

Серія
ВЕНТС ВУТ/ВУЕ ВГ ЕС



Панель керування А13



Припливно-витяжні установки з продуктивністю до **550 м³/год** у тепло- та звукоізолюваному корпусі з водяним нагрівачем. Ефективність рекуперації – до **98 %**

Опис

Припливно-витяжні установки ВУТ/ВУЕ ВГ ЕС з водяним нагрівачем являють собою повністю завершені вентиляційні агрегати, які забезпечують фільтрацію та подавання свіжого повітря до приміщень та видалення забрудненого повітря. При цьому тепло витяжного повітря передається припливному повітрю через пластинчастий рекуператор.

Застосовуються в системах вентиляції та кондиціонування приміщень різного призначення, які потребують економічного рішення та керованої системи вентиляції.

Застосування ЕС-двигунів дозволило зменшити споживання електроенергії в 1,5-3 рази і при цьому забезпечити високу продуктивність та низький рівень шуму. Призначені для з'єднання з круглими повітропроводами номінальним діаметром 150, 160, 200 мм.

Модифікації

ВУТ ВГ ЕС – моделі з водяними (гліколевими) нагрівачами, ЕС-двигунами та протипотоковим каналним шестигранним рекуператором із полістиролу.

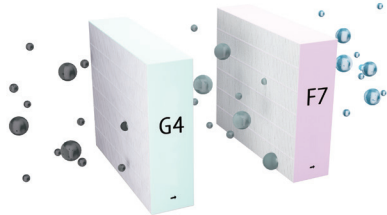
ВУЕ ВГ ЕС – моделі з водяними (гліколевими) нагрівачами, ЕС-двигунами та протипотоковим каналним шестигранним рекуператором із ентальпійної мембрани.

Корпус

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

Фільтр

Для фільтрації припливного та витяжного повітря в установці застосовуються два вбудованих фільтри з класом очищення G4 (витяжка) та F7 (приплив).

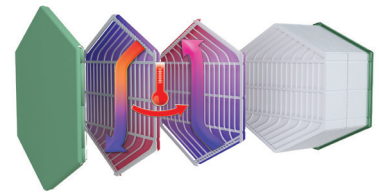


Двигун

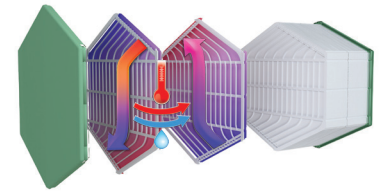
Застосовуються високоефективні електронно-комутовані (ЕС) двигуни постійного струму із зовнішнім ротором, обладнані робочим колесом двобічного всмоктування із загнутими вперед лопатками. Такі двигуни на сьогодні є найбільш передовим рішенням у галузі енергозощадження. ЕС-двигуни характеризуються високою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

Рекуператор

В установках застосовуються високоефективні рекуператори (до 98 %). В моделях ВУТ ВГ ЕС рекуператори протипотоку виконані з полістиролу. Під блоком рекуператора розташований піддон для збирання та відведення конденсату.



Установки ВУЕ ВГ ЕС обладнані протипотоковим рекуператором, виконаним із ентальпійної мембрани. Холодної пори року тепло і волога витяжного повітря передаються припливному повітрю крізь ентальпійну мембрану, що зменшує втрати тепла за рахунок вентиляції. Теплої пори року тепло і волога вуличного повітря передаються крізь ентальпійну мембрану витяжному повітрю. Таким чином, припливне повітря потрапляє до приміщення більш прохолодним та сухим, що суттєво зменшує навантаження на кондиціонер.



Нагрівач

Водяний ВУТ/ВУЕ ВГ 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 робочого тиску 1,0 МПа (10 бар) та максимальної робочої температури теплоносія 95 °С.

