Серія

ВЕНТС ВУТ ЕГ

Панель керування А16

Припливно-витяжні установки продуктивністю до **2200 м³/год** в звуко- і теплоізольованому корпусі з електронагрівачем. Ефективність рекуперації – до **88 %**

Серія

ВЕНТС ВУТ ВГ

Панель керування А13

Припливно-витяжні установки продуктивністю до **2100 м³/год** в звуко- і теплоізольованому корпусі з водяним нагрівачем. Ефективність рекуперації – до **78 %**

Опис

Припливно-витяжні установки ВУТ ЕГ з електричним нагрівачем і ВУТ ВГ з водяним нагрівачем являють собою повністю готові вентиляційні агрегати, які забезпечують фільтрацію і подавання свіжого повітря у приміщення та видалення забрудненого. Водночас тепло витяжного повітря передається припливному повітрю через пластинчастий рекуператор. Усі моделі призначені для з'єднання з круглими повітропроводами номінальним діаметром 125, 150, 160, 200, 250, 315 мм.

Модифікації

ВУТ ЕГ – моделі з електронагрівачем, вентиляторами з асинхронними двигунами, рекуператором перехресного потоку.

ВУТ ВГ – моделі з водяним (гліколієвим) нагрівачем, вентиляторами з асинхронними двигунами, рекуператором перехресного потоку.

Корпус

Корпус виготовлений з алюмоцинкової сталі з внутрішньою тепло- і звукоізоляцією з мінеральної вати завтовшки 25 мм.

Фільтр

Для фільтрації припливного і витяжного повітря в установці застосовуються два вбудованих фільтри зі ступенем очищення G4.

Вентилятори

Установки оснащені припливним і витяжним відцентровими вентиляторами з загнутими назад лопатками і вбудованим термостатом захисту з автоматичним перезапуском. Електродвигуни і робочі колеса динамічно збалансовані в двох площинах. Кулькові підшипники кочення електродвигунів не потребують обслуговування, термін служби становить не менше 40000 годин.

Рекуператор

В установках застосовуються високоефективні рекуператори, виконані з полістирола. Під блоком рекуператора розташований піддон для збору і відведення конденсату.

Нагрівач

Електричний (ВУТ ЕГ) або водяний (ВУ ВГ) нагрівач, встановлений після рекуператора, догріває припливне повітря до комфортної температури у випадку, якщо за допомогою рекуперації тепла ця температура не була досягнута. Водяні нагрівачі призначені для експлуатації за максимального робочого тиску 1,0 МПа (10 бар) і максимальної робочої температури теплоносія 95 °С.

Керування та автоматика

Установка укомплектована вбудованою системою автоматики і багатофункціональним пультом керування з графічним індикатором. До стандартного комплекту установки входить дріт завдовжки 10 м для з'єднання з пультом. Для запобігання процесу обмерзання рекуператора застосовується активний захист від обмерзання з застосуванням байпасу і нагрівача. Суть його полягає в тому, що за датчиком температури відбувається відкриття заслінки байпасу і припливне повітря проходить повз рекуператор обвідним каналом. На період відтавання рекуператора припливне повітря нагрівається до необхідної температури в нагрівачеві. В цей час тепле витяжне повітря прогріває рекуператор. В міру відтавання рекуператора заслінка перекриває обвідний канал, і установка працює у звичайному режимі.

Функції керування та захисту ВУТ ЕГ

- керування за допомогою панелі керування: увімкнення/вимкнення, вибір швидкості, таймер, помилки;
- підтримання заданої температури у приміщенні за датчиком на панелі керування – плавне регулювання потужності обігрівання;
- регулювання швидкості обертання вентилятора (3 швидкості);
- робота за добовим і тижневим таймером (налаштування таймера з пульта керування);
- безпечний пуск/зупинення вентиляторів;
- активний захист від перегрівання ТЕНів калорифера за датчиком температури у вентиляційному каналі, а також за сигналом від термоконтактів (два термоконтакти: на 60 °С з автоматичним перезапуском і на 90 °С з ручним перезапуском); продуктів ТЕНів наприкінці циклу нагрівання;
- контроль забруднення фільтра за лічильником мотогодин.

Функції керування та захисту ВУТ ВГ

- керування за допомогою панелі: увімкнення/вимкнення, вибір швидкості вентилятора (3 швидкості), перемикання режимів нагрів/охолодження (під час роботи спільно з канальним охолоджувачем), індикація кімнатної температури;
- підтримання температури припливного повітря, заданої з панелі керування: керування циркуляційним насосом і регулювальним вентилем змішувального вузла нагрівача; вхід від реле тиску теплоносія (аварія насосу);
- безпечний пуск/зупинення вентиляторів, прогрівання нагрівача перед пуском, контроль температури зворотного теплоносія, коли вентилятор не працює;
- захист нагрівача від обмерзання (за датчиком

Умовні позначення

Серія	Номінальна продуктивність, м³/год	Тип нагрівача	Виконання патрубків	Рядність водяного нагрівача	Бік обслуговування для ВУТ 1500 ВГ, ВУТ 2000 ВГ
ВЕНТС ВУТ	350; 500; 530; 600; 800; 1000; 1500; 2000	**Е**: електричний **В**: водяний	**Г**: горизонтальне	**2**: дворядний **4**: чотирирядний	**Л**: лівий **П**: правий

температури повітря після нагрівача і за датчиком температури зворотного теплоносія);

- керування компресорно-конденсаторним блоком (ККБ) охолоджувача повітря за даними температури у приміщенні (якщо додатково встановлюється канальний охолоджувач повітря);
- керування зовнішніми повітряними заслінками з сервоприводом із зворотною пружиною;
- робота за тижневим таймером (налаштовується під час налагодження системи);
- зупинення системи за командою від щита пожежної сигналізації;
- плавне регулювання ступеня відкриття заслінки байпасу в режимі захисту рекуператора від обмерзання.

Монтаж

Установка призначена для внутрішнього монтажу у положенні, яке забезпечує збирання та відведення конденсату в дренаж. Доступ для сервісного обслуговування і чищення фільтра – зі сторони бічних панелей, ліворуч за ходом припливного повітря.

Для моделей ВУТ 1500 ВГ і ВУТ 2000 ВГ доступ для сервісного обслуговування можливий з правого або лівого боку (бік обслуговування вказується під час замовлення).

Додаткова комплектація

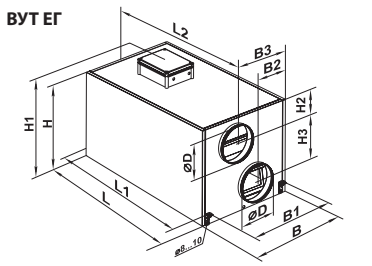
Для зниження шуму від вентиляторів перед установкою з боку приміщення рекомендується встановлювати канальний шумоглушник (див. СР). Для зниження вібрації в каналі до і після установки рекомендується встановити гнучкі віброгасильні вставки (див. ВВГ).

Для плавного регулювання температури повітря в установках з водяним нагрівачем рекомендовано використовувати змішувальні вузли УСВК. Змішувальний вузол УСВК з триходовим регулювальним вентилем і циркуляційним насосом дозволяє плавно регулювати потужність обігрівання і зводить до мінімуму загрозу замерзання рідини у нагрівачі.

