Серія
ВЕНТС ПА...Е

Панель керування А16

Припливно-витяжні установки продуктивністю до **3350 м³/год** у звуко- і теплоізольованому корпусі з електронагрівачем

Серія
ВЕНТС ПА...В

Панель керування А13

Припливно-витяжні установки продуктивністю до **4100 м³/год** у звуко- і теплоізольованому корпусі з водяним нагрівачем

Опис
Припливна установка ПА являє собою повністю готовий вентиляційний агрегат, який забезпечує фільтрацію, підігрів і подачу свіжого повітря у приміщення.

Корпус
Корпус виготовлений зі стальних листів з алюмоцинковим покриттям, наповнених звукоізоляцією у вигляді шару мінеральної вати завтовшки 50 мм.

Фільтр
Для фільтрації припливного повітря в установці є кишеньковий фільтр зі ступенем очищення G4, опційно доступний F7.

Нагрівач
Установки ПА укомплектовані електричними (ПА...Е) або водяними (ПА...В) нагрівачами. Залежно від необхідної потужності встановлюються дво-, три- або чотирирядові водяні нагрівачі. Водяні нагрівачі призначені для експлуатації за максимального робочого тиску 1,0 МПа (10 бар) і максимальної робочої температури теплоносія 95 °С.

Вентилятор
Установки обладнані високонапірним безкорпусним радіальним вентилятором з безпосереднім приводом від електродвигуна з зовнішнім ротором. Лопатки робочого колеса загнуті назад. Вентилятор забезпечує оптимальні робочі характеристики: витрата повітря, рівень шуму і ККД.

Монтаж
Припливна установка монтується на підлозі, підвішується до стелі за допомогою монтажного кутика з вібровставкою або кріпиться на стіні за допомогою кронштейнів. Установку можна розмістити як у допоміжних приміщеннях, так і в основних (над підвісною стелею, в нішу або відкритим способом). Усі електричні підключення здійснюються через клемну колодку, розташовану у з'єднувальній коробці. Припливні установки ПА оснащені кронштейнами для полегшення монтажу установки. Установку можна монтувати у будь-якому положенні, крім вертикального, коли потік повітря направлений вниз (ТЕНи не повинні знаходитися під вентилятором). Необхідно передбачити можливість доступу до установки для сервісного обслуговування і чищення фільтра. Конструкція агрегатів ПА…В дозволяє виводити патрубки водяного нагрівача ліворуч чи праворуч на етапі монтажу (за замовчуванням патрубки направлені праворуч за ходом повітря).

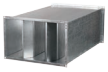
Керування і автоматика
Можливі два варіанти виконання установок:

1. Без керування, коли споживач самостійно визначає та підбирає необхідну систему автоматики.
2. Зі вбудованою системою керування і автоматики, яка дозволяє регулювати продуктивність вентилятора, встановлювати температуру припливного повітря, контролювати ступінь забрудненості фільтра. Крім того, система автоматики забезпечує активний захист ТЕНів калорифера від перегріву (для ПА...Е). Керувати установкою можна на відстані за допомогою панелі керування.

Умовне позначення

Серія	Типорозмір установки	Тип нагрівача	Рядність водяного нагрівача	Вбудована система автоматики
ВЕНТС ПА	01; 02; 03; 04	**Е**: електричний **В**: водяний	**2**: дворядний **3**: трирядний **4**: чотирирядний	_: без автоматики **LCD**: вбудована автоматика з панеллю керування А16 (ПА..Е) чи А13 (ПА..В)

Аксесуари



Шумоглушник

Змішувальний вузол

Повітроохолоджувачі

Регулятор витрати повітря

Змішувальна камера

Гнучкі вставки

Електроприводи

Змінні фільтри

Функції керування і захисту ПА…Е

- керування за допомогою панелі керування: увімкнення/вимкнення, вибір швидкості вентилятора, перемикання режимів нагрівання/охолодження (при роботі спільно з канальним охолоджувачем);
- підтримка необхідної температури припливного повітря, заданої з панелі керування, плавне регулювання потужності обігріву;
- плавне частотне регулювання швидкості обертання вентилятора;
- безпечний пуск/зупинення вентиляторів;
- активний захист від перегрівання ТЕНів калорифера за датчиком температури, а також за сигналом від термоконтактів (два термоконтакти – на 60 °С з автоматичним перезапуском і на 90 °С з ручним перезапуском);
- продування ТЕНів у кінці циклу нагрівання;
- контроль ступеня забруднення фільтра (датчик перепаду тиску);
- керування зовнішньою повітряною заслінкою із сервоприводом;
- вхід від пожежної сигналізації;
- керування компресорно-конденсаторним блоком (ККБ) повітроохолоджувача за температурою в приміщенні (при встановленні зовнішнього канального повітроохолоджувача).

Функції керування і захисту ПА…В

- керування за допомогою панелі керування: увімкнення/вимкнення, вибір швидкості вентилятора (3 швидкості), перемикання режимів нагрівання/охолодження (при роботі спільно з канальним охолоджувачем);
- підтримка 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 температури повітря після нагрівача і за датчиком температури зворотного теплоносія);
- керування компресорно-конденсаторним блоком (ККБ) повітроохолоджувача за даними температури у приміщенні (якщо додатково встановлюється канальний повітроохолоджувач);
- контроль забруднення фільтра (датчик перепаду тиску);
- керування зовнішніми повітряними заслінками з сервоприводом зі зворотною пружиною;
- зупинення системи за командою від щита пожежної сигналізації.

Додаткова комплектація

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 обігріву і зводить до мінімуму загрозу замерзання рідини в нагрівачі

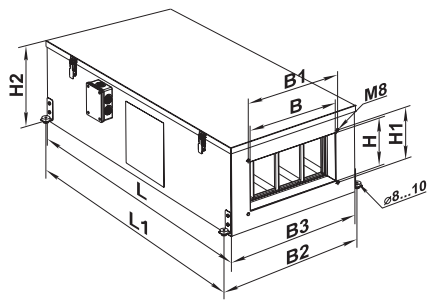
На вході в систему перед установкою з боку вулиці рекомендується встановлювати повітряну заслінку з сервоприводом, щоб виключити неконтрольоване перетікання повітря при зупиненому вентиляторі. В системах з водяним нагрівачем (установки ПА…В) необхідно встановлювати заслінку зі зворотною пружиною для захисту водяного нагрівача від холодного вуличного повітря в разі обривання живлення.

