

ПРИПЛИВНО-ВИТЯЖНІ УСТАНОВКИ З РЕКУПЕРАЦІЄЮ ТЕПЛА

Серія
ВЕНТС ВУТ Р ТН Г ЕС
ВЕНТС ВУТ Р ТН ЕГ ЕС



Припливно-витяжні установки продуктивністю до **955 м³/год** в звуко- і теплоізованому корпусі з роторним регенератором та вбудованим тепловим насосом.
Ефективність регенерації – до 85 %.



Двоступенева система енергозбереження:

I ступінь – повернення теплової енергії за допомогою роторного регенератора (до 85%).

II ступінь – нагрівання тепловим насосом припливного повітря за рахунок використання низькопотенційної теплової енергії витяжного повітря.



Переваги:

- *Висока енергоефективність.*
- *Низьке споживання енергії.*
- *Енергозберігаюче рішення.*
- *Максимальний рівень комфорту.*

Опис

Припливно-витяжні установки ВУТ Р ТН Г ЕС / ВУТ Р ТН ЕГ ЕС являють собою повністю готові вентиляційні агрегати, які забезпечують фільтрацію і подачу свіжого повітря у приміщення та видалення забрудненого. Одночас тепло витяжного повітря передається припливному повітрю через роторний регенератор. Система вентиляції з роторним регенератором і тепловим насосом дозволяє забезпечити приміщення чистим повітрям з комфортною температурою, значно зменшуючи тим самим навантаження на системи опалення або охолодження. При спільній роботі теплового насоса і роторного регенератора співвідношення виробленої та споживаної енергії складає 1:8, тобто для досягнення 8 кВт теплової потужності необхідно витратити 1 кВт теплової енергії. Призначені для з'єднання з круглими повітропроводами номінальним діаметром 160

або 250 мм.

Модифікації

ВУТ Р ТН Г ЕС – моделі з роторним регенератором і тепловим насосом без попереднього нагрівання. ВУТ Р ТН ЕГ ЕС – моделі з роторним регенератором і тепловим насосом з електричним попереднім нагріванням припливного повітря.

Корпус

Каркас корпусу складається з тришарових панелей з алюмоцинку, між якими розташований шар скловолока товщиною 25 мм для шумо- і теплоізоляції. Завдяки спеціальній конструкції знімних бокових панелей потрібен мінімальний простір для обслуговування і забезпечується легкий доступ до всіх елементів установки.

Фільтр

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

встановлений припливний фільтр зі ступенем очищення F7.

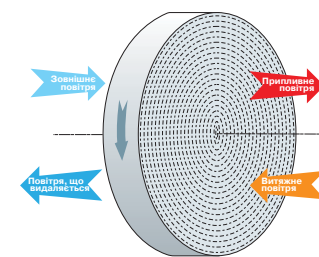
Мотор

Використовуються високоєфективні електронно-комутовані (ЕС) мотори постійного струму із зовнішнім ротором, обладнані робочим колесом з назад загнутими лопатками. Такі мотори є на сьогодні найбільш передовим рішенням в області енергозбереження. ЕС-мотори характеризуються високою продуктивністю і оптимальним керуванням у всьому діапазоні швидкостей обертання. Безсумнівною перевагою електронно-комутованого мотору є високий ККД (до 90 %).

Роторний регенератор

Роторний регенератор являє собою короткий циліндр, що обертається, заповнений шарами гофрованої алюмінієвої стрічки, укладеної таким чином, що припливний і витяжний повітряні потоки проходять крізь нього. Під час обертан-

ня стрічка, якою заповнений регенератор, контактує спочатку з припливним, а потім з витяжним повітряними потоками. Внаслідок цього вона по черзі нагрівається і охолоджується і, таким чином, передає тепло і вологу від теплового повітряного потоку холодному. Роторний регенератор передає явну і приховану теплоту від теплового повітряного потоку холодному, забезпечуючи часткове повернення вологи у приміщення та має вкрай низьку загрозу обмерзання (за нормальних значень температури і вологості – практично нульова).



Принцип роботи роторного регенератора

Тепловий насос

Установка оснащена реверсивним тепловим насосом для нагрівання або охолодження повітря. Застосовується високоєфективний і малошумний ротаційний компресор. У якості робочої речовини у тепловому насосі використовується хлоридний агент R410A – цей високотехнологічний двокомпонентний хлоридний агент має високі термодинамічні якості і не руйнує озоновий шар. Високоєфективний роторний регенератор повертає з витяжного повітря припливному більшу частину теплової енергії. Тепловий насос переносить остаточну частину низькопотенційної теплової енергії витяжного повітря до припливного, підтримуючи задану користувачем температуру повітря.