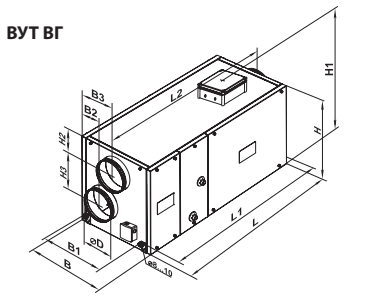
Габаритні розміри установок

Тип	Розміри, мм											
	Ø D	B	B1	B2	B3	H	H1	H2	H3	L	L1	L2
ВУТ 350 ЕГ	124	497	403	248	348	554	–	111	230	954	996	1054
ВУТ 500 ЕГ	149	497	403	248	348	554	–	111	230	954	996	1054
ВУТ 530 ЕГ	159	497	403	248	348	554	–	111	230	954	996	1054
ВУТ 600 ЕГ	199	497	403	248	348	554	–	111	230	954	996	1054
ВУТ 800 ЕГ	249	613	460	306	386	698	832	154	280	1071	1117	1171
ВУТ 800 ВГ	249	613	460	306	386	698	832	154	280	1071	1117	1171
ВУТ 1000 ЕГ	249	613	460	306	386	698	832	154	280	1071	1117	1171
ВУТ 1000 ВГ	249	613	460	306	386	698	832	154	280	1071	1117	1171
ВУТ 1500 ЕГ	314	842	581	320	520	814	947	201	595	1345	1388	1445
ВУТ 1500 ВГ	314	842	581	320	520	814	947	201	595	1345	1388	1445
ВУТ 2000 ЕГ	314	842	581	320	520	814	947	201	595	1345	1388	1445
ВУТ 2000 ВГ	314	842	581	320	520	814	947	201	595	1345	1388	1445

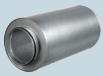
ВУТ ЕГ



ВУТ ВГ



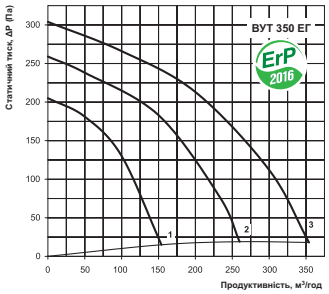
Аксесуари до припливно-витяжних установок

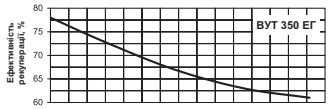
Модель	Панельний фільтр G4	Шумоглушники		Зворотний клапан	Повітряний клапан	Хомути	Літня вставка
							
ВУТ 350 ЕГ	СФ 438x215x48 G4	СР 125 600/900/1200	СРФ 125 600/900/1200	КОМ 125	КР 125	С 125	ВЛ С4 300/300
ВУТ 500 ЕГ		СР 150 600/900/1200	СРФ 150 600/900/1200	КОМ 150	КР 150	С 150	
ВУТ 530 ЕГ		СР 160 600/900/1200	СРФ 160 600/900/1200	КОМ 160	КР 160	С 160	
ВУТ 600 ЕГ		СР 200 600/900/1200	СРФ 200 600/900/1200	КОМ 200	КР 200	С 200	
ВУТ 800 ЕГ	СФ 550x253x48 G4	СР 250 600/900/1200	СРФ 250 600/900/1200	КОМ 250	КР 250	С 250	ВЛ С4 300/300*2
ВУТ 1000 ЕГ							
ВУТ 1500 ЕГ	СФ 780x273x48 G4	СР 315 600/900/1200	СРФ 315 600/900/1200	КОМ 315	КР 315	С 315	ВЛ С4 300/384
ВУТ 2000 ЕГ							
ВУТ 800 ВГ-2	СФ 550x253x48 G4	СР 250 600/900/1200	СРФ 250 600/900/1200	КОМ 250	КР 250	С 250	ВЛ С4 300/300*2
ВУТ 800 ВГ-4							
ВУТ 1000 ВГ-2	СФ 780x273x48 G4	СР 315 600/900/1200	СРФ 315 600/900/1200	КОМ 315	КР 315	С 315	ВЛ С4 300/384
ВУТ 1000 ВГ-4							
ВУТ 1500 ВГ-2	СФ 550x253x48 G4	СР 250 600/900/1200	СРФ 250 600/900/1200	КОМ 250	КР 250	С 250	ВЛ С4 300/300*2
ВУТ 1500 ВГ-4							
ВУТ 2000 ВГ-2	СФ 780x273x48 G4	СР 315 600/900/1200	СРФ 315 600/900/1200	КОМ 315	КР 315	С 315	ВЛ С4 300/384
ВУТ 2000 ВГ-4							

Технічні характеристики

	ВУТ 350 ЕГ	ВУТ 500 ЕГ	ВУТ 530 ЕГ
Напруга живлення установки, В/50 (60) Гц		1~230	
Максимальна потужність вентилятора, Вт	2 шт. х 130	2 шт. х 150	2 шт. х 150
Струм вентилятора, А	2 шт. х 0,60	2 шт. х 0,66	2 шт. х 0,66
Потужність електричного нагрівача, кВт	3	3	4
Струм електричного нагрівача, А	13	13	17,4
Кількість рядів водяного нагрівача	–	–	–
Сумарна потужність установки, кВт	3,26	3,3	4,3
Сумарний струм установки, А	14,2	14,32	18,72
Максимальна витрата повітря, $м^3$/год	350	500	530
Частота обертання, $хв^{-1}$	1150	1100	1100
Рівень звукового тиску на відстані 3 м, дБА	24-45	28-47	28-47
Темп. повітря, яке переміщується, °С	Від -25 до +40	Від -25 до +40	Від -25 до +40
Матеріал корпусу		Алюмоцинк	
Ізоляція		25 мм, мін. вата	
Фільтр: витягання		G4	
Фільтр: приплив		G4	
Діаметр повітропроводу, який приєднується, мм	Ø 125	Ø 150	Ø 160
Маса, кг	45	49	49
Ефективність рекуперації	до 78 %	до 88 %	до 88 %
Тип рекуператора		Перехресного потоку	
Клас енергоефективності		E	
Матеріал рекуператора		Полістирол	

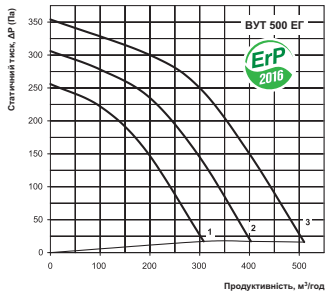
ВЕНТС ВУТ ЕГ

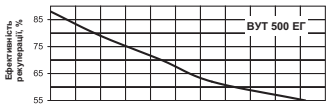




Рівень звукової потужності		Октавні смуги частот, Гц								
	Гц	Заг.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{wA} до входу	дБА	50	30	50	47	38	41	38	31	19
L_{wA} до виходу	дБА	58	38	53	56	53	47	45	37	25
L_{wA} до оточення	дБА	33	23	22	32	26	19	17	22	18

