ЕС	ВУЕ 900 ПБВ ЕС
Напруга живлення установки, В/50 (60) Гц	1~230		1~230	
Макс. потужність установки без електричного нагрівача, Вт	442		442	
Потужність електричного нагрівача, кВт	3300		-	
Макс. потужність установки з електричним нагрівачем, Вт	3742		442	
Макс. струм установки без електричного нагрівача, А	3,1		3	
Струм електричного нагрівача, А	14,3		-	
Макс. струм установки з електричним нагрівачем, А	17,4		3	
Кількість рядів водяного (гліколевого) теплообмінника	-		4	
Максимальна витрата повітря, м³/год	1030		1030	
Частота обертання, хв⁻¹	2720		2720	
Рівень звукового тиску на відстані 3 м, дБА	33		33	
Температура переміщуваного повітря, °С	-25...+40		-25...+40	
Матеріал корпусу	Алюмоцинк			
Ізоляція	20 мм, мінеральна вата			
Витяжний фільтр	G4			
Припливний фільтр	G4 (F7 – опція)			
Діаметр повітропроводу, який приєднується, мм	250		250	
Маса, кг	111		112	
Ефективність рекуперації, %	75-88	69-85	75-88	69-85
Тип рекуператора	Протипотоковий			
Матеріал рекуператора	Полістирол	Ентальпійний	Полістирол	Ентальпійний
Клас енергоефективності	A	A	A	A

ВЕНТС ВУТ/ВУЕ ПБЕ/ПБВ ЕС

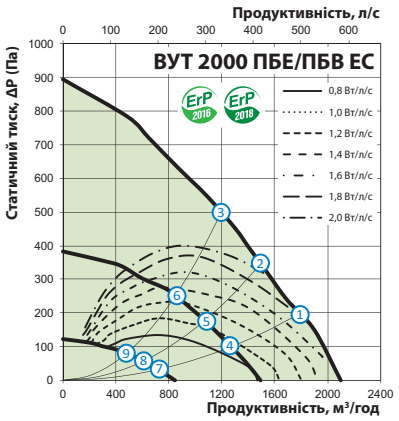


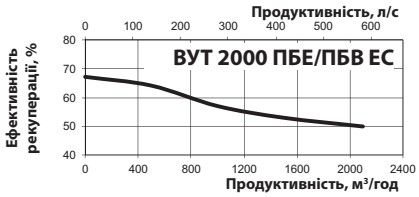
Рівень звукової потужності за фільтром А		Заг.	Октавні смуги частот, Гц								LpA, 3 м дБА	LpA, 1 м дБА
		дБА	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L_{wA} до входу припливу	дБА	70	29	62	69	58	59	53	45	36		
L_{wA} до виходу припливу	дБА	80	30	64	72	69	74	73	71	71		
L_{wA} до входу витягання	дБА	69	28	58	68	59	61	56	48	44		
L_{wA} до виходу витягання	дБА	78	29	60	69	72	70	71	64	70		
L_{wA} до оточення	дБА	53	33	42	47	49	44	41	39	43	33	43

Технічні характеристики

	ВУТ 2000 ПБЕ ЕС	ВУТ 2000 ПБВ ЕС	ВУТ 3000 ПБЕ ЕС	ВУТ 3000 ПБВ ЕС
Напруга живлення установки, В/50 (60) Гц	3~400	1~230	3~400	
Макс. потужність установки без електричного нагрівача, Вт	876		2226	
Потужність електричного нагрівача, кВт	15000	-	21000	-
Макс. потужність установки з електричним нагрівачем, Вт	15876	876	23226	2 226
Макс. струм установки без електричного нагрівача, А	5,3		3,5	
Струм електричного нагрівача, А	21,7	-	30	-
Макс. струм установки з електричним нагрівачем, А	27,0	5,3	33,5	3,5
Кількість рядів водяного (гліколевого) теплообмінника	-	2	-	2
Максимальна витрата повітря, $м^3$/год	2100		4300	
Частота обертання, $хв^{-1}$	2920		3400	
Рівень звукового тиску на відстані 3 м, дБА	36		46	
Температура переміщуваного повітря, °С	-25...+40		-25 ….+40	
Матеріал корпусу	Алюмоцинк			
Ізоляція	20 мм, мінеральна вата			
Витяжний фільтр	G4			
Припливний фільтр	G4			
Діаметр повітропроводу, який приєднується, мм	315		400	
Маса, кг	140		281	268
Ефективність рекуперації, %	50-67		59-72	
Тип рекуператора	Перехресного потоку			
Матеріал рекуператора	Алюміній			
Клас енергоефективності	NRVU			