Нагрівач

Установка ВУТ Р ТН ЕГ ЕС обладнана позисторним електричним нагрівачем, призначеним для попереднього нагрівання зовнішнього повітря за низької температури. Використання поперед-

нього нагрівання дозволяє скоротити частоту увімкнення циклів розмерзання теплового насоса, що збільшує експлуатаційну ефективність установки. Нагрівач розділений на два активні елементи, що дозволяє економно витратити електричну енергію і забезпечувати при цьому достатню потужність нагрівання.

Керування і автоматика

Установка укомплектована вбудованою системою автоматки і багатofункціональною панеллю керування А17 (th-Tune) або А18 (pGD1).



Панель керування А17



Панель керування А18

До стандартного комплекту установки входить провід довжиною 10 м для з'єднання з панеллю.

Основні режими роботи установки:

Режим "Auto":

Установка працює в автоматичному режимі, забезпечуючи припливно-витяжну вентиляцію приміщення і підтримуючи задану користувачем температуру повітря у приміщенні.

Режим "Нагрівання":

Установка забезпечує припливно-витяжну вентиляцію приміщення і підтримує температуру повітря у приміщенні не нижче заданої. Якщо температура повітря у приміщенні стає нижче заданої, вмикається рекуператор і тепловий насос (на нагрівання).

Режим "Охолодження":

Установка забезпечує припливно-витяжну вентиляцію приміщення і підтримує температуру повітря у приміщенні не вище заданої. Якщо температура повітря у приміщенні стає вище заданої, вмикається регенератор і тепловий насос (на охолодження).

Режим "Рекуперація":

Установка забезпечує припливно-витяжну вентиляцію приміщення і підтримує температуру повітря у приміщенні за

допомогою регенератора без увімкнення теплового насоса. Активується автоматично в режимах "Auto", "Нагрівання", "Охолодження", якщо для забезпечення заданої користувачем температури повітря достатньо роботи регенератора і немає необхідності активувати тепловий насос. Також можлива активація вручну у меню контролера установки або панелі керування А18 (pGD1).

Режим "Вентиляція":

Установка забезпечує припливно-витяжну вентиляцію приміщення без підтримання температури повітря у приміщенні. Робота регенератора і теплового насоса заблокована. Функція установки температури у приміщенні недоступна. Даний режим роботи доступний лише при використанні панелі керування А18 (pGD1).

Режим "Відтавання":

Вмикається автоматично (після закінчення встановленого часового діапазону і/або при досягненні граничної температури) під час роботи установки у режимі "Auto" і "Нагрівання" для запобігання обмерзання теплообмінника теплового насоса. В режимі "Відтавання" блокується робота вентиляторів. По завершенні режиму "Відтавання" установка автоматично повертається в попередній режим роботи. У режимі "Відтавання" користувачу недоступне перемикання режимів роботи установки.

Режим "Попереднє нагрівання":

Під час роботи установки у режимах "Auto" або "Нагрівання" в умовах низьких температур навколишнього середовища припливне повітря, що надходить в установку, попередньо нагрівається електронагрівачем. Режим активується автоматично при зниженні температури навколишнього середовища нижче -8 °С. Якщо температура зовнішнього повітря вище -8 °С, то режим "Попереднє нагрівання" відключається. Даний режим доступний у заводській комплектації тільки в установці з електричним нагрівачем ВУТ Р ТН ЕГ ЕС. Для реалізації режиму "Попереднє нагрівання" в установці виконання ВУТ Р ТН Г ЕС необхідний монтаж серійного електронагрівача в корпус установ-

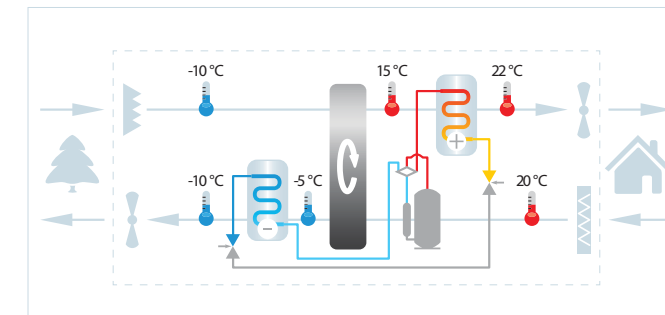
Умовні позначення:

Серія	Тип рекуператора	Номінальна витрата повітря, м³/год	Модифікація	Нагрівач попереднього нагрівання	Виконання патрубків	Тип мотору	Панель керування
ВЕНТС ВУТ	Р – роторний регенератор	400; 700; 900	ТН – тепловий насос	_ – немає; Е – електричний	Г – горизонтальне	ЕС – синхронний мотор з електронним керуванням	А17 – th-Tune; А18 – pGD1

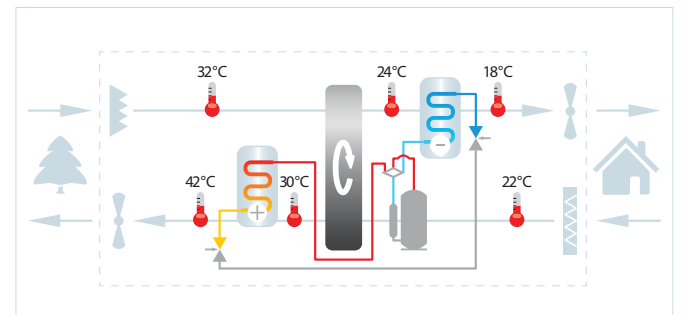
Акcesуари



стр. 378 стр. 378 стр. 442 стр. 447 стр. 452 стр. 455 стр. 498 стр. 499



Робота у режимі вентиляції з регенерацією тепла і нагріванням повітря



Робота у режимі вентиляції з регенерацією тепла і охолодженням повітря

ПРИПЛИВНО-ВИТЯЖНА УСТАНОВКА З РЕКУПЕРАЦІЄЮ ТЕПЛА СЕРІЇ ВЕНТС ВУТ Р ТН Г ЕС / ВУТ Р ТН ЕГ ЕС

ПРИПЛИВНО-ВИТЯЖНІ УСТАНОВКИ З РЕКУПЕРАЦІЄЮ ТЕПЛА

ки (можна придбати окремо). Монтаж нагрівача може здійснюватися виключно сервісною службою, сертифікованою заводом-виробником установок.

Режим "Рециркуляція":
Доступний опційно за умови обладнання установки зовнішнім рециркуляційним клапаном (можна придбати окремо).

Режим рециркуляції активується автоматично при від'ємних значеннях зовнішніх температур і дозволяє значно знизити енергоспоживання установки за рахунок часткового повернення витяжного повітря у припливний канал установки.

Системи інтелектуального керування:

Технологія "Limit function":
Автоматичне зниження витрати повітря для забезпечення заданої користувачем температури. Якщо установка під час роботи в режимі "Auto" або "Нагрівання" протягом 20 хвилин не забезпечує задану користувачем температуру повітря у приміщенні, відбувається автоматичне зниження витрати повітря (швидкості вентиляторів). Повернення до встановленого режиму роботи вентиляторів відбувається після досягнення заданої температури повітря на припливі. Під час роботи установки у режимі "Limit function" можливість зміни витрати повітря блокується.

Технологія "Warming-up":
Захист від подачі в приміщення холодного повітря в режимі "Авто" або "Нагрівання". Відбувається за рахунок прогрівання теплообмінника теплового насосу у припливному каналі установки при вимкненому припливному вентиляторі. Режим "Warming-up" вмикається після режиму "Відтавання", а також під час першого запуску, якщо температура зовнішнього повітря нижче +10 °С. Після завершення режиму "Warming-up" установка повертається до робочих режимів "Auto" або "Нагрівання".

Технологія "Higher speed":
Автоматичне збільшення витрати повітря витяжного повітря під час роботи установки у режимі "Охолодження" для захисту теплового насосу за тиском. Після зниження тиску швидкість витяжного вентилятора повертається до раніше заданих значень.

Технологія "Smart Safe":
Автоматичний захист установки від роботи за межами експлуатаційних характеристик. Установка обладнана інтелектуальною системою захисту обладнання, яка гарантує безпечну і надійну роботу обладнання у межах допустимих температурних умов навколишнього середовища. У випадку відхилення експлуатаційних умов від допустимих, установка може регулювати роботу або відключати окремі вузли і агрегати для уникнення виходу обладнання з ладу.