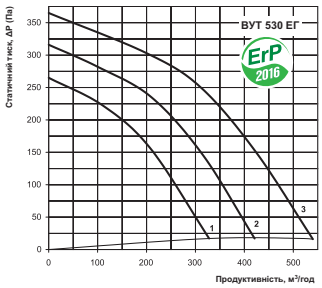
ВЕНТС ВУТ ЕГ

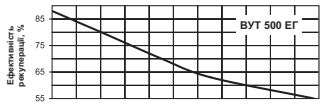




Рівень звукової потужності		Октавні смуги частот, Гц								
	Гц	Заг.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{wA} до входу	дБА	54	34	52	49	40	46	42	33	22
L_{wA} до виходу	дБА	64	41	57	57	56	51	50	40	26
L_{wA} до оточення	дБА	36	25	26	36	30	22	21	24	21

ВЕНТС ВУТ ЕГ





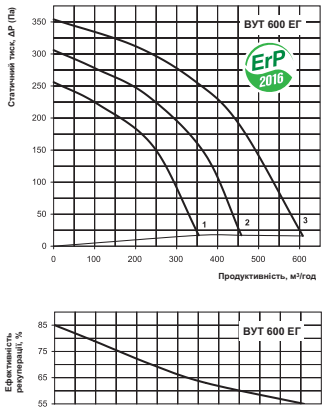
Рівень звукової потужності		Октавні смуги частот, Гц								
	Гц	Заг.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{wA} до входу	дБА	56	34	50	48	42	46	41	35	21
L_{wA} до виходу	дБА	63	42	59	58	57	49	46	38	26
L_{wA} до оточення	дБА	34	25	25	34	31	21	17	25	22

Технічні характеристики

	ВУТ 600 ЕГ	ВУТ 800 ЕГ	ВУТ 800 ВГ-2 ВУТ 800 ВГ-4
Напруга живлення установки, В/50 (60) Гц	1~230	3~400	1~230
Максимальна потужність вентилятора, Вт	2 шт. x 195	2 шт. x 245	
Струм вентилятора, А	2 шт. x 0,86	2 шт. x 1,08	
Потужність електричного нагрівача, кВт	4	9,0	–
Струм електричного нагрівача, А	17,4	13,0	–
Кількість рядів водяного нагрівача	–	–	2 або 4
Сумарна потужність установки, кВт	4,39	9,49	0,49
Сумарний струм установки, А	19,1	15,16	2,16
Максимальна витрата повітря, $м^3$/год	600	800	780
Частота обертання, $хв^{-1}$	1350	1650	
Рівень звукового тиску на відстані 3 м, дБА	32-48	48	
Темп. повітря, яке переміщується, °C	Від -25 до +40	Від -25 до +40	
Матеріал корпусу	Алюмоцинк		
Ізоляція	25 мм, мін. вата	50 мм, мін. вата	
Фільтр: витягання	G4		
Фільтр: приплив	G4		
Діаметр повітропроводу, який приєднується, мм	∅ 200	∅ 250	
Маса, кг	54	85	88
Ефективність рекуперації	до 85 %	до 78 %	
Тип рекуператора	Перехресного потоку		
Клас енергоефективності	E		
Матеріал рекуператора	Полістирол		

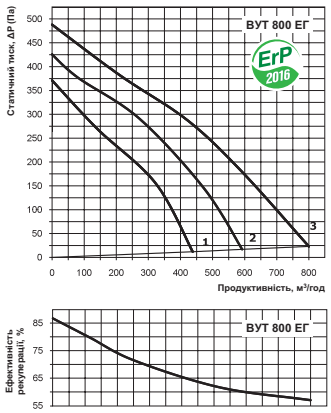
*Опція

ВЕНТС ВУТ ЕГ



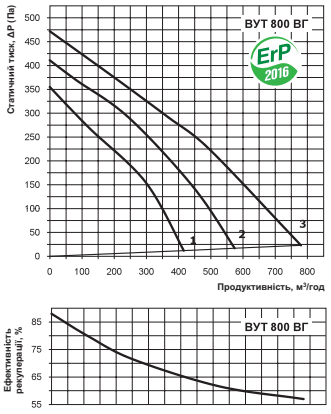
Рівень звукової потужності		Октавні смуги частот, Гц								
	Гц	Заг.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} до входу	дБА	55	36	52	52	43	46	42	37	27
L_{WA} до виходу	дБА	67	45	60	62	59	52	53	43	32
L_{WA} до оточення	дБА	39	28	29	38	34	25	20	25	26

ВЕНТС ВУТ ЕГ



Рівень звукової потужності		Октавні смуги частот, Гц								
	Гц	Заг.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} до входу	дБА	60	57	55	56	60	53	48	46	43
L_{WA} до виходу	дБА	58	59	62	61	54	54	51	50	46
L_{WA} до оточення	дБА	38	45	46	38	40	32	26	28	24

ВЕНТС ВУТ ВГ



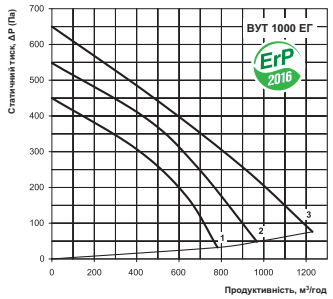
Рівень звукової потужності		Октавні смуги частот, Гц								
	Гц	Заг.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} до входу	дБА	56	58	56	57	59	54	50	51	44
L_{WA} до виходу	дБА	57	58	61	60	55	53	51	48	45
L_{WA} до оточення	дБА	35	43	46	38	43	29	29	26	23

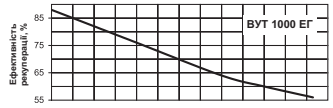
Технічні характеристики

	ВУТ 1000 ЕГ	ВУТ 1000 ВГ-2 ВУТ 1000 ВГ-4	ВУТ 1500 ЕГ
Напруга живлення установки, В/50 (60) Гц	3~400	1~230	3~400
Максимальна потужність вентилятора, Вт	2 шт. x 410		2 шт. x 490
Струм вентилятора, А	2 шт. x 1,8		2 шт. x 2,15
Потужність електричного нагрівача, кВт	9,0	–	18,0
Струм електричного нагрівача, А	13,0	–	26,0
Кількість рядів водяного нагрівача	–	2 або 4	–
Сумарна потужність установки, кВт	9,80	0,82	18,98
Сумарний струм установки, А	16,6	3,6	30,3
Максимальна витрата повітря, $м^3$/год	1200	1100	1750
Частота обертання, $хв^{-1}$	1850		1100
Рівень звукового тиску на відстані 3 м, дБА	60		49
Темп. повітря, яке переміщується, °С	Від -25 до +40		
Матеріал корпусу	Алюмоцинк		
Ізоляція	50 мм, мін. вата		
Фільтр: витягання	G4		
Фільтр: приплив	G4		
Діаметр повітропроводу, який приєднується, мм	Ø 250		Ø 315
Маса, кг	85	88	96
Ефективність рекуперації	до 78 %		до 77 %
Тип рекуператора	Перехресного потоку		
Матеріал рекуператора	Полістирол		