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

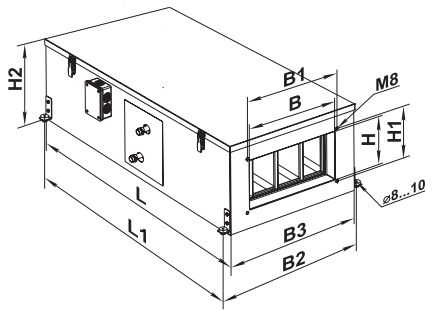
Габаритні розміри установок

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

ПА...Е



ПА...В

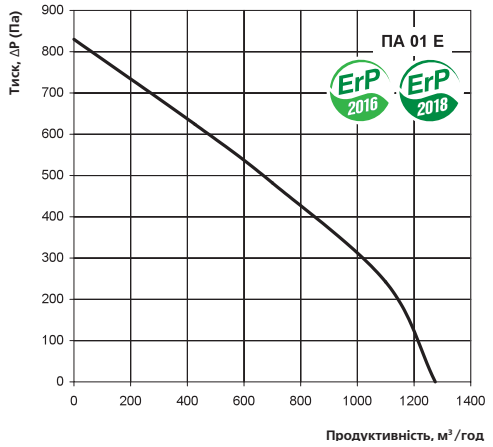


Технічні характеристики

	ПА 01 Е	ПА 01 В2	ПА 01 В4	ПА 02 Е	ПА 02 В2	ПА 02 В4
Напруга живлення установки, В/50 Гц	3~400			3~400		
Максимальна потужність вентилятора, Вт	320			620		
Струм вентилятора, А	0,55			1,05		
Потужність електричного нагрівача, кВт	12,0	–		18,0	–	
Струм електричного нагрівача, А	17,4	–		26,0	–	
Кіл-сть ТЕНів електронагрівача	–	2	4	–	2	4
Сумарна потужність установки, кВт	12,32	0,32		18,62	0,62	
Сумарний струм установки, А	17,95	0,55		27,05	1,05	
Максимальна витрата повітря, м³/год	1275	1200		2500	2350	
Частота обертання, хв.⁻¹	2700			2690		
Рівень звукового тиску на відстані 3 м, дБА	51			54		
Температура повітря, яке переміщається, °С	Від -25 до +55			Від -25 до +45		
Матеріал корпусу	Алюмоцинк			Алюмоцинк		
Ізоляція	50 мм, мінеральна вата			50 мм, мінеральна вата		
Фільтр	Касетний G4	Касетний G4 (F7)*		Касетний G4	Кишеньковий G4 (F7)*	
Розмір повітропроводу, який приєднується, мм	400x200			500x300		
Маса, кг	56	55	57	61	61	63

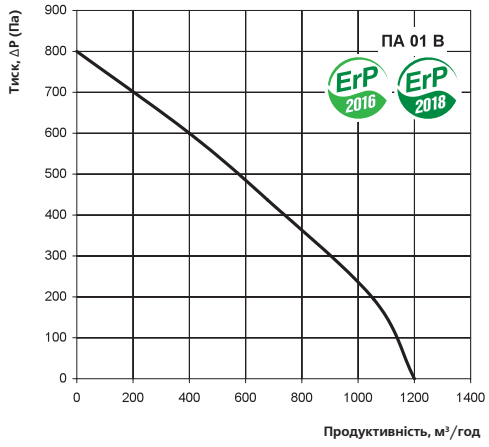
*опція

ВЕНТС ПА...Е



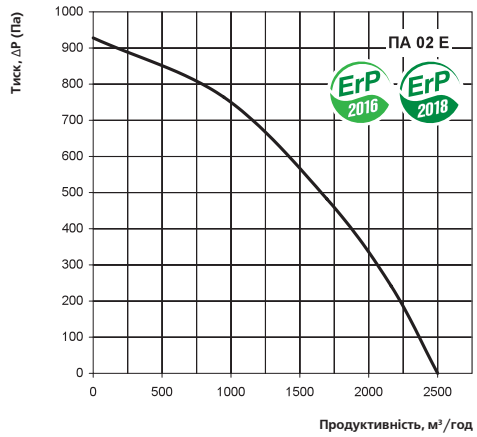
Рівень звукової потужності		Октавні смуги частот, Гц								
	Гц	Заг.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} до входу	дБА	62	45	62	60	55	45	45	47	35
L_{WA} до виходу	дБА	73	48	60	66	71	62	64	62	56
L_{WA} до оточення	дБА	47	22	40	47	44	30	32	29	19

ВЕНТС ПА...В



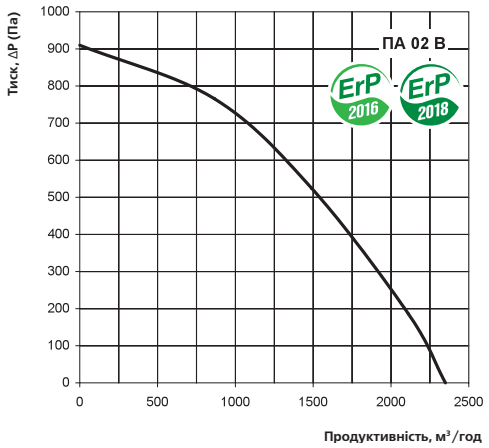
Рівень звукової потужності		Октавні смуги частот, Гц								
	Гц	Заг.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} до входу	дБА	62	47	62	58	54	43	45	44	37
L_{WA} до виходу	дБА	73	49	61	70	70	62	63	61	57
L_{WA} до оточення	дБА	47	24	39	44	46	33	35	27	19