Технологія "Heat Pump Protection":
Автоматичний захист теплового насосу від аварій:

- ▶ захист від підвищеного і зниженого тиску. При виході тиску холодильного агента за межі робочого діапазону, датчики тиску подають сигнал контролеру установки на вимкнення живлення компресора теплового насосу. Живлення компресора відновлюється, якщо тиск повернувся до норми/нормалізувався.

- ▶ тепловий захист компресора від перегрівання.
- ▶ При перевищенні температури корпусу компресора вище допустимої, живлення компресора відключається. Живлення відновлюється, коли температура повертається до робочого діапазону.
- ▶ технологія "Відкладений старт". Захист від циклічної роботи компресора (блокується занадто часте увімкнення/вимкнення компресора).

Технологія "Serviceability":
Завдяки реалізованим конструктивним рішенням, забезпечений легкий доступ до вузлів і деталей установки, простота обслуговування, заміна витратних матеріалів і комплектуючих та висока ремонтпридатність виробу в цілому.

Технологія "Fresh Air":
Технологія, яка забезпечує подачу у будинок чистого повітря. Установка обладнана фільтрами класу очищення G4 (опційно – F7). Установка відслідковує робочий ресурс фільтрів і нагадує про необхідність їх заміни.

Технологія "Ozone protection":
У якості робочої речовини у теплового насосу використовується високотехнологічний двокомпонентний холодильний агент R410A, який не руйнує озоновий шар.

Технологія "Save Energy":
Комплекс інженерно-технічних рішень, направлений на зниження енергоспоживання установки:

- ▶ позисторний електронагрівач для попереднього нагрівання з двома активними елементами;
- ▶ підсилена теплоізоляція припливної камери;
- ▶ вбудований високоєфективний тепловий насос повітря-повітря;
- ▶ швидкість вентиляторів, яка регулюється;
- ▶ автоматичне увімкнення/вимкнення регенератора і теплового насосу;
- ▶ не використовується електронагрівач у режимі "Відтавання";
- ▶ Intelligent-vents-software – програмне забезпечення керування роботою установки, яке дозволяє забезпечити оптимальні робочі характеристики за низького енергоспоживання з урахуванням ексклюзивних алгоритмів керування.

Технологія "Low noise":
Комплекс інженерно-технічних рішень, направлений на зниження шуму під час роботи установки:

- ▶ тепловий насос вбудований в ізольований

корпусу установки;

- ▶ вентилятори з регульованою швидкістю;
- ▶ малошумний ротаційний компресор.

Технологія "Autorestart":
Установка зберігає заданий режим роботи у випадку перебоїв з електроенергією.

Технологія "Simple Use":
Установка поставляється з заводу у вигляді комплектного заводського виробу, готового до експлуатації. Витрати на монтаж і обслуговування зведені до мінімуму. Не потребує від користувача особливої кваліфікації, має простий, інтуїтивний інтерфейс керування.

Технологія "CO₂ control":
Підтримка рівня CO₂ у вентильованому приміщенні не вище заданого користувачем значення. У випадку перевищення рівня CO₂ в приміщенні, установка автоматично збільшує кратність повітрообміну.

Опція доступна **тільки** із зовнішнім датчиком контролю CO₂ з вихідним сигналом 0-10 В (можна придбати окремо).

Технологія "RH control":
Підтримка рівня відносної вологості у вентильованому приміщенні не вище заданого користувачем значення. У випадку перевищення рівня відносної вологості, установка автоматично збільшує кратність повітрообміну. Опція доступна лише з панеллю керування A17 (th-Tune) у спеціальному виконанні або із зовнішнім датчиком контролю відносної вологості з вихідним сигналом 0-10 В (можна придбати окремо).

Технологія "Rapid access to set mode":
Чим більша різниця між температурою навколишнього середовища і встановленою температурою, тим швидше відбувається активація роботи теплового насосу.

Монтаж

Припливно-витяжна установка монтується на горизонтальній поверхні, підвішується до стелі, кріпиться на стіні за допомогою кронштейнів. Доступ для сервісного обслуговування – зі сторони бокової панелі.