Керування та автоматика

Установка укомплектована вбудованою системою автоматики та багатофункціональною панеллю керування з графічним індикатором. До стандартного комплексу установки входить дріт завдовжки 10 м для з'єднання з панеллю. Для запобігання процесу обмерзання рекуператора застосовуються активний захист від обмерзання із залученням байпасу та нагрівача. Суть захисту полягає в тому, що за датчиком температури відбувається від-

Умовне позначення

| Серія | Номінальна продуктивність, м³/год | Виконання патрубків | Тип нагрівача | Розташування патрубків | Тип двигуна | Вбудована система автоматики |
|---|-----------------------------------|---|-------------------|-------------------------|---|--|
| ВУТ: вентиляція з утилізацією тепла; ВУЕ: вентиляція з утилізацією енергії | 300; 400; 600 | _: за замовчуванням 1: 150 мм 2: 160 мм | В: водяний | Г: горизонтальне | ЕС: синхронний двигун з електронним керуванням | А13: багатофункціональна панель керування з графічним індикатором |

криття заслінки байпасу і припливне повітря проходить повз рекуператор по обвідному каналу. 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 перекидає обхідний канал і установка працює у звичайному режимі.

■ Функції керування та захисту ВУТ/ВУЕ ВГ ЕС

- ▶ Керування за допомогою панелі: увімкнення/вимкнення, індикація кімнатної температури, вибір швидкості вентилятора (3 швидкості);
- ▶ для кожної з 3-х швидкостей є можливість під час налаштування відрегулювати окремо припливний та витяжний вентилятори у діапазоні від 0 до 100 %;
- ▶ підтримання температури припливного повітря, заданої з панелі керування: керування циркуляційним насосом та регульовальним вентиляем змішувального вузла нагрівача;

- ▶ захист нагрівача від обмерзання (за датчиком температури повітря після нагрівача і за датчиком температури зворотного теплоносія);
- ▶ безпечний пуск/зупинення вентиляторів, прогрівання нагрівача перед пуском;
- ▶ підтримання встановленої температури зворотного теплоносія, коли вентилятор не працює;
- ▶ керування зовнішніми повітряними заслінками з сервоприводом із зворотною пружиною;
- ▶ зупинення системи за командою від щита пожежної сигналізації;
- ▶ плавне регулювання ступеня відкриття заслінки байпасу в режимі захисту рекуператора від обмерзання.

■ Монтаж

Установки призначені для підвісного монтажу під стелею. Вони можуть також бути змонтовані на стіні у вертикальному або горизонтальному положенні.

Доступ для обслуговування установок та фільтрів здійснюється з боку сервісної панелі.

■ Додаткова комплектація

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

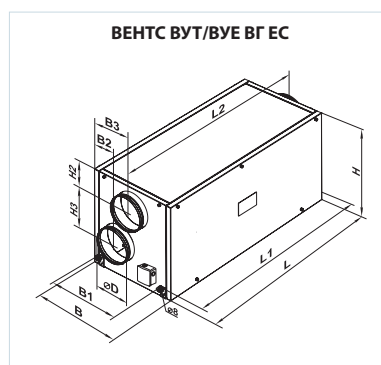
Установки ВУТ ВГ рекомендовано комплектувати автоматичними повітряними заслінками для захисту водяного нагрівача від обмерзання, коли вентилятори вимкнені. Для плавного регулювання температури повітря в установках з водяним нагрівачем рекомендовано використовувати змішувальні вузли УСВК. Змішувальний вузол УСВК з триходовим регульовальним вентиляем та циркуляційним насосом дозволяє плавно регулювати потужність обігрівання і зводить до мінімуму загрозу замерзання рідини у нагрівачеві.

Акcesуари для припливно-витяжних установок

| Тип | Припливний панельний фільтр F7 | Витяжний панельний фільтр G4 | Змішувальний вузол | Зворотний клапан | Повітряні заслінки | Електроприводи | | | |
|---------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------|------------------|--------------------|----------------|-------|---------|---------|
| ВУТ/ВУЕ 300-1 ВГ ЕС | СФ 436x215x48 F7 | СФ 436x215x48 G4 | УСВК 3/4-4 | КОМ 150 | КРВ 150 | СМ230 | ТФ230 | | |
| ВУТ/ВУЕ 300-2 ВГ ЕС | | | | | | | | КОМ 160 | КРВ 160 |
| ВУТ/ВУЕ 400 ВГ ЕС | | | | | | | | КОМ 200 | КРВ 200 |
| ВУТ/ВУЕ 600 ВГ ЕС | | | | | | | | КОМ 200 | КРВ 200 |