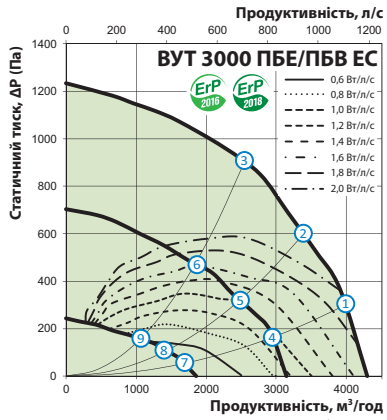
ВЕНТС ВУТ ПБЕ/ПБВ ЕС

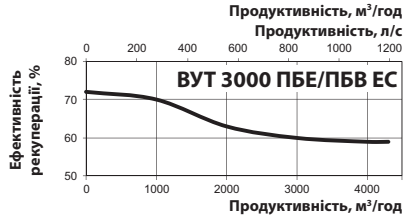




Рівень звукової потужності за фільтром А		Заг.	Октавні смуги частот, Гц								LpA, 3 м дБА	LpA, 1 м дБА
		дБА	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L_{wA} до входу припливу	дБА	75	37	68	74	61	58	51	43	31		
L_{wA} до виходу припливу	дБА	82	38	70	77	73	75	73	70	68		
L_{wA} до входу витягання	дБА	72	33	61	71	60	58	53	45	40		
L_{wA} до виходу витягання	дБА	78	34	63	72	74	68	69	62	67		
L_{wA} до оточення	дБА	56	40	47	52	52	43	40	37	40	36	46

ВЕНТС ВУТ ПБЕ/ПБВ ЕС





Рівень звукової потужності за фільтром А		Заг.	Октавні смуги частот, Гц								LpA, 3 м дБА	LpA, 1 м дБА
		дБА	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
L_{wA} до входу припливу	дБА	90	48	83	89	72	69	60	50	37		
L_{wA} до виходу припливу	дБА	96	49	85	93	87	88	86	83	81		
L_{wA} до входу витягання	дБА	86	44	75	85	71	69	62	53	47		
L_{wA} до виходу витягання	дБА	92	45	78	86	88	81	82	73	80		
L_{wA} до оточення	дБА	67	52	58	63	62	51	47	44	47	46	56

Точка	Потужність установки, Вт				
	ВУТ/ВУЕ 300 ПБЕ ЕС	ВУТ/ВУЕ 550 ПБЕ/ПБВ ЕС	ВУТ 900 ПБЕ/ПБВ ЕС	ВУТ 2000 ПБЕ/ПБВ ЕС	ВУТ 3000 ПБЕ/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