ВЕНТС ПА...Е



Рівень звукової потужності		Октавні смуги частот, Гц								
	Гц	Заг.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} до входу	дБА	70	52	67	67	60	55	51	53	49
L_{WA} до виходу	дБА	84	56	70	81	77	76	74	74	70
L_{WA} до оточення	дБА	55	35	57	62	52	48	54	52	53

ВЕНТС ПА...В



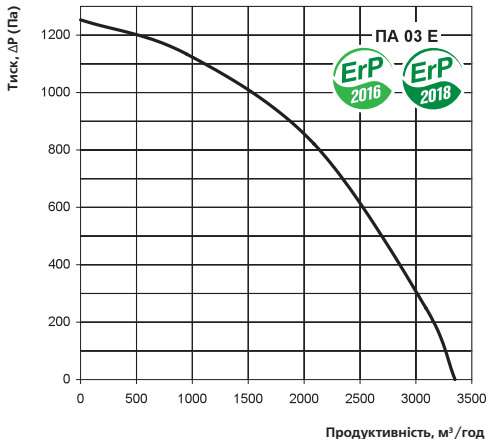
Рівень звукової потужності		Октавні смуги частот, Гц								
	Гц	Заг.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} до входу	дБА	69	52	69	65	60	58	49	55	49
L_{WA} до виходу	дБА	85	57	71	82	77	75	74	73	69
L_{WA} до оточення	дБА	55	37	58	61	53	51	52	55	52

Технічні характеристики

	ПА 03 Е	ПА 03 В2	ПА 03 В4	ПА 04 В2	ПА 04 В3
Напруга живлення установки, В/50 Гц	3~400			3~400	
Максимальна потужність вентилятора, Вт	1330			2300	
Струм вентилятора, А	2,4			4,3	
Потужність електричного нагрівача, кВт	21,0	–		–	
Струм електричного нагрівача, А	30,0	–		–	
Кіл-сть ТЕНів електронагрівача	–	2	4	2	3
Сумарна потужність установки, кВт	22,33	1,33		2,30	
Сумарний струм установки, А	32,4	2,4		4,3	
Максимальна витрата повітря, м³/год	3350	3260		4100	
Частота обертання, хв.⁻¹	2730			2840	
Рівень звукового тиску на відстані 3 м, дБА	57			75	
Температура повітря, яке переміщається, °С	Від -25 до +45			Від -25 до +70	
Матеріал корпусу	Алюмоцинк			Алюмоцинк	
Ізоляція	50 мм, мінеральна вата			50 мм, мінеральна вата	
Фільтр	Касетний G4	Кишеньковий G4 (F7)*		Кишеньковий G4 (F7)*	
Розмір повітропроводу, який приєднується, мм	600x350			700x400	
Маса, кг	91	91	94	107	110

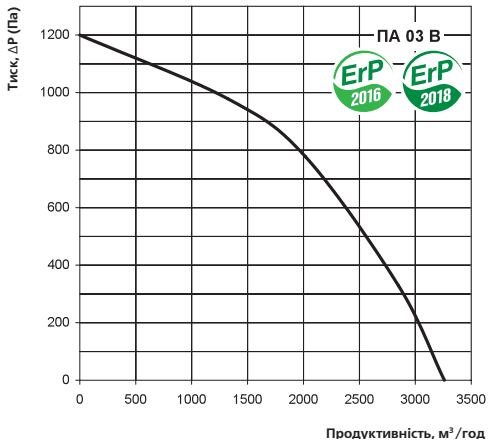
*опція

ВЕНТС ПА...Е



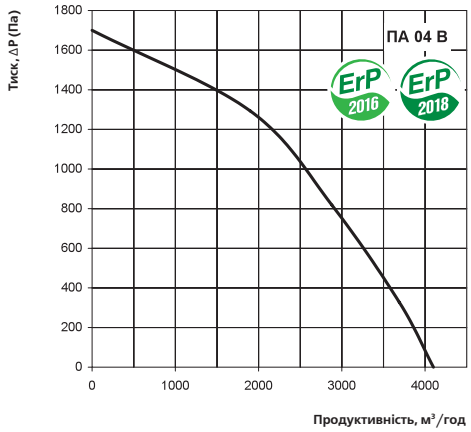
Рівень звукової потужності		Октавні смуги частот, Гц								
	Гц	Заг.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} до входу	дБА	72	58	71	67	59	49	51	56	54
L_{WA} до виходу	дБА	77	58	71	73	71	70	68	65	55
L_{WA} до оточення	дБА	58	41	59	62	51	47	53	51	46

ВЕНТС ПА...В



Рівень звукової потужності		Октавні смуги частот, Гц								
	Гц	Заг.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} до входу	дБА	71	57	71	66	57	51	50	56	56
L_{WA} до виходу	дБА	78	57	70	73	73	70	67	64	53
L_{WA} до оточення	дБА	59	39	58	62	51	44	52	49	46