*опція

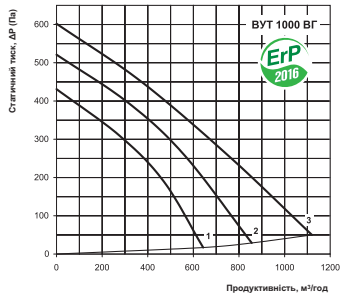
ВЕНТС ВУТ ЕГ

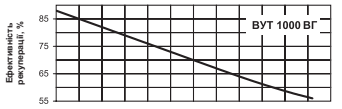




Рівень звукової потужності		Октавні смуги частот, Гц								
	Гц	Заг.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{wA} до входу	дБА	69	68	66	68	68	60	63	61	54
L_{wA} до виходу	дБА	70	70	73	70	65	65	62	59	58
L_{wA} до оточення	дБА	49	54	55	49	51	41	37	36	33

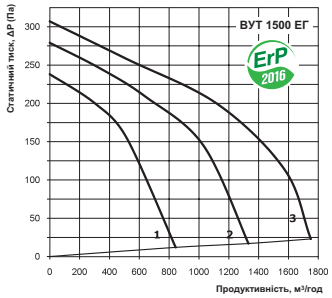
ВЕНТС ВУТ ВГ

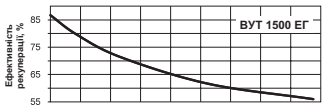




Рівень звукової потужності		Октавні смуги частот, Гц								
	Гц	Заг.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{wA} до входу	дБА	68	68	70	69	66	61	62	61	56
L_{wA} до виходу	дБА	70	68	69	69	68	64	61	59	58
L_{wA} до оточення	дБА	47	55	56	48	55	38	40	36	34

ВЕНТС ВУТ ЕГ



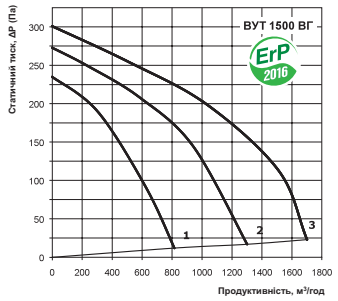


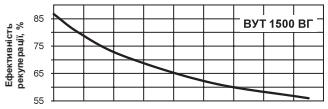
Рівень звукової потужності		Октавні смуги частот, Гц								
	Гц	Заг.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{wA} до входу	дБА	66	69	71	68	64	64	51	51	48
L_{wA} до виходу	дБА	69	74	71	70	62	65	63	65	56
L_{wA} до оточення	дБА	43	56	59	47	44	41	35	34	30

Технічні характеристики

	ВУТ 1500 ВГ-2 ВУТ 1500 ВГ-4	ВУТ 2000 ЕГ	ВУТ 2000 ВГ-2 ВУТ 2000 ВГ-4
Напруга живлення установки, В/50 (60) Гц	1~230	3~400	1~230
Максимальна потужність вентилятора, Вт	2 шт. x 490	2 шт. x 650	
Струм вентилятора, А	2 шт. x 2,15	2 шт. x 2,84	
Потужність електричного нагрівача, кВт	–	18,0	–
Струм електричного нагрівача, А	–	26,0	–
Кількість рядів водяного нагрівача	2 або 4	–	2 або 4
Сумарна потужність установки, кВт	0,98	19,30	1,30
Сумарний струм установки, А	4,3	31,7	5,68
Максимальна витрата повітря, м³/год	1700	2200	2100
Частота обертання, хв⁻¹	1100	1150	
Рівень звукового тиску на відстані 3 м, дБА	49	65	
Темп. повітря, яке переміщується, °С	Від -25 до +40		
Матеріал корпусу	Алюмоцинк		
Ізоляція	50 мм, мін. вата		
Фільтр: витягання	G4		
Фільтр: приплив	G4		
Діаметр повітропроводу, який приєднується, мм	∅ 315	∅ 315	
Маса, кг	99	96	99
Ефективність рекуперації	до 77 %	до 77 %	
Тип рекуператора	Перехресного потоку		
Матеріал рекуператора	Полістирол		

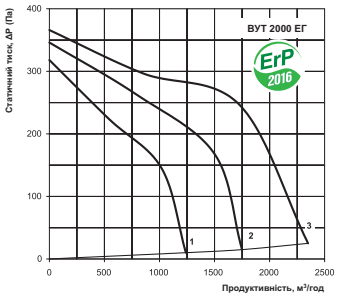
ВЕНТС ВУТ ВГ

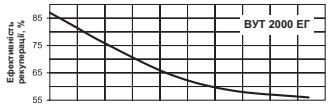




Рівень звукової потужності		Октавні смуги частот, Гц								
	Гц	Заг.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{wA} до входу	дБА	64	72	67	65	62	65	56	55	48
L_{wA} до виходу	дБА	66	76	72	70	61	64	60	63	55
L_{wA} до оточення	дБА	46	54	54	48	39	39	34	31	27

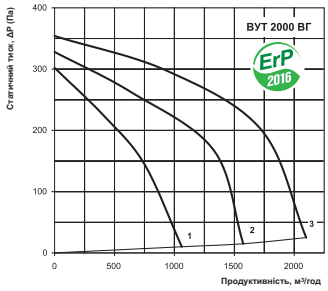
ВЕНТС ВУТ ЕГ

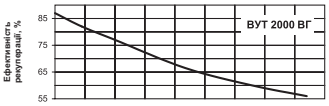




Рівень звукової потужності		Октавні смуги частот, Гц								
	Гц	Заг.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{wA} до входу	дБА	75	80	82	80	72	71	66	66	59
L_{wA} до виходу	дБА	81	85	82	79	73	76	74	74	68
L_{wA} до оточення	дБА	54	65	68	58	55	50	46	42	39