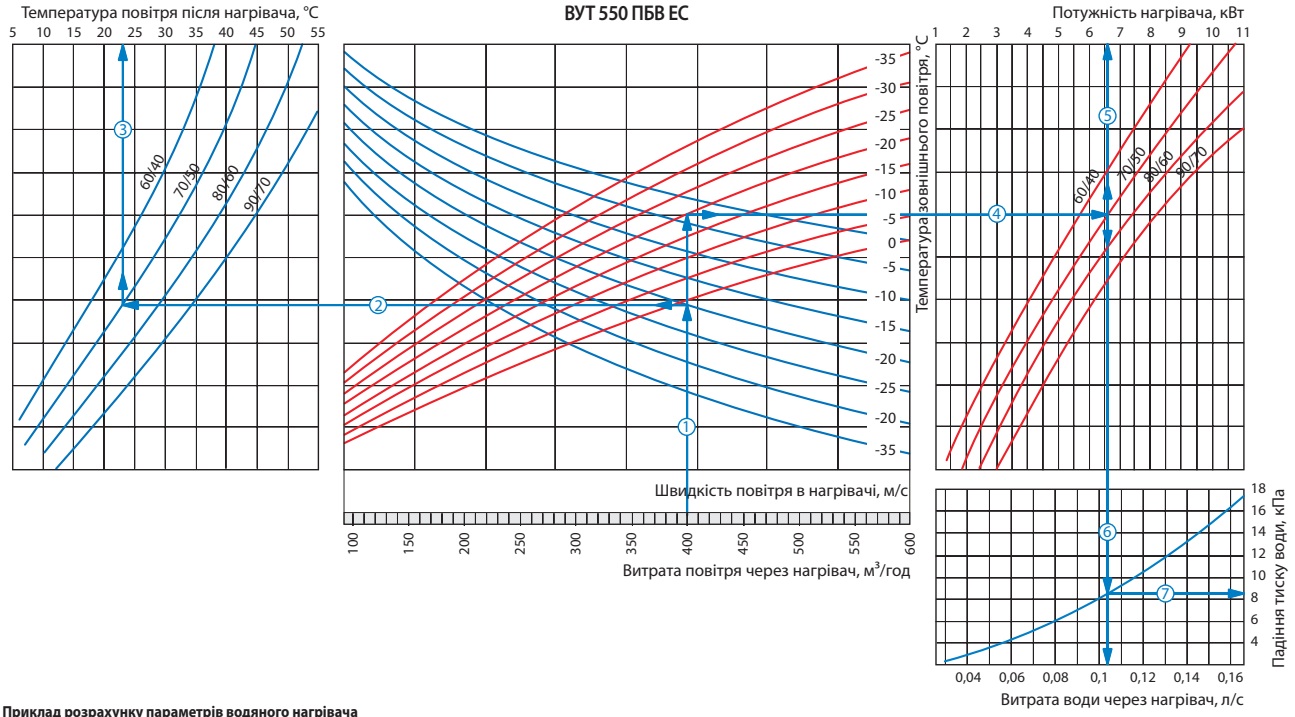
Аксесуари для припливно-витяжних установок

Тип	Кишеньковий фільтр G4	Кишеньковий фільтр F7	Панельний фільтр G4	Панель керування	Панель керування з Wi-Fi	Панель керування LCD	Датчик вологості (0-10 В)	Датчик CO_2	Датчик CO_2 з індикацією	Датчик вологості	Датчик VOC (0-10 В)	Датчик CO_2 (0-10 В)	Датчик вологості (0-10 В)
ВУТ 300 ПБЕ 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 ПБЕ ЕС А21	СФК 392x236x27 G4	СФК 392x236x27 F7	СФ 782x128x20 G4										
ВУТ 900 ПБЕ ЕС А21	СФК 647x274x27 G4	СФК 647x274x27 F7	СФ 647x274x20 G4										
ВУЕ 300 ПБЕ ЕС А21	СФК 208x236x27 G4	СФК 208x236x27 F7	СФ 440x128x20 G4										
ВУЕ 550 ПБЕ ЕС А21	СФК 392x236x27 G4	СФК 392x236x27 F7	СФ 782x128x20 G4										
ВУЕ 900 ПБЕ ЕС А21	СФК 647x274x27 G4	СФК 647x274x27 F7	СФ 647x274x20 G4										
ВУТ 2000 ПБЕ ЕС А21	-	-	СФ 708x480x48 G4										
ВУТ 3000 ПБЕ 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										
ВУЕ 550 ПБВ ЕС А21	СФК 392x236x27 G4	СФК 392x236x27 F7	СФ 782x128x20 G4										
ВУЕ 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	Кухонна витяжка	Сифон гідравліч-ний	Шумопоглиначі		Зворотні клапани	Повітряні заслінки	Хомути	Електричний привод		Змішуваль-ний вузол