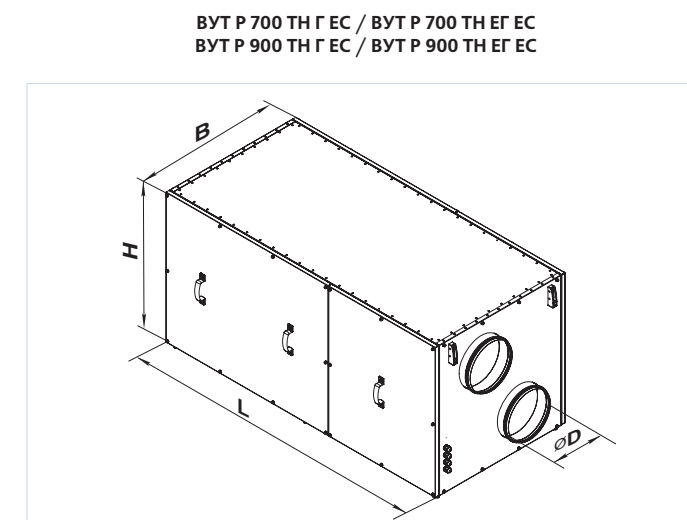
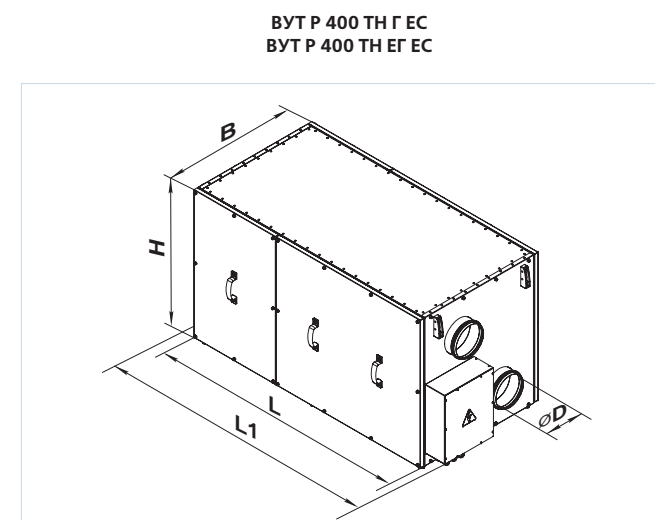
Функціональні можливості панелей керування

Функції	Панель керування A17 (th-Tune)	Панель керування A18 (pGD1)
Увімкнення/вимкнення установки	✓	✓
Вибір швидкості обертання вентилятора	✓	✓
Вибір режиму роботи установки	✓	✓
Задання температури	✓	✓
Увімкнення/вимкнення роботи за розкладом	✓	✓
Програмування роботи у режимі розкладу	✓	✓
Моніторинг температур:	✓	✓
• повітря у приміщенні	✓	✓
• повітря, яке подається у приміщення	✓	✓
• задана користувачем температура	✓	✓
• температури датчика відтавання	✗	✓
• повітря після рекуператора	✗	✓
• повітря, яке забирається з вулиці	✗	✓
Зміна заводських налаштувань користувача	✗	✓
Зміна інженерних заводських налаштувань	✗	✓*

*захистено паролем

Габаритні розміри:

Модель	Розміри, мм				
	Ø D	B	H	L	L1
ВУТ P 400 TH Г ЕС / 400 TH EG ЕС	159	648	710	1250	1421
ВУТ P 700 TH Г ЕС / 700 TH EG ЕС	249	748	750	1667	–
ВУТ P 900 TH Г ЕС / 900 TH EG ЕС	249	748	750	1667	–