Габаритні розміри установок

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



ПРИПЛИВНО-ВИТЯЖНІ УСТАНОВКИ З РЕКУПЕРАЦІЄЮ ТЕПЛА

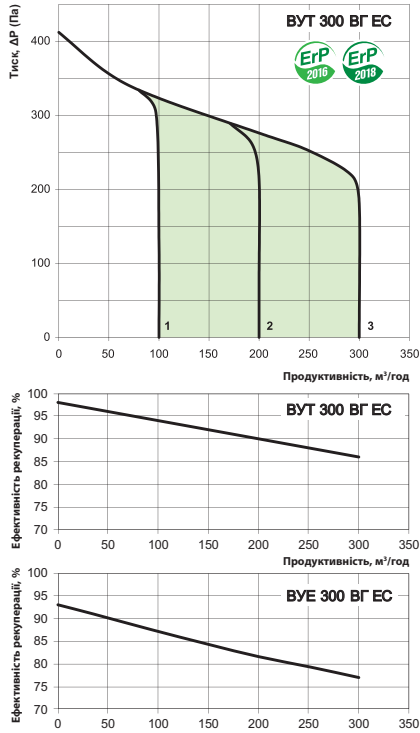
Технічні характеристики

| | ВУТ 300-1 ВГ ЕС | ВУТ 300-2 ВГ ЕС | ВУЕ 300-1 ВГ ЕС | ВУЕ 300-2 ВГ ЕС |
|--|-----------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|
| Напруга живлення установки, В/Гц | 1~ 220-240 / 50-60 | | 1~ 220-240 / 50-60 | |
| Максимальна потужність вентиляторів, Вт | 2 шт. x 70 | | 2 шт. x 70 | |
| Струм вентилятора, А | 2 шт. x 0,60 | | 2 шт. x 0,60 | |
| Кількість рядів водяного нагрівача | 2 | | 2 | |
| Сумарна потужність установки, кВт | 0,14 | | 0,14 | |
| Сумарний струм установки, А | 1,2 | | 1,2 | |
| Максимальна витрата повітря, м³/год | 300 | | 300 | |
| Частота обертання, хв ⁻¹ | 1380 | | 1380 | |
| Рівень звукового тиску на відст. 3 м, дБА | 24-45 | | 24-45 | |
| Температура переміщеного повітря, °С | від -25 до +60 | | від -25 до +60 | |
| Матеріал корпусу | алюмоцинк | | алюмоцинк | |
| Ізоляція | 25 мм мінеральна вата | | 25 мм мінеральна вата | |
| Фільтр: витяжка | G4 | | G4 | |
| приплив | F7 (EU7) | | F7 (EU7) | |
| Діаметр повітропроводу, який підключається, мм | ∅ 150 | ∅ 160 | ∅ 150 | ∅ 160 |
| Маса, кг | 40 | | 40 | |
| Ефективність рекуперації | до 98 % | | до 93 % | |
| Тип рекуператора | протипотік | | протипотік | |
| Клас енергоефективності | A+ | | A+ | |
| Матеріал рекуператора | полістирол | | ентальпійна мембрана | |