ВЕНТС ВУТ ВГ

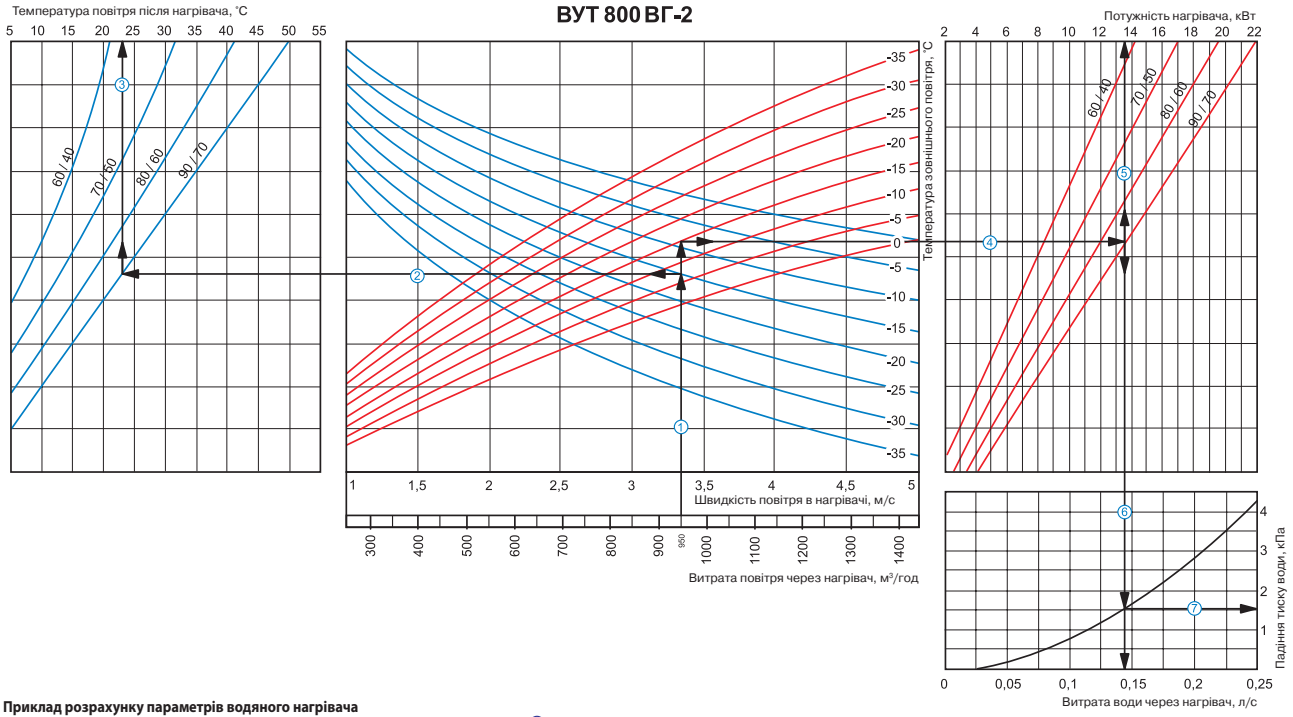




Рівень звукової потужності		Октавні смуги частот, Гц								
	Гц	Заг.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{wA} до входу	дБА	76	82	81	77	69	72	68	65	60
L_{wA} до виходу	дБА	79	86	80	79	74	75	70	74	68
L_{wA} до оточення	дБА	58	66	64	58	51	48	45	41	38

Розрахунок параметрів водяного нагрівача припливно-витяжної установки

ВЕНТС ВУТ ВГ

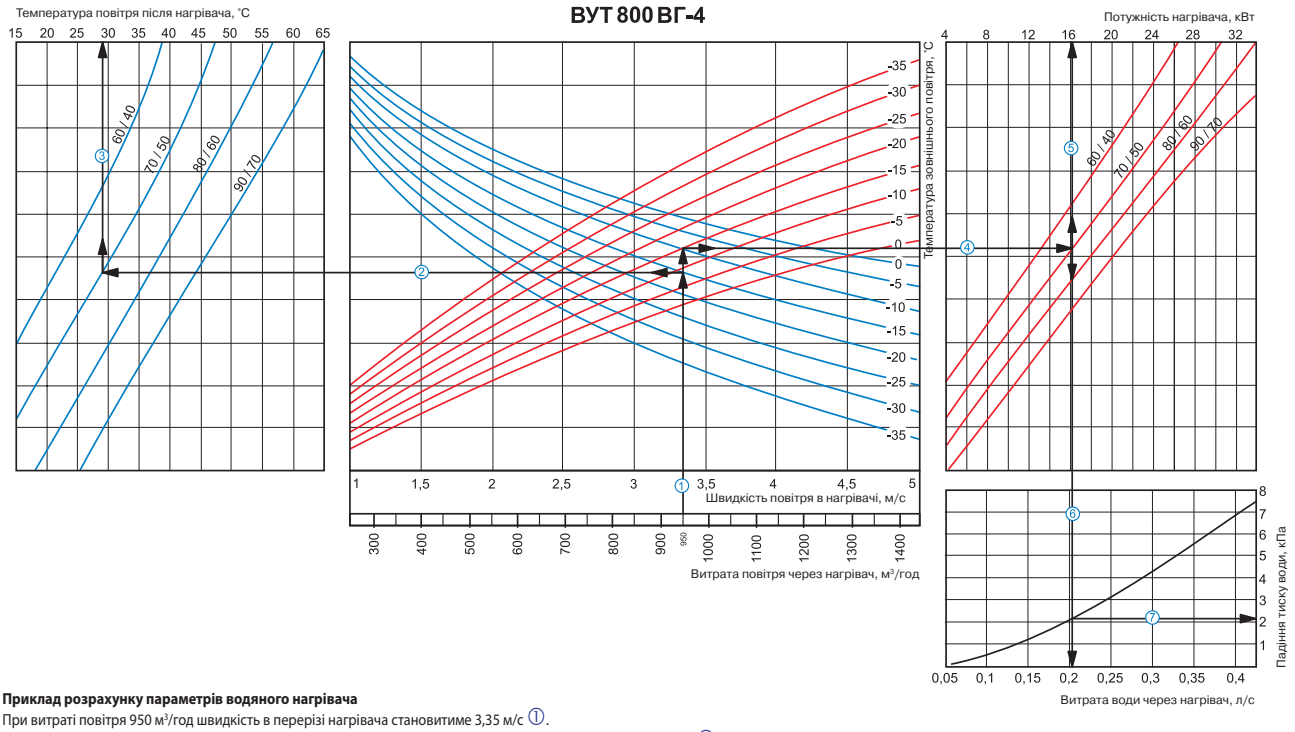


Приклад розрахунку параметрів водяного нагрівача

При витраті повітря 950 м³/год швидкість в 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 ліворуч 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, -15 °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).

ВЕНТС ВУТ ВГ



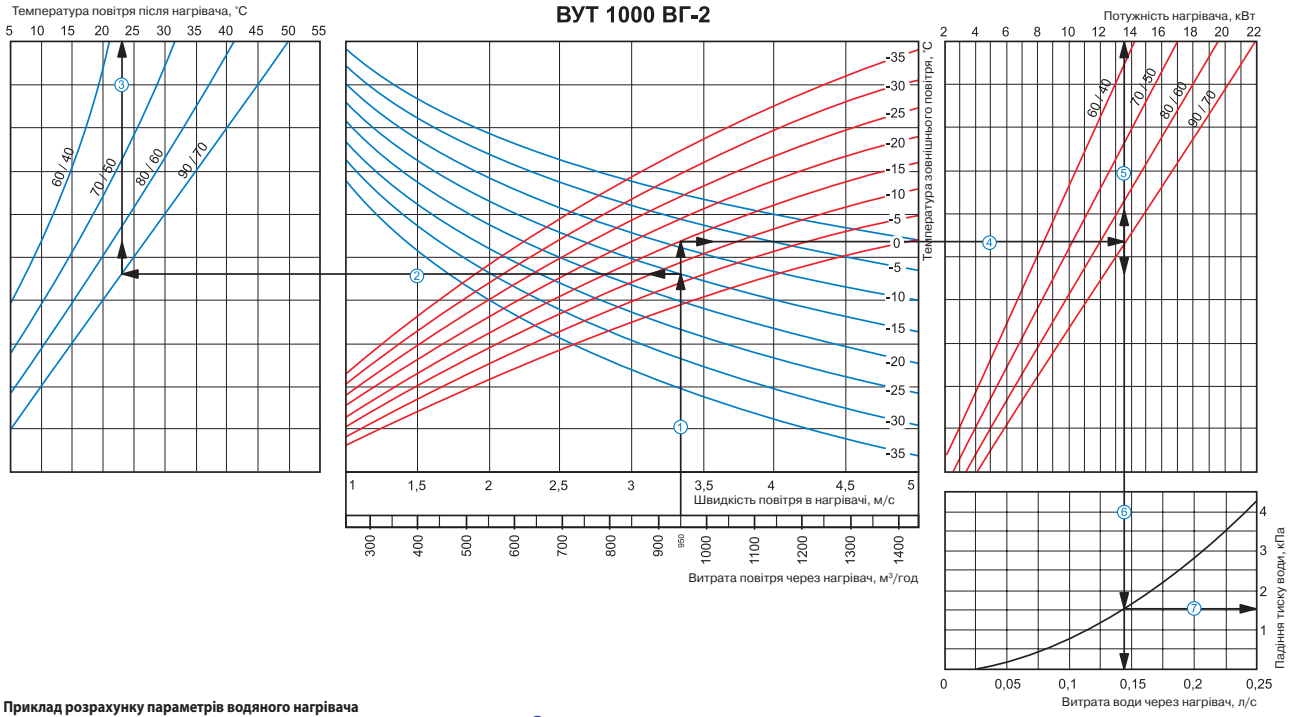
Приклад розрахунку параметрів водяного нагрівача