ВЕНТС ПА...В



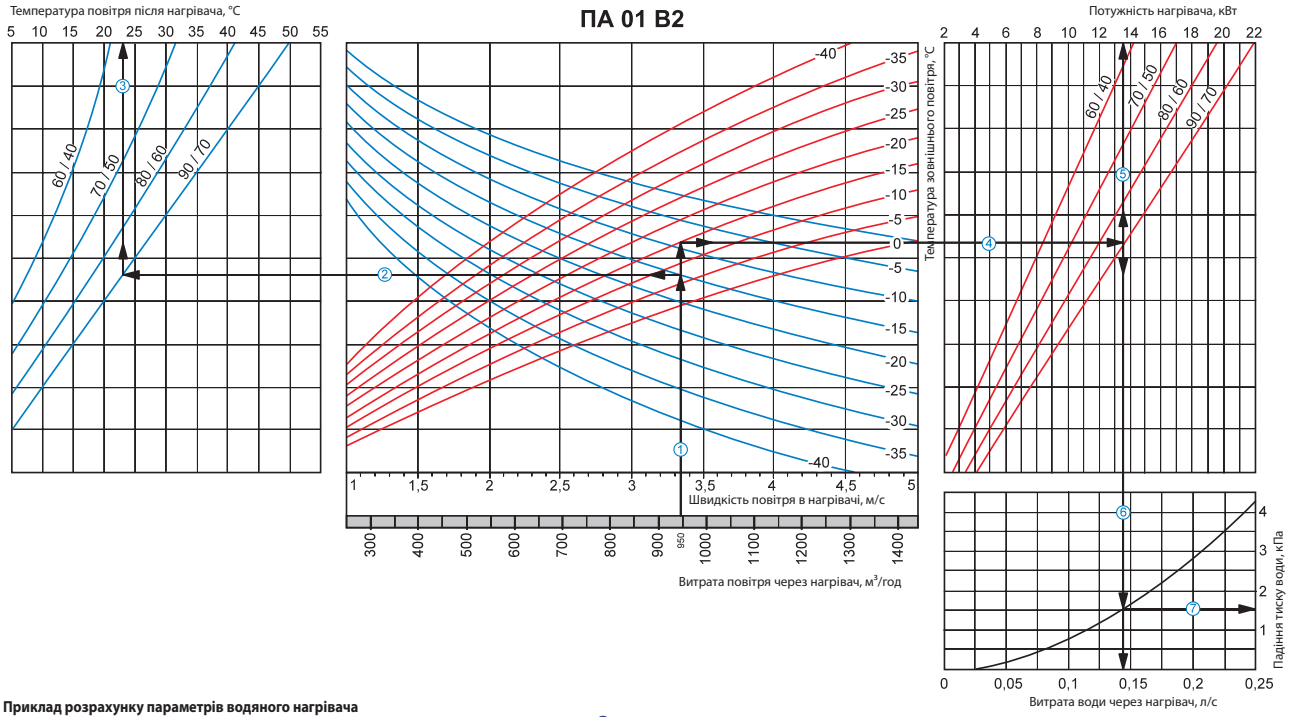
Рівень звукової потужності		Октавні смуги частот, Гц								
	Гц	Заг.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} до входу	дБА	108	83	106	99	99	96	96	93	75
L_{WA} до виходу	дБА	118	82	115	112	105	105	99	97	84
L_{WA} до оточення	дБА	95	61	93	92	76	67	65	71	68

Аксесуари до припливних установок

Тип	Змінний фільтр G4	Змінний фільтр F7	Тип фільтра
ПА 01 Е	СФ ПА/ВА 01 Е G4	–	касетний
ПА 02 Е	СФ ПА/ВА 02 Е G4	–	касетний
ПА 03 Е	СФ ПА/ВА 03 Е G4	–	касетний
ПА 01 В2 ПА 01 В4	СФК ПА 01 В G4	СФК ПА 01 В F7	кишеньковий
ПА 02 В2 ПА 02 В4	СФК ПА 02 В G4	СФК ПА 02 В F7	кишеньковий
ПА 03 В2 ПА 03 В4	СФК ПА 03 В G4	СФК ПА 03 В F7	кишеньковий
ПА 04 В2 ПА 04 В3	СФК ПА 04 В G4	СФК ПА 04 В F7	кишеньковий

Розрахунок водяного нагрівача припливної установки

ВЕНТС ПА...В

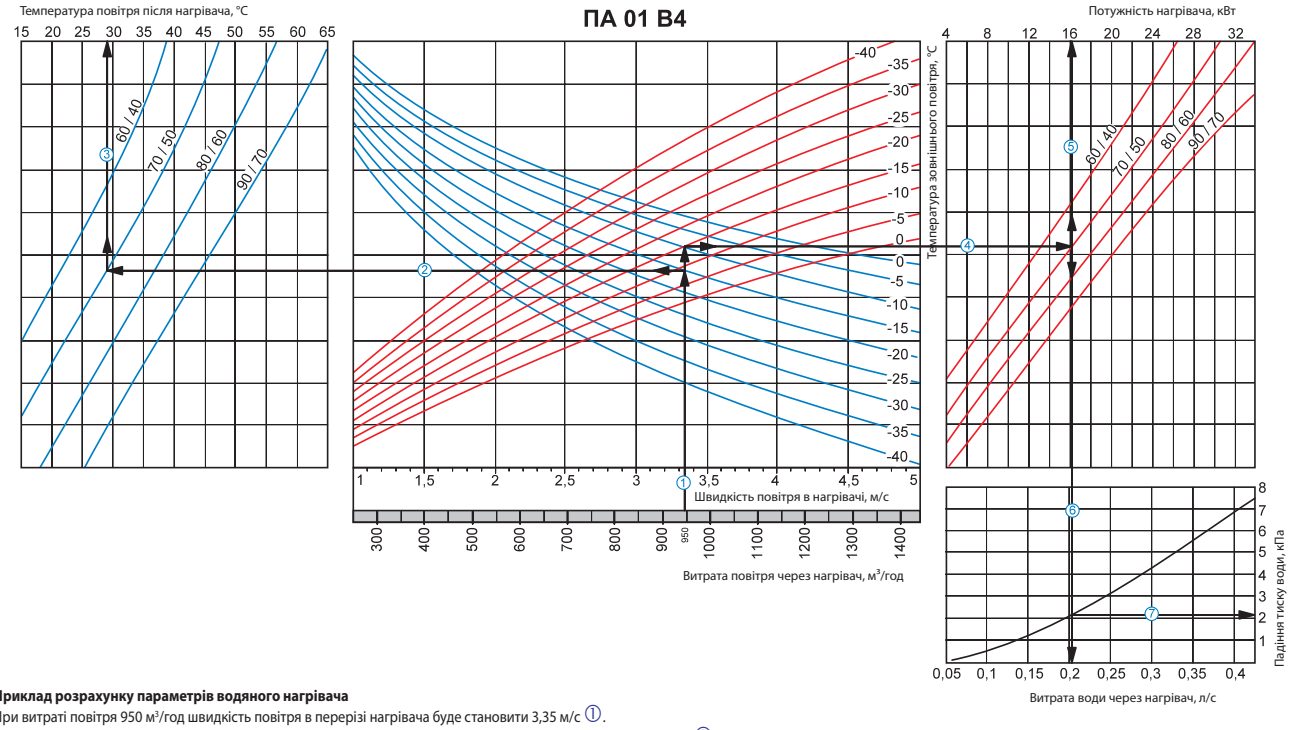


Приклад розрахунку параметрів водяного нагрівача

При витраті повітря 950 м³/год швидкість повітря в перерізі нагрівача буде становити 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) і 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 праворуч лінію ④ до перетину з температурним перепадом води (наприклад, 90/70) і 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 нагрівачі необхідно знайти точку перетину лінії ⑥ з графіком втрати тиску і провести перпендикуляр ⑦ праворуч, на вісь падіння тиску води (1,5 кПа).