Технічні характеристики

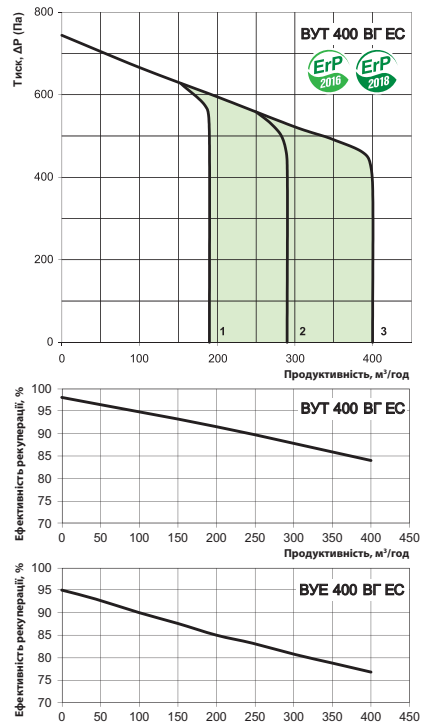
| | ВУТ 400 ВГ ЕС | ВУТ 600 ВГ ЕС | ВУЕ 400 ВГ ЕС | ВУЕ 600 ВГ ЕС |
|--|-----------------------|---------------|-----------------------|---------------|
| Напруга живлення установки, В/Гц | 1~ 220-240 / 50-60 | | 1~ 220-240 / 50-60 | |
| Максимальна потужність вентиляторів, Вт | 2 шт. x 175 | | 2 шт. x 175 | |
| Струм вентилятора, А | 2 шт. x 1,3 | | 2 шт. x 1,3 | |
| Кількість рядів водяного нагрівача | - | | - | |
| Сумарна потужність установки, кВт | - | | - | |
| Сумарний струм установки, А | 2 | | 2 | |
| Максимальна витрата повітря, м³/год | 0,35 | | 0,35 | |
| Частота обертання, хв ⁻¹ | 2,6 | | 2,6 | |
| Рівень звукового тиску на відст. 3 м, дБА | 400 | 550 | 400 | 550 |
| Температура переміщеного повітря, °С | 1340 | 2150 | 1340 | 2150 |
| Матеріал корпусу | 28-47 | | 28-47 | |
| Ізоляція | від -25 до +60 | | від -25 до +60 | |
| Фільтр: витяжка | алюмоцинк | | алюмоцинк | |
| приплив | 25 мм мінеральна вата | | 25 мм мінеральна вата | |
| Діаметр повітропроводу, який підключається, мм | G4 | | G4 | |
| Маса, кг | F7 (EU7) | | F7 (EU7) | |
| Ефективність рекуперації | ∅ 200 | | ∅ 200 | |
| Тип рекуператора | 40 | | 40 | |
| Клас енергоефективності | до 98 % | | до 93 % | |
| Матеріал рекуператора | протипотік | | протипотік | |
| Клас енергозбереженості | A+ | A | A+ | A |
| Матеріал рекуператора | полістирол | | ентальпійна мембрана | |

ВЕНТС ВУТ/ВУЕ ВГ ЕС



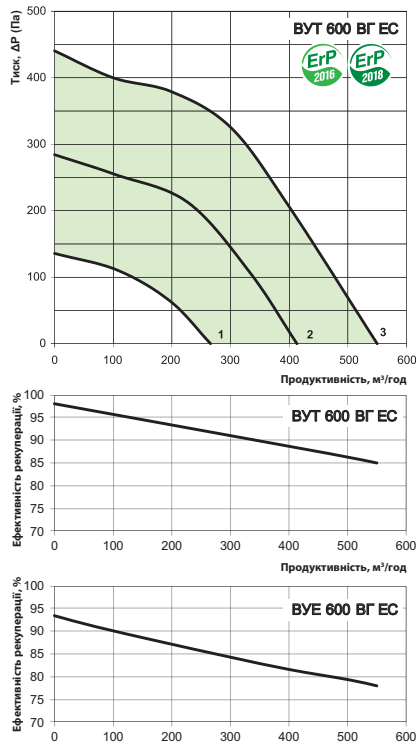
| Рівень звукової потужності | | Октавні смуги частот, Гц | | | | | | | | | |
|----------------------------|-----|--------------------------|------|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| | | Гц | Заг. | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| L_{WA} до входу | дБА | 49 | 30 | 46 | 49 | 39 | 42 | 38 | 31 | 20 | |
| L_{WA} до виходу | дБА | 60 | 39 | 55 | 58 | 52 | 45 | 45 | 35 | 26 | |
| L_{WA} до оточення | дБА | 34 | 20 | 23 | 30 | 27 | 18 | 18 | 20 | 21 | |