При витраті повітря 950 м³/год швидкість в 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 ліворуч лінію ② до перетину з температурним перепадом води (наприклад, 70/50) та підняти перпендикуляр на вісь температури повітря після нагрівача (29 °С) ③.
- Для того, щоб визначити потужність нагрівача, необхідно від точки перетину витрати повітря ① з лінією розрахункової зимової температури (висхідна червона лінія, наприклад, -15 °С) провести вправо лінію ④ до перетину з температурним перепадом води (наприклад, 70/50) та підняти перпендикуляр на вісь потужності нагрівача (16,0 кВт) ⑤.
- Для визначення необхідної витрати води через нагрівач необхідно опустити перпендикуляр ⑥ на вісь витрати води через нагрівач (0,2 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 (2,1 кПа).

Розрахунок параметрів водяного нагрівача припливно-витяжної установки

ВЕНТС ВУТ ВГ

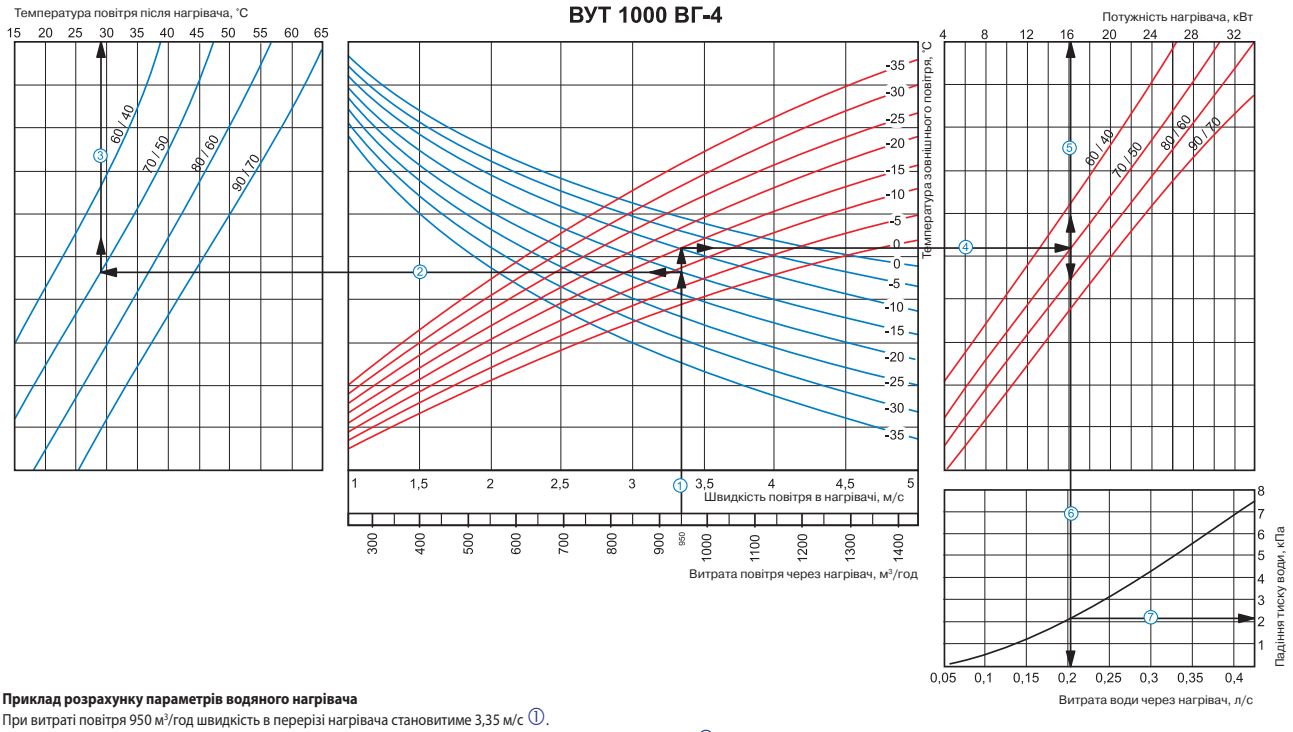


Приклад розрахунку параметрів водяного нагрівача

При витраті повітря 950 м³/год швидкість в 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 ліворуч 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, -15 °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).

ВЕНТС ВУТ ВГ



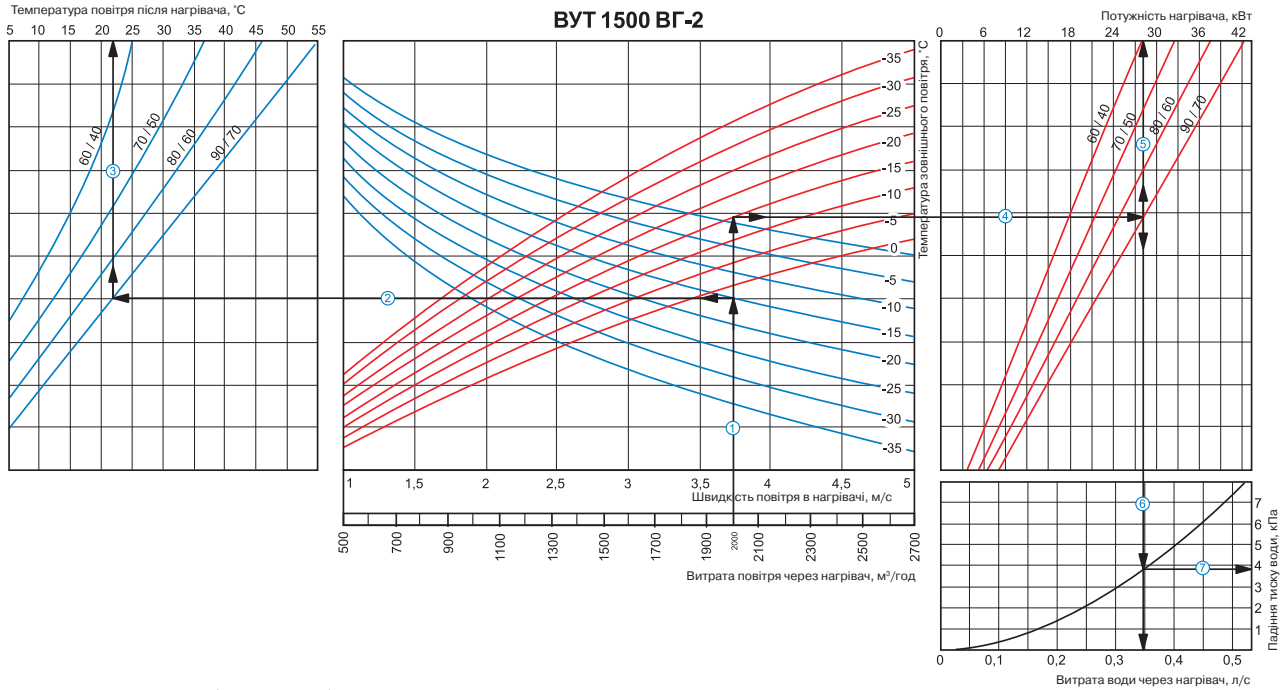
Приклад розрахунку параметрів водяного нагрівача