ВЕНТС ПА...В



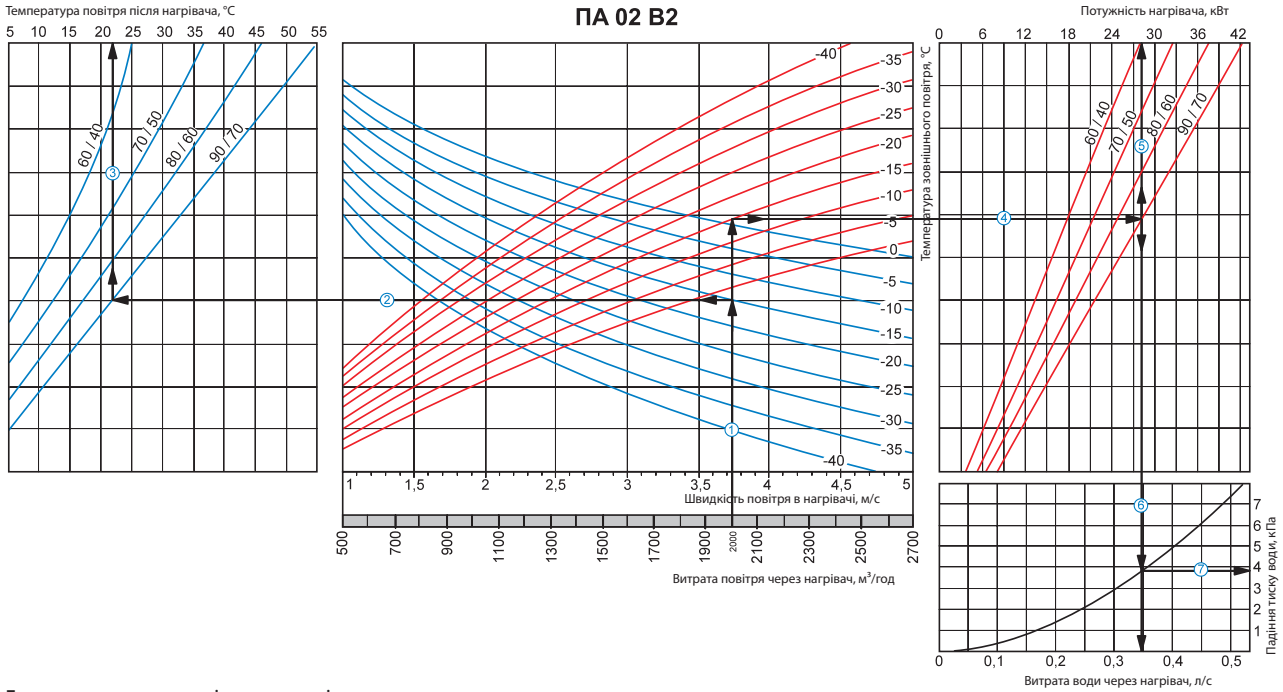
Приклад розрахунку параметрів водяного нагрівача

При витраті повітря 950 м³/год швидкість повітря в перерізі нагрівача буде становити 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) і 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 праворуч лінію ④ до перетину з температурним перепадом води (наприклад, 70/50) і 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 нагрівачі необхідно знайти точку перетину лінії ⑥ з графіком втрати тиску і провести перпендикуляр ⑦ праворуч, на вісь падіння тиску води (2,1 кПа).