ВУТ 300 ПБЕ ЕС А21	КН-1	SH-32	СР 160 600/900/1200	СРФ 160 600/900/1200	КОМ 160	КРВ 160	С 160	LF230	TF230	-
ВУТ 550 ПБЕ ЕС А21			СР 200 600/900/1200	СРФ 200 600/900/1200	КОМ 200	КРВ 200	С 200			
ВУТ 900 ПБЕ ЕС А21			СР 250 600/900/1200	СРФ 250 600/900/1200	КОМ 250	КРВ 250	С 250			
ВУЕ 300 ПБЕ ЕС А21		-	СР 160 600/900/1200	СРФ 160 600/900/1200	КОМ 160	КРВ 160	С 160			
ВУЕ 550 ПБЕ ЕС А21			СР 200 600/900/1200	СРФ 200 600/900/1200	КОМ 200	КРВ 200	С 200			
ВУЕ 900 ПБЕ ЕС А21			СР 250 600/900/1200	СРФ 250 600/900/1200	КОМ 250	КРВ 250	С 250			
ВУТ 2000 ПБЕ ЕС А21		SH-32	СР 315 600/900/1200	СРФ 315 600/900/1200	КОМ 315	КРВ 315	С 315			
ВУТ 3000 ПБЕ ЕС А21			СР 400 600/900/1200	-	КОМ 400	КРВ 400	С 400			
ВУТ 550 ПБВ ЕС А21			СР 200 600/900/1200	СРФ 200 600/900/1200	КОМ 200	КРВ 200	С 200			УСВК
ВУТ 900 ПБВ ЕС А21			СР 250 600/900/1200	СРФ 250 600/900/1200	КОМ 250	КРВ 250	С 250			
ВУЕ 550 ПБВ ЕС А21		-	СР 200 600/900/1200	СРФ 200 600/900/1200	КОМ 200	КРВ 200	С 200			
ВУЕ 900 ПБВ ЕС А21			СР 250 600/900/1200	СРФ 250 600/900/1200	КОМ 250	КРВ 250	С 250			
ВУТ 2000 ПБВ ЕС А21		SH-32	СР 315 600/900/1200	СРФ 315 600/900/1200	КОМ 315	КРВ 315	С 315			
ВУТ 3000 ПБВ ЕС А21			СР 400 600/900/1200	-	КОМ 400	КРВ 400	С 400			