При витраті повітря 950 м³/год швидкість в 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 ліворуч лінію ② до перетину з температурним перепадом води (наприклад, 70/50) та підняти перпендикуляр на вісь температури повітря після нагрівача (29 °С) ③.
- Для того, щоб визначити потужність нагрівача, необхідно від точки перетину витрати повітря ① з лінією розрахункової зимової температури (висхідна червона лінія, наприклад, -15 °С) провести вправо лінію ④ до перетину з температурним перепадом води (наприклад, 70/50) та підняти перпендикуляр на вісь потужності нагрівача (16,0 кВт) ⑤.
- Для визначення необхідної витрати води через нагрівач необхідно опустити перпендикуляр ⑥ на вісь витрати води через нагрівач (0,2 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 (2,1 кПа).

Розрахунок параметрів водяного нагрівача припливно-витяжної установки

ВЕНТС ВУТ ВГ

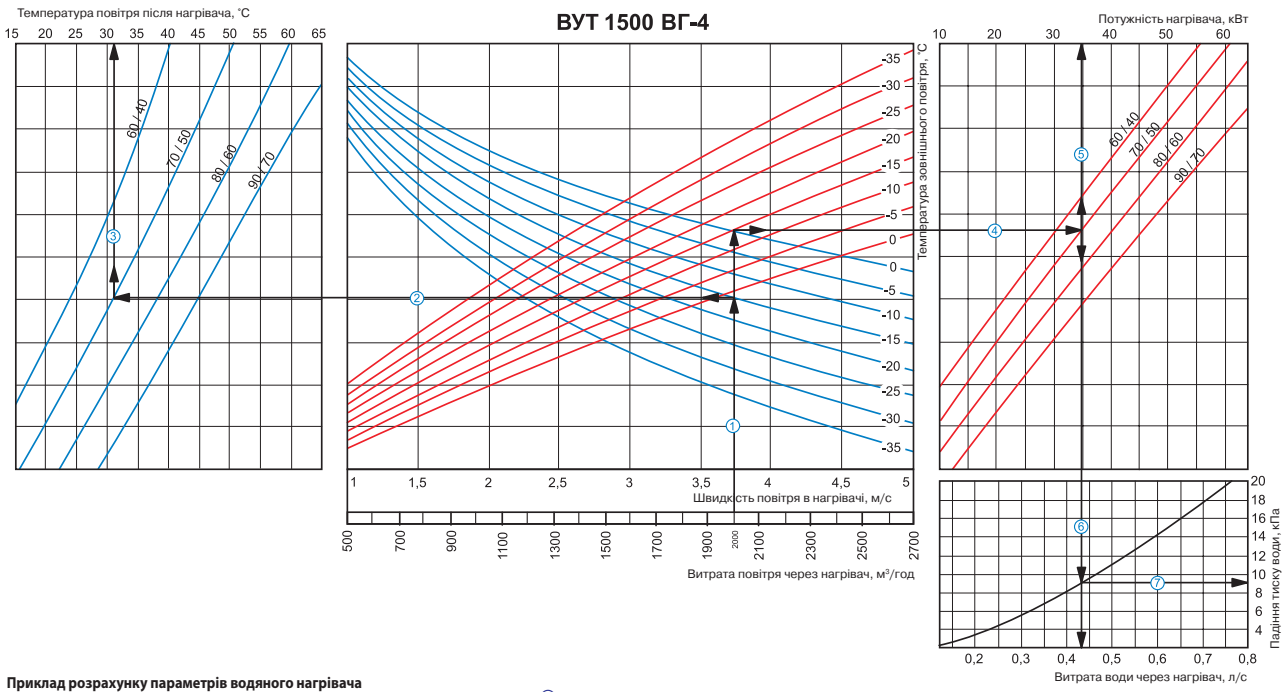


Приклад розрахунку параметрів водяного нагрівача

При витраті повітря 2000 м³/год швидкість в перерізі нагрівача становитиме 3,75 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 ліворуч лінію ② до перетину з температурним перепадом води (наприклад, 90/70) та підняти перпендикуляр на вісь температури повітря після нагрівача (22 °С) ③.
- Для того, щоб визначити потужність нагрівача, необхідно від точки перетину витрати повітря ① з лінією розрахункової зимової температури (висхідна червона лінія, наприклад, -15 °С) провести вправо лінію ④ до перетину з температурним перепадом води (наприклад, 90/70) та підняти перпендикуляр на вісь потужності нагрівача (28,0 кВт) ⑤.
- Для визначення необхідної витрати води через нагрівач необхідно опустити перпендикуляр ⑥ на вісь витрати води через нагрівач (0,35 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 (3,8 кПа).