ВЕНТС ВУТ/ВУЕ ВГ ЕС



| Рівень звукової потужності | | Октавні смуги частот, Гц | | | | | | | | | |
|----------------------------|-----|--------------------------|------|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| | | Гц | Заг. | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| L_{WA} до входу | дБА | 56 | 33 | 51 | 50 | 40 | 44 | 41 | 37 | 22 | |
| L_{WA} до виходу | дБА | 62 | 42 | 57 | 58 | 58 | 48 | 49 | 36 | 26 | |
| L_{WA} до оточення | дБА | 36 | 25 | 27 | 34 | 29 | 20 | 19 | 25 | 23 | |

ВЕНТС ВУТ/ВУЕ ВГ ЕС



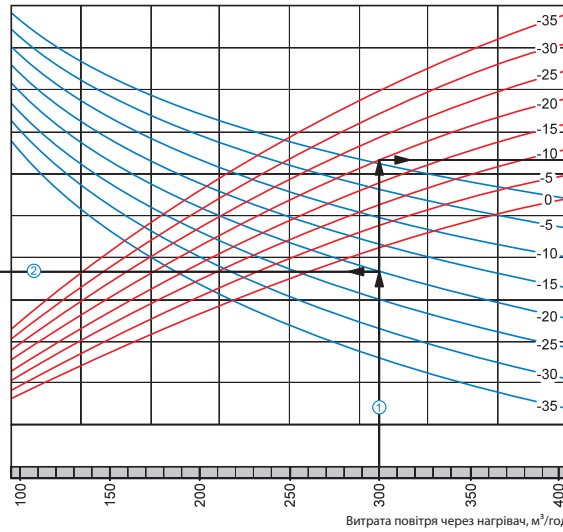
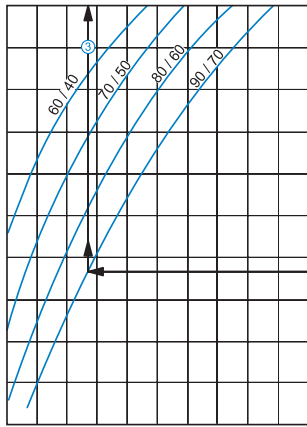
| Рівень звукової потужності | | Октавні смуги частот, Гц | | | | | | | | | |
|----------------------------|-----|--------------------------|------|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| | | Гц | Заг. | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| L_{WA} до входу | дБА | 59 | 38 | 56 | 52 | 41 | 47 | 44 | 40 | 24 | |
| L_{WA} до виходу | дБА | 66 | 45 | 59 | 62 | 57 | 52 | 50 | 39 | 30 | |
| L_{WA} до оточення | дБА | 41 | 26 | 31 | 35 | 32 | 25 | 24 | 24 | 28 | |

Розрахунок параметрів водяного нагрівача припливно-витяжної установки

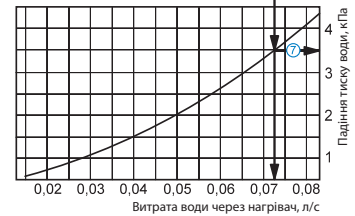
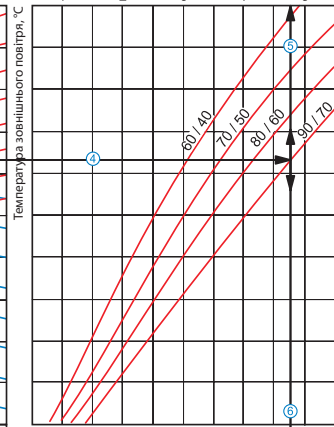
ВЕНТС ВУТ/ВУЕ ВГ ЕС

Температура повітря після нагрівача, °C
5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55