Розрахунок водяного нагрівача припливної установки

ВЕНТС ПА...В

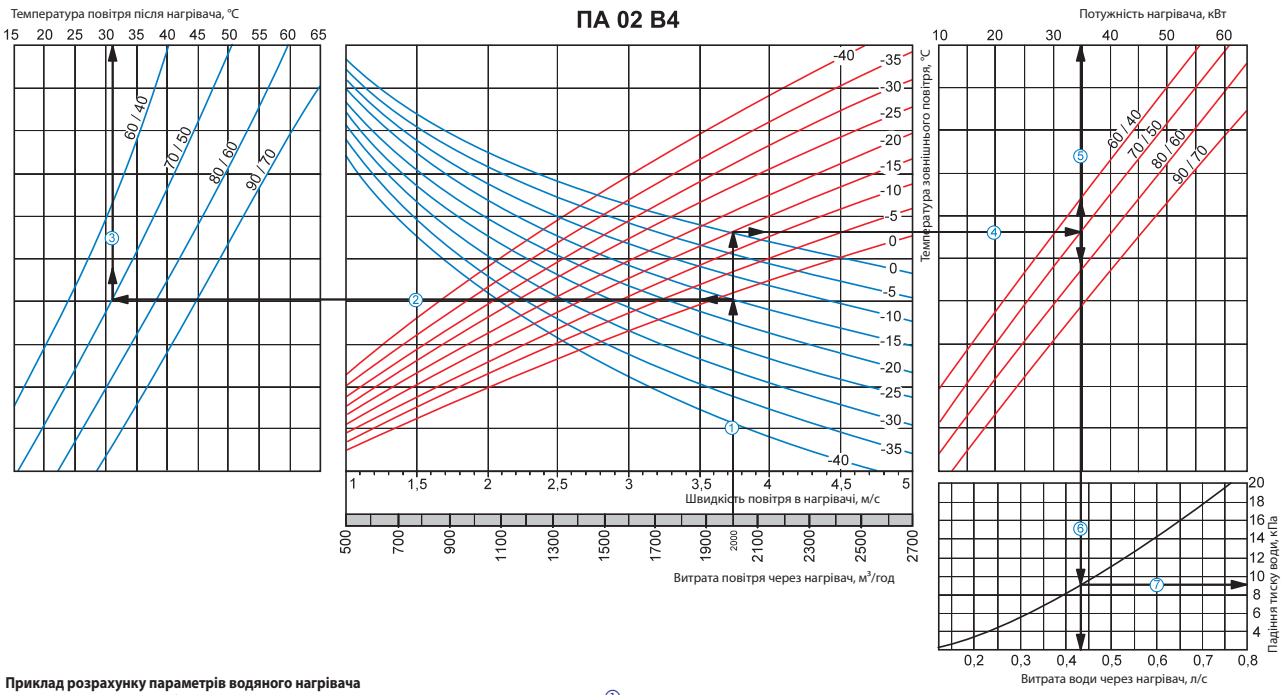


Приклад розрахунку параметрів водяного нагрівача

При витраті повітря 2000 м³/год швидкість повітря в перерізі нагрівача буде становити 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) і 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 праворуч лінію ④ до перетину з температурним перепадом води (наприклад, 90/70) і 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 нагрівачі необхідно знайти точку перетину лінії ⑥ з графіком втрати тиску і провести перпендикуляр ⑦ праворуч, на вісь падіння тиску води (3,8 кПа).

ВЕНТС ПА...В



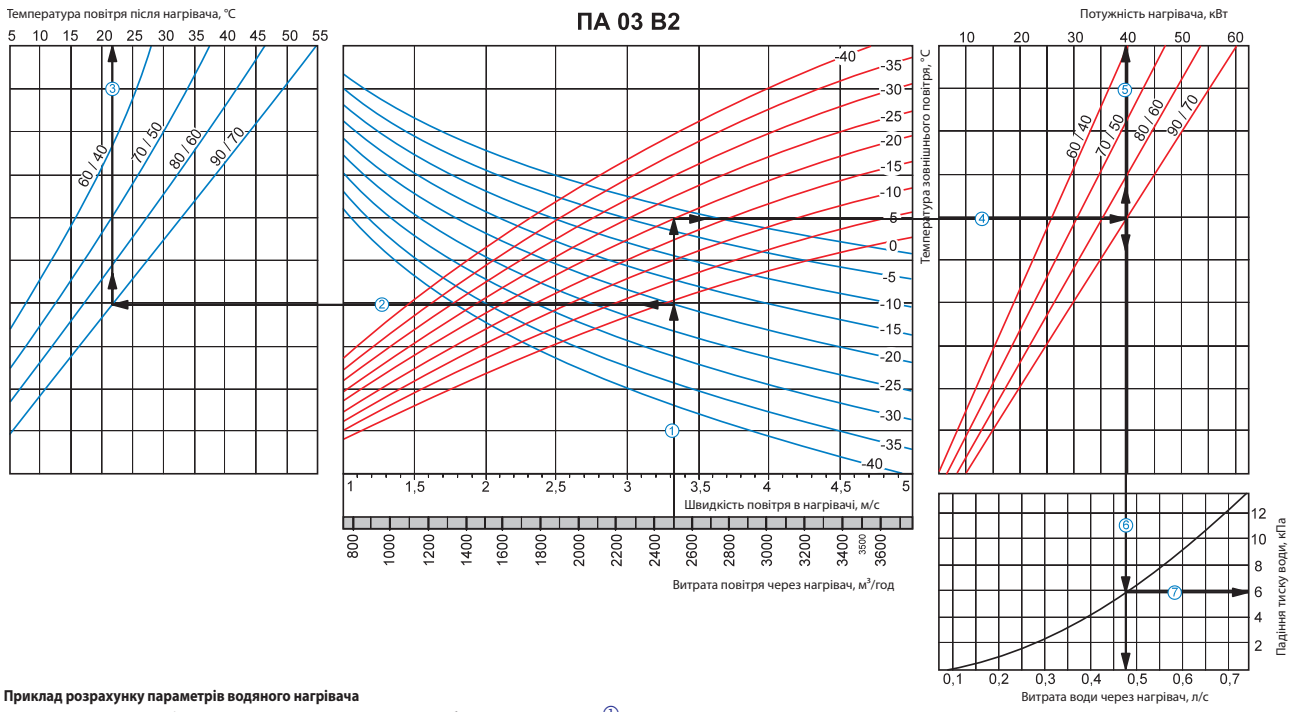
Приклад розрахунку параметрів водяного нагрівача

При витраті повітря 2000 м³/год швидкість повітря в перерізі нагрівача буде становити 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) і 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 праворуч лінію ④ до перетину з температурним перепадом води (наприклад, 70/50) і 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 нагрівачі необхідно знайти точку перетину лінії ⑥ з графіком втрати тиску і провести перпендикуляр ⑦ праворуч, на вісь падіння тиску води (9,0 кПа).