Розрахунок параметрів водяного нагрівача припливно-витяжної установки

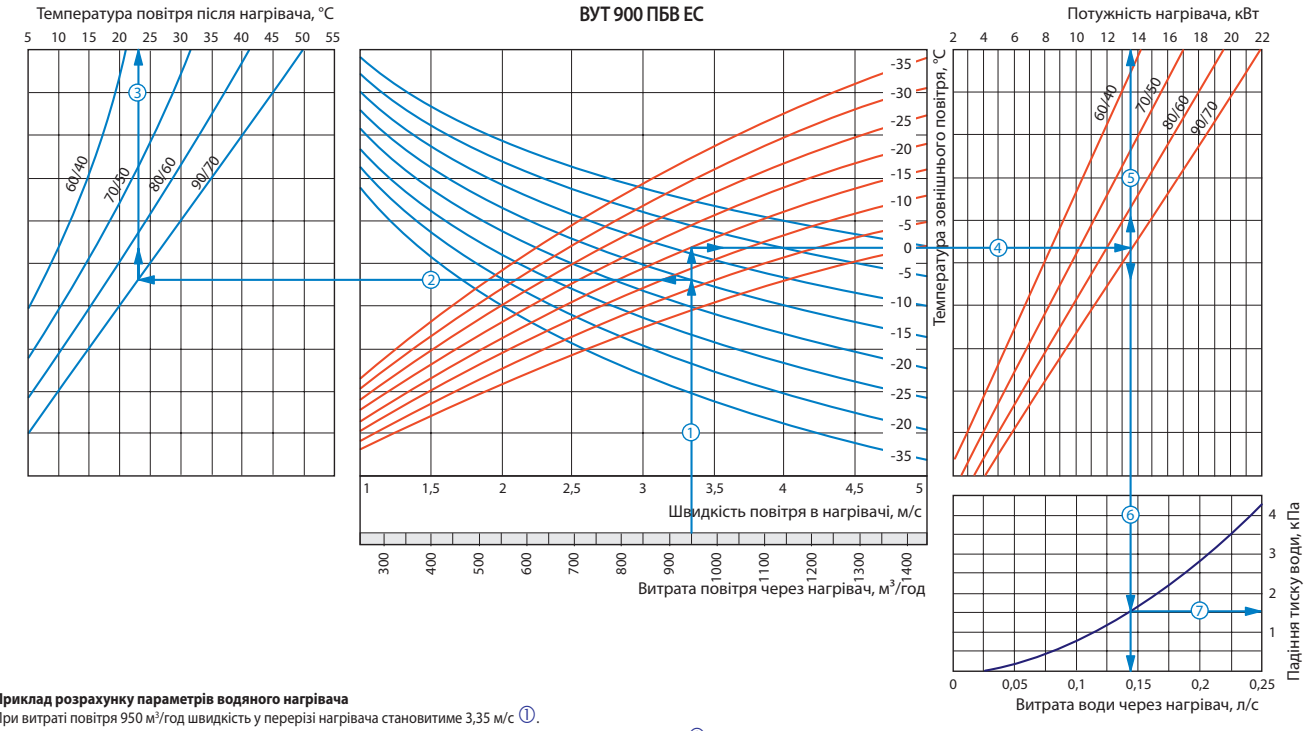
ВУТ ПБВ ЕС



Приклад розрахунку параметрів водяного нагрівача

- Щоб знайти температуру, до якої можливе нагрівання повітря, необхідно від точки перетину витрати повітря (наприклад, 400 м³/год) ① з лінією розрахункової зимової температури (спадна синя лінія, наприклад, -20 °С) провести вліво лінію ② до перетину з температурним перепадом води (наприклад, +70/+50) та підняти перпендикуляр на вісь температури повітря після нагрівача (+23 °С) ③.
- Для того, щоб визначити потужність нагрівача, необхідно від точки перетину витрати повітря ① з лінією