ВУТ/ВУЕ 300 ВГ ЕС



Потужність нагрівача, кВт
1 2 3 4 5



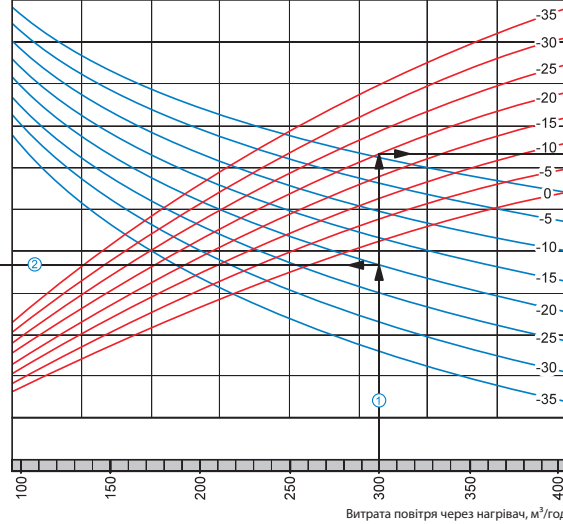
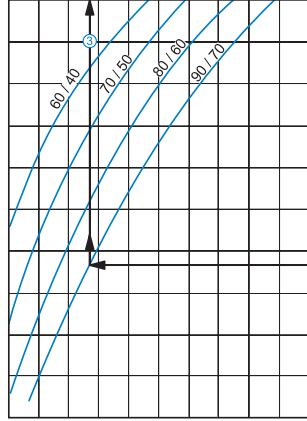
Приклад розрахунку параметрів водяного нагрівача:

- Щоб знайти температуру, до якої можливе нагрівання повітря, необхідно від точки перетину витрати повітря (наприклад, 300 м³/год) ① з лінії розрахункової зимової температури (спадна синя лінія, наприклад, -20 °C) провести вліво лінію ② до перетину з температурним перепадом води (наприклад, 90/70) та підняти перпендикуляр на вісь температури повітря після нагрівача (18 °C) ③.
- Для того, щоб визначити потужність нагрівача, необхідно від точки перетину витрати повітря ① з лінії розрахункової зимової температури (висхідна червона лінія, наприклад, -20 °C) провести вправо лінію ④ до перетину з температурним перепадом води (наприклад, 90/70) та підняти перпендикуляр на вісь потужності нагрівача (4,75 кВт) ⑤.
- Для визначення необхідної витрати води через нагрівач необхідно опустити перпендикуляр ⑥ на вісь витрати води через нагрівач (0,072 л/с).
- Для визначення падіння тиску води в нагрівачеві необхідно знайти точку перетину лінії ⑥ з графіком втрати тиску та провести вправо перпендикуляр ⑦ на вісь падіння тиску води (3,5 кПа).

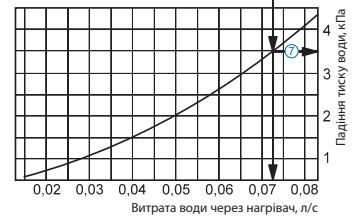
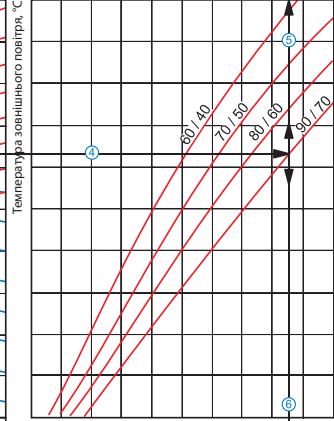
ВЕНТС ВУТ/ВУЕ ВГ ЕС

Температура повітря після нагрівача, °C
5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55

ВУТ/ВУЕ 400 ВГ ЕС



Потужність нагрівача, кВт
1 2 3 4 5



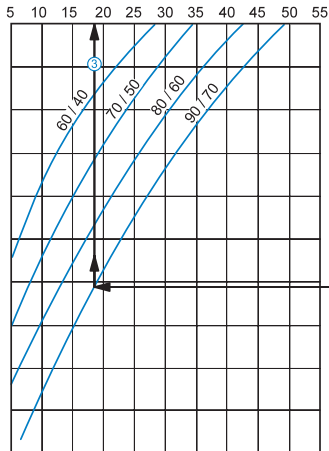
Приклад розрахунку параметрів водяного нагрівача:

- Щоб знайти температуру, до якої можливе нагрівання повітря, необхідно від точки перетину витрати повітря (наприклад, 300 м³/год) ① з лінії розрахункової зимової температури (спадна синя лінія, наприклад, -20 °C) провести вліво лінію ② до перетину з температурним перепадом води (наприклад, 90/70) та підняти перпендикуляр на вісь температури повітря після нагрівача (18 °C) ③.
- Для того, щоб визначити потужність нагрівача, необхідно від точки перетину витрати повітря ① з лінії розрахункової зимової температури (висхідна червона лінія, наприклад, -20 °C) провести вправо лінію ④ до перетину з температурним перепадом води (наприклад, 90/70) та підняти перпендикуляр на вісь потужності нагрівача (4,75 кВт) ⑤.
- Для визначення необхідної витрати води через нагрівач необхідно опустити перпендикуляр ⑥ на вісь витрати води через нагрівач (0,072 л/с).
- Для визначення падіння тиску води в нагрівачеві необхідно знайти точку перетину лінії ⑥ з графіком втрати тиску та провести вправо перпендикуляр ⑦ на вісь падіння тиску води (3,5 кПа).

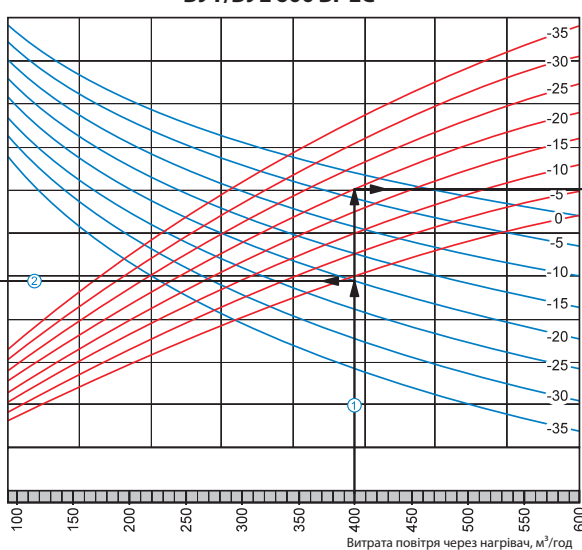
Розрахунок параметрів водяного нагрівача припливно-витяжної установки

ВЕНТС ВУТ/ВУЕ ВГ ЕС

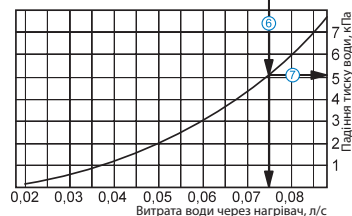
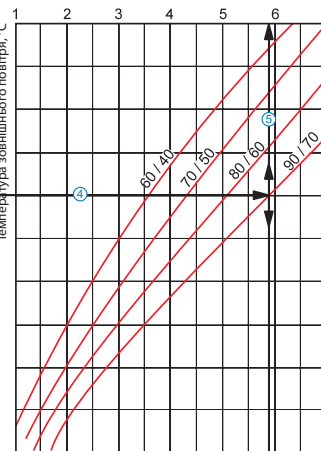
Температура повітря після нагрівача, °C



ВУТ/ВУЕ 600 ВГ ЕС



Потужність нагрівача, кВт



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 °C) провести вліво лінію ② до перетину з температурним перепадом води (наприклад, 90/70) та підняти перпендикуляр на вісь температури повітря після нагрівача (18 °C) ③.
- Для того, щоб визначити потужність нагрівача, необхідно від точки перетину витрати повітря ① з лінією розрахункової зимової температури (висхідна червона лінія, наприклад, -20 °C) провести вправо лінію ④ до перетину з температурним перепадом води (наприклад, 90/70) та підняти перпендикуляр на вісь потужності нагрівача (5,9 кВт) ⑤.
- Для визначення необхідної витрати води через нагрівач необхідно опустити перпендикуляр ⑥ на вісь витрати води через нагрівач (0,075 л/с).
- Для визначення падіння тиску води в нагрівачеві необхідно знайти точку перетину лінії ⑥ з графіком втрати тиску та провести вправо перпендикуляр ⑦ на вісь падіння тиску води (5,1 кПа).

Варіант застосування