Розрахунок водяного нагрівача припливної установки

ВЕНТС ПА...В

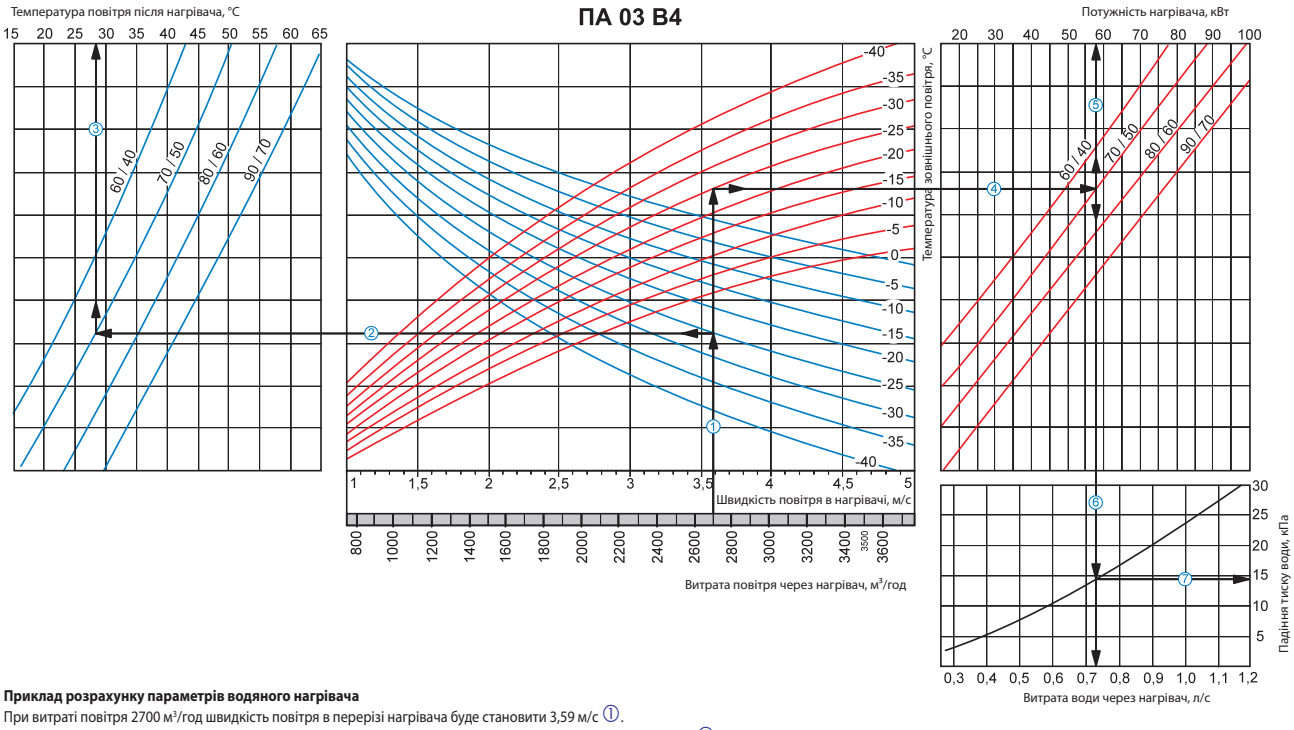


Приклад розрахунку параметрів водяного нагрівача

При витраті повітря 2500 м³/год швидкість повітря в перерізі нагрівача буде становити 3,32 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, - 20 °С) провести ліворуч лінію ② до перетину з температурним перепадом води (наприклад, 90/70) і 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, -20 °С) провести праворуч лінію ④ до перетину з температурним перепадом води (наприклад, 90/70) і підняти перпендикуляр на вісь потужності нагрівача (40,0 кВт) ⑤.
- Для визначення необхідної витрати води через нагрівач необхідно опустити перпендикуляр ⑥ на вісь витрати води через нагрівач (0,47 л/с).
- Для визначення падіння тиску води в нагрівачі необхідно знайти точку перетину лінії ⑥ з графіком втрати тиску і провести перпендикуляр ⑦ праворуч, на вісь падіння тиску води (6,0 кПа).

ВЕНТС ПА...В



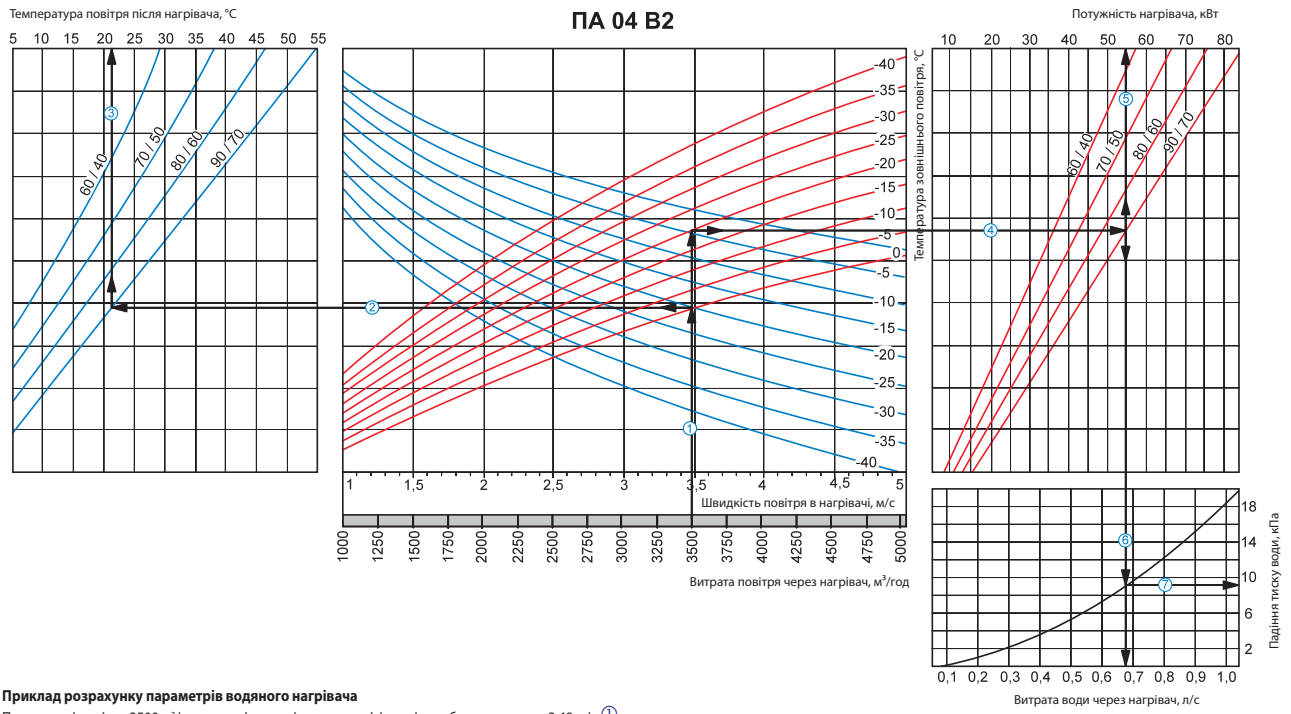
Приклад розрахунку параметрів водяного нагрівача