розрахункової зимової температури (висхідна червона лінія, наприклад, -20 °С) провести вправо лінію ④ до перетину з температурним перепадом води (наприклад, +70/+50) та підняти перпендикуляр на вісь потужності нагрівача (6,6 кВт) ⑤.
- Для визначення необхідної витрати води через нагрівач необхідно опустити перпендикуляр ⑥ на вісь витрати води через нагрівач (0,105 л/с).
- Для визначення падіння тиску води в нагрівачеві необхідно знайти точку перетину лінії ⑥ з графіком втрати тиску і провести перпендикуляр ⑦ вправо, на вісь падіння тиску води (8,5 кПа).

ВУТ ПБВ ЕС



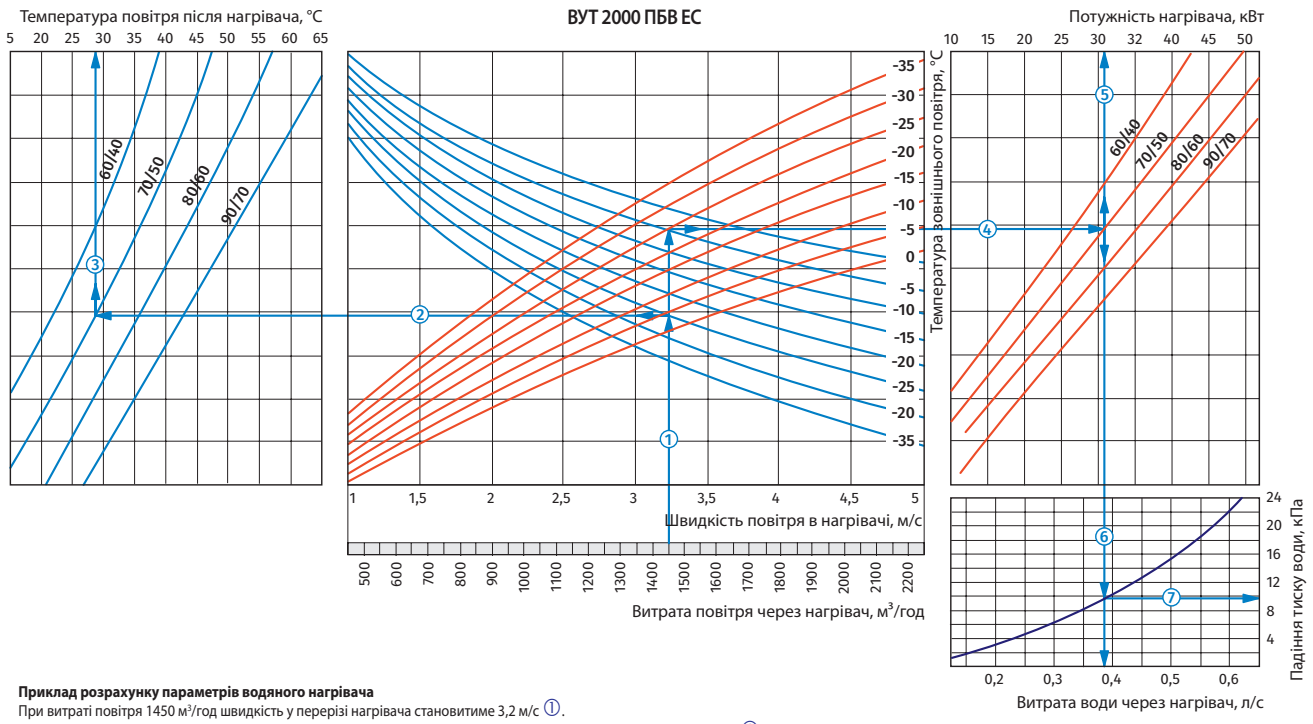
Приклад розрахунку параметрів водяного нагрівача