ВЕНТС ВУТ ВГ



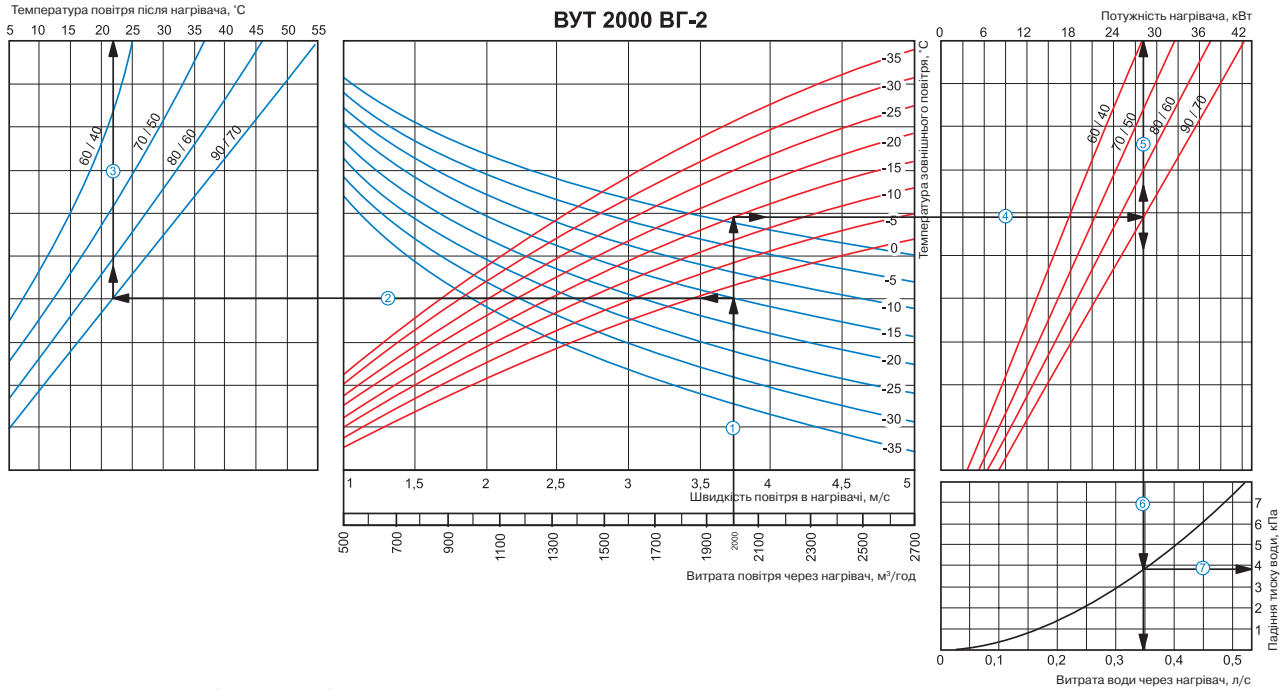
Приклад розрахунку параметрів водяного нагрівача

При витраті повітря 2000 м³/год швидкість в перерізі нагрівача становитиме 3,75 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 ліворуч лінію ② до перетину з температурним перепадом води (наприклад, 70/50) та підняти перпендикуляр на вісь температури повітря після нагрівача (31 °С) ③.
- Для того, щоб визначити потужність нагрівача, необхідно від точки перетину витрати повітря ① з лінією розрахункової зимової температури (висхідна червона лінія, наприклад, -15 °С) провести вправо лінію ④ до перетину з температурним перепадом води (наприклад, 70/50) та підняти перпендикуляр на вісь потужності нагрівача (35,0 кВт) ⑤.
- Для визначення необхідної витрати води через нагрівач необхідно опустити перпендикуляр ⑥ на вісь витрати води через нагрівач (0,43 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 (9,0 кПа).

Розрахунок параметрів водяного нагрівача припливно-витяжної установки

ВЕНТС ВУТ ВГ

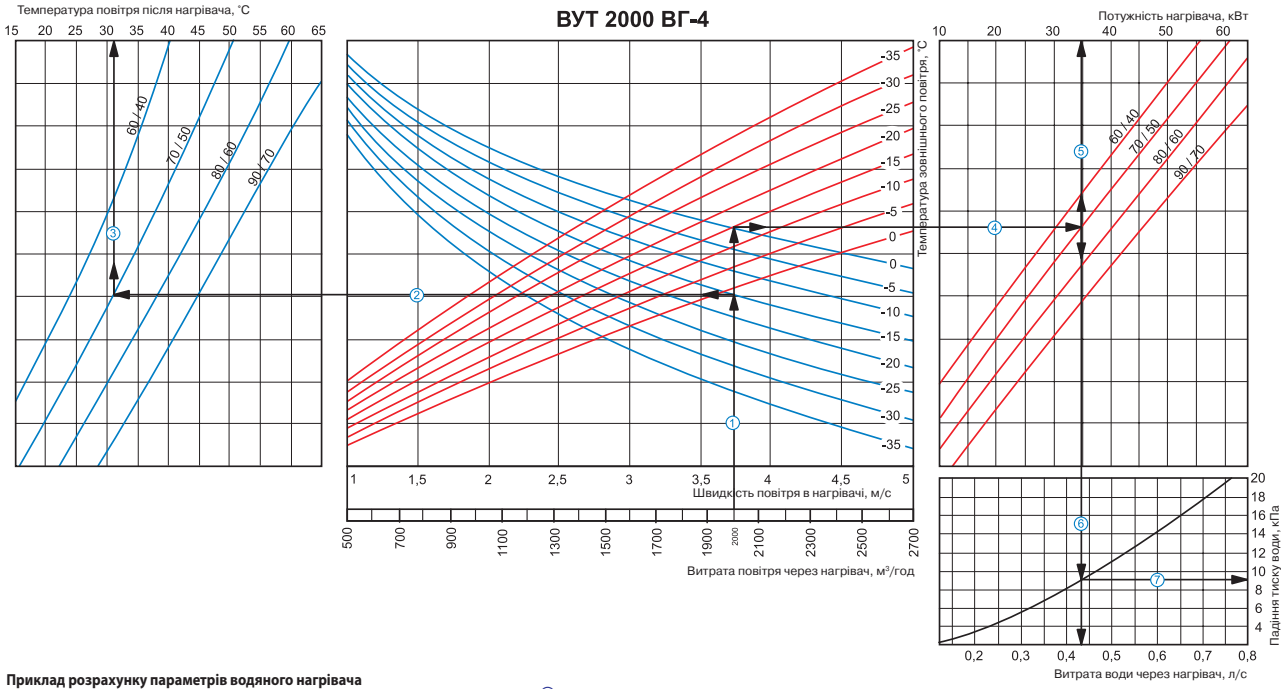


Приклад розрахунку параметрів водяного нагрівача

При витраті повітря 2000 м³/год швидкість в перерізі нагрівача становитиме 3,75 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 ліворуч лінію ② до перетину з температурним перепадом води (наприклад, 90/70) та підняти перпендикуляр на вісь температури повітря після нагрівача (22 °С) ③.
- Для того, щоб визначити потужність нагрівача, необхідно від точки перетину витрати повітря ① з лінією розрахункової зимової температури (висхідна червона лінія, наприклад, -15 °С) провести вправо лінію ④ до перетину з температурним перепадом води (наприклад, 90/70) та підняти перпендикуляр на вісь потужності нагрівача (28,0 кВт) ⑤.
- Для визначення необхідної витрати води через нагрівач необхідно опустити перпендикуляр ⑥ на вісь витрати води через нагрівач (0,35 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 (3,8 кПа).

ВЕНТС ВУТ ВГ



Приклад розрахунку параметрів водяного нагрівача

При витраті повітря 2000 м³/год швидкість в перерізі нагрівача становитиме 3,75 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 ліворуч лінію ② до перетину з температурним перепадом води (наприклад, 70/50) та підняти перпендикуляр на вісь температури повітря після нагрівача (31 °С) ③.
- Для того, щоб визначити потужність нагрівача, необхідно від точки перетину витрати повітря ① з лінією розрахункової зимової температури (висхідна червона лінія, наприклад, -15 °С) провести вправо лінію ④ до перетину з температурним перепадом води (наприклад, 70/50) та підняти перпендикуляр на вісь потужності нагрівача (35,0 кВт) ⑤.
- Для визначення необхідної витрати води через нагрівач необхідно опустити перпендикуляр ⑥ на вісь витрати води через нагрівач (0,43 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 (9,0 кПа).