При витраті повітря 2700 м³/год швидкість повітря в перерізі нагрівача буде становити 3,59 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 ліворуч лінію ② до перетину з температурним перепадом води (наприклад, 70/50) і 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 праворуч лінію ④ до перетину з температурним перепадом води (наприклад, 70/50) і підняти перпендикуляр на вісь потужності нагрівача (58,0 кВт) ⑤.
- Для визначення необхідної витрати води через нагрівач необхідно опустити перпендикуляр ⑥ на вісь витрати води через нагрівач (0,73 л/с).
- Для визначення падіння тиску води в нагрівачі необхідно знайти точку перетину лінії ⑥ з графіком втрати тиску і провести перпендикуляр ⑦ праворуч, на вісь падіння тиску води (14,0 кПа).

Розрахунок водяного нагрівача припливної установки

ВЕНТС ПА...В

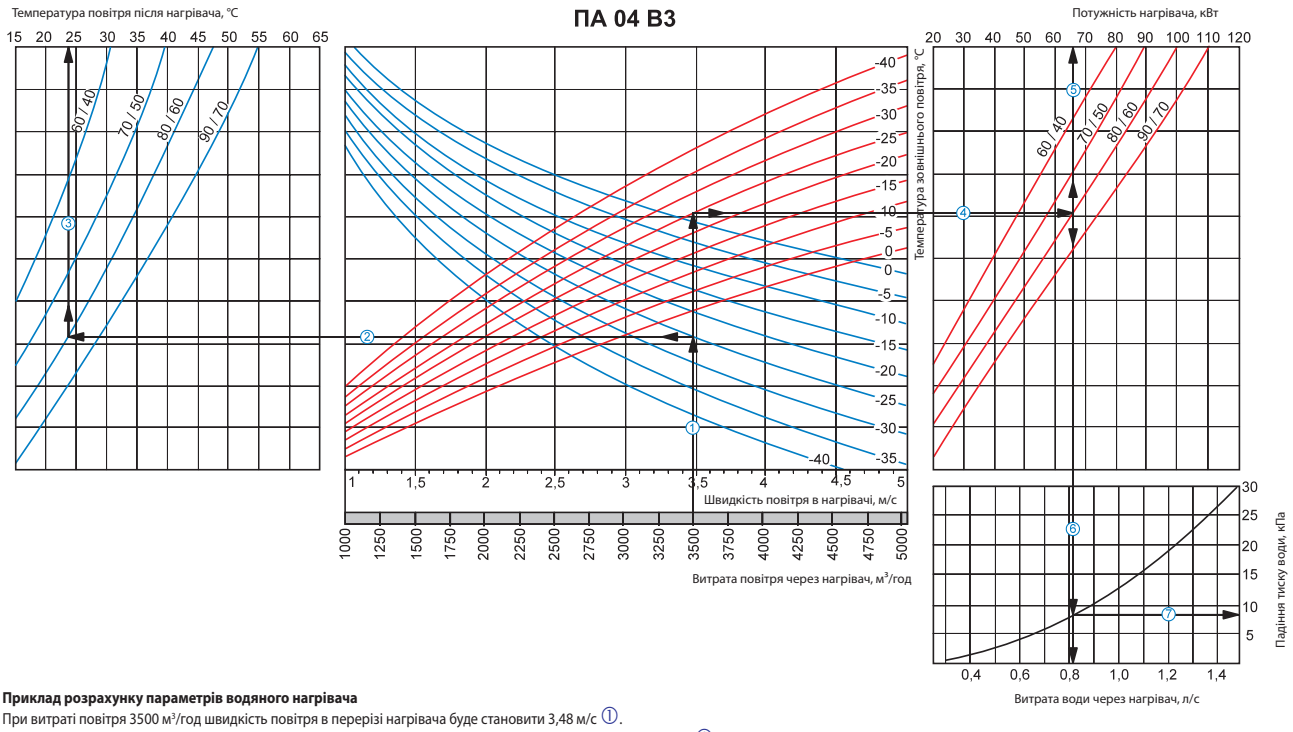


Приклад розрахунку параметрів водяного нагрівача

При витраті повітря 3500 м³/год швидкість повітря в перерізі нагрівача буде становити 3,48 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, - 20 °С) провести ліворуч лінію ② до перетину з температурним перепадом води (наприклад, 90/70) і 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, -20 °С) провести праворуч лінію ④ до перетину з температурним перепадом води (наприклад, 90/70) і підняти перпендикуляр на вісь потужності нагрівача (55,0 кВт) ⑤.
- Для визначення необхідної витрати води через нагрівач необхідно опустити перпендикуляр ⑥ на вісь витрати води через нагрівач (0,68 л/с).
- Для визначення падіння тиску води в нагрівачі необхідно знайти точку перетину лінії ⑥ з графіком втрати тиску і провести перпендикуляр ⑦ праворуч, на вісь падіння тиску води (9,2 кПа).

ВЕНТС ПА...В



Приклад розрахунку параметрів водяного нагрівача

При витраті повітря 3500 м³/год швидкість повітря в перерізі нагрівача буде становити 3,48 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 ліворуч лінію ② до перетину з температурним перепадом води (наприклад, 80/60) і підняти перпендикуляр на вісь температури повітря після нагрівача (24 °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 праворуч лінію ④ до перетину з температурним перепадом води (наприклад, 80/60) і підняти перпендикуляр на вісь потужності нагрівача (65,0 кВт) ⑤.
- Для визначення необхідної витрати води через нагрівач необхідно опустити перпендикуляр ⑥ на вісь витрати води через нагрівач (0,81 л/с).
- Для визначення падіння тиску води в нагрівачі необхідно знайти точку перетину лінії ⑥ з графіком втрати тиску і провести перпендикуляр ⑦ праворуч, на вісь падіння тиску води (8,0 кПа).