При витраті повітря 950 м³/год швидкість у перерізі нагрівача становитиме 3,35 м/с ①.

- Щоб знайти температуру, до якої можливе нагрівання повітря, необхідно від точки перетину витрати повітря ① з лінією розрахункової зимової температури (спадна синя лінія, наприклад, -15 °С) провести вліво лінію ② до перетину з температурним перепадом води (наприклад, +90/+70) та підняти перпендикуляр на вісь температури повітря після нагрівача (+23 °С) ③.
- Для того, щоб визначити потужність нагрівача, необхідно від точки перетину витрати повітря ① з лінією розрахункової зимової температури (висхідна червона лінія, наприклад, -20 °С) провести вправо лінію ④ до перетину з температурним перепадом води (наприклад, +90/+70) та підняти перпендикуляр на вісь потужності нагрівача (13,5 кВт) ⑤.
- Для визначення необхідної витрати води через нагрівач необхідно опустити перпендикуляр ⑥ на вісь витрати води через нагрівач (0,14 л/с).
- Для визначення падіння тиску води в нагрівачеві необхідно знайти точку перетину лінії ⑥ з графіком втрати тиску і провести перпендикуляр ⑦ вправо, на вісь падіння тиску води (1,5 кПа).

Розрахунок параметрів водяного нагрівача припливно-витяжної установки

ВУТ ПБВ ЕС

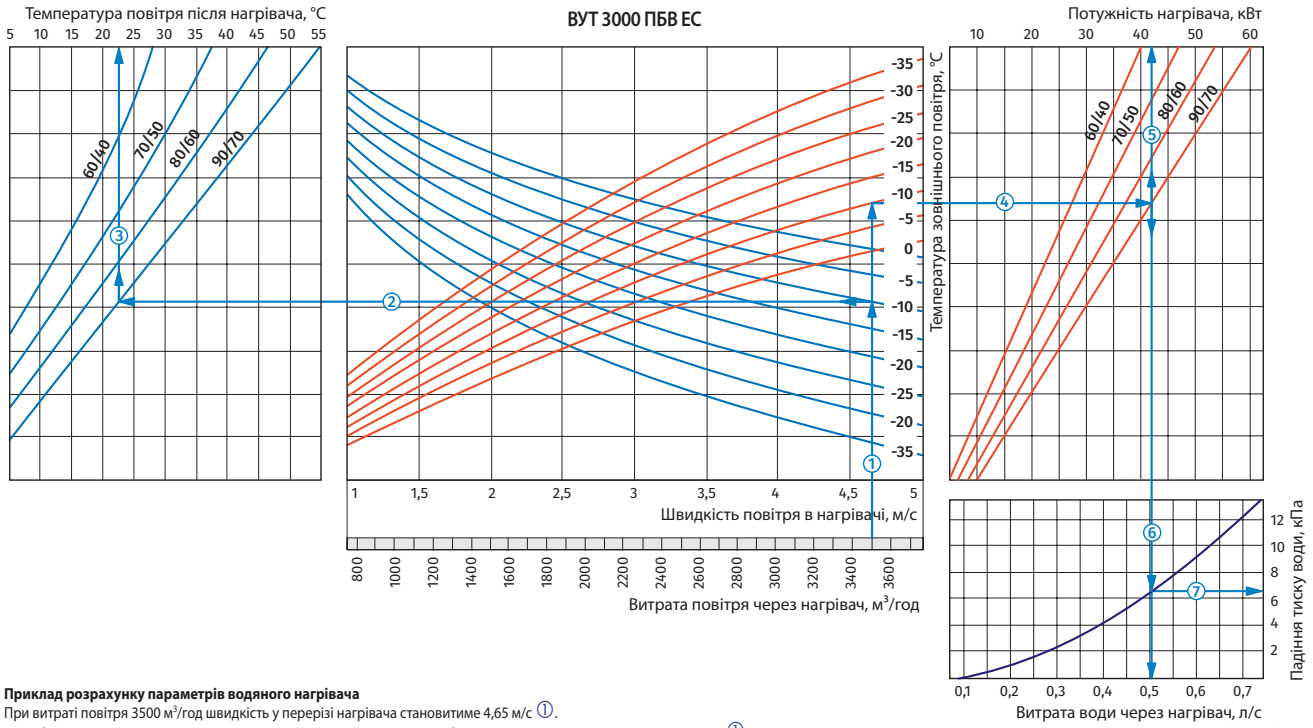


Приклад розрахунку параметрів водяного нагрівача

При витраті повітря 1450 м³/год швидкість у перерізі нагрівача становитиме 3,2 м/с ①.

- Щоб знайти температуру, до якої можливе нагрівання повітря, необхідно від точки перетину витрати повітря ① з лінією розрахункової зимової температури (спадна синя лінія, наприклад, -25 °С) провести вліво лінію ② до перетину з температурним перепадом води (наприклад, +70/+50) та підняти перпендикуляр на вісь температури повітря після нагрівача (+28 °С) ③.
- Для того, щоб визначити потужність нагрівача, необхідно від точки перетину витрати повітря ① з лінією розрахункової зимової температури (висхідна червона лінія, наприклад, -25 °С) провести вправо лінію ④ до перетину з температурним перепадом води (наприклад, +70/+50) та підняти перпендикуляр на вісь потужності нагрівача (31 кВт) ⑤.
- Для визначення необхідної витрати води через нагрівач необхідно опустити перпендикуляр ⑥ на вісь витрати води через нагрівач (0,38 л/с).
- Для визначення падіння тиску води в нагрівачеві необхідно знайти точку перетину лінії ⑥ з графіком втрати тиску і провести перпендикуляр ⑦ вправо, на вісь падіння тиску води (9,8 кПа).

ВУТ ПБВ ЕС



Приклад розрахунку параметрів водяного нагрівача

При витраті повітря 3500 м³/год швидкість у перерізі нагрівача становитиме 4,65 м/с ①.

- Щоб знайти температуру, до якої можливе нагрівання повітря, необхідно від точки перетину витрати повітря ① з лінією розрахункової зимової температури (спадна синя лінія, наприклад, -10 °С) провести вліво лінію ② до перетину з температурним перепадом води (наприклад, +90/+70) та підняти перпендикуляр на вісь температури повітря після нагрівача (+22,5 °С) ③.
- Для того, щоб визначити потужність нагрівача, необхідно від точки перетину витрати повітря ① з лінією розрахункової зимової температури (висхідна червона лінія, наприклад, -10 °С) провести вправо лінію ④ до перетину з температурним перепадом води (наприклад, +90/+70) та підняти перпендикуляр на вісь потужності нагрівача (42 кВт) ⑤.
- Для визначення необхідної витрати води через нагрівач необхідно опустити перпендикуляр ⑥ на вісь витрати води через нагрівач (0,5 л/с).
- Для визначення падіння тиску води в нагрівачеві необхідно знайти точку перетину лінії ⑥ з графіком втрати тиску і провести перпендикуляр ⑦ вправо, на вісь падіння тиску води (6,5 кПа).