ВЕНТС
 ВУТ P TH Г ЕС /
 ВУТ P TH EG ЕС

ПРИПЛИВНО-ВИТЯЖНА УСТАНОВКА
 З РЕКУПЕРАЦІЄЮ ТЕПЛА СЕРІЇ

ПРИПЛИВНО-ВИТЯЖНІ УСТАНОВКИ З РЕКУПЕРАЦІЄЮ ТЕПЛА

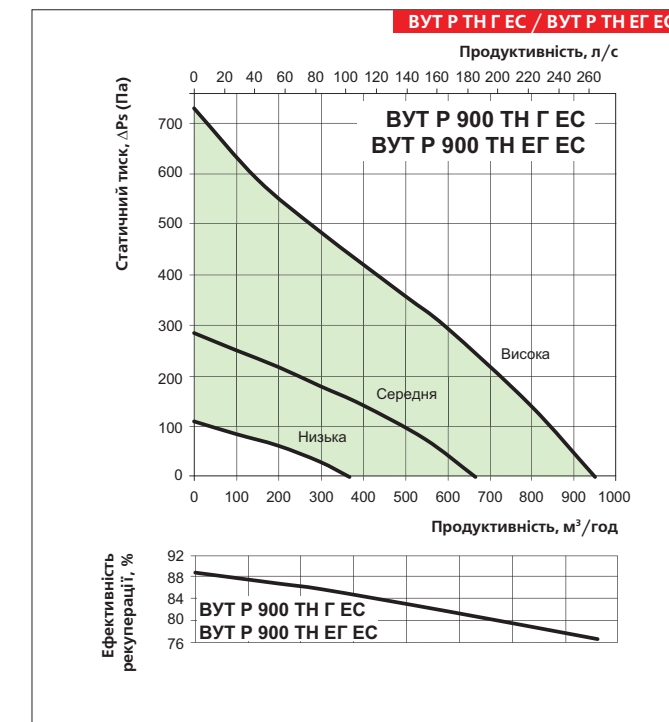
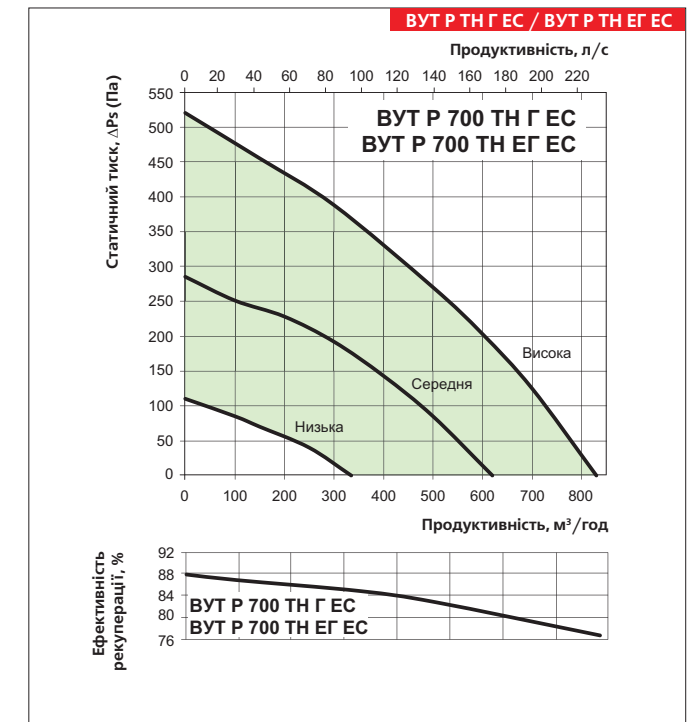
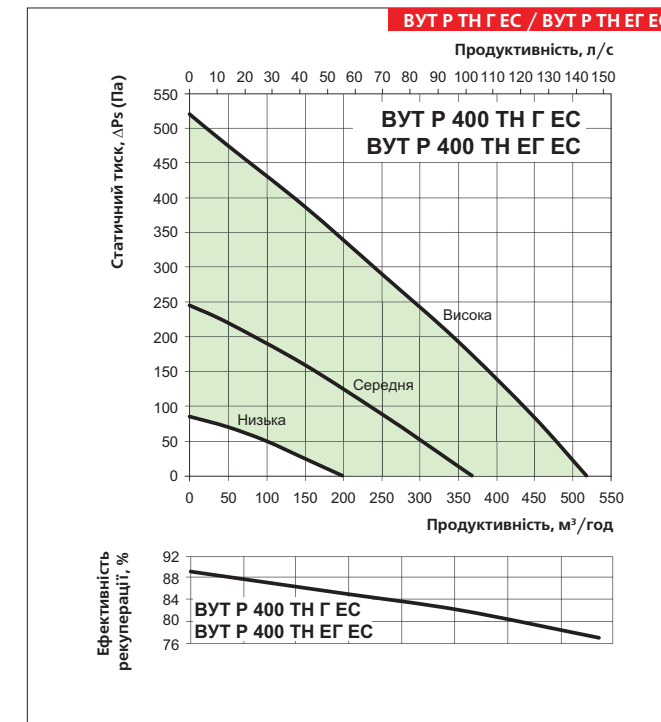
Аксессуары до припливно-витяжних установок:

Тип	Змінний фільтр G4 (панельний)	Змінний фільтр G4 (кишеньковий)	Змінний фільтр F7 (кишеньковий)
ВУТ Р 400 ТН Г ЕС / 400 ТН ЕГ ЕС	СФ ВУТ Р 400 ТН Г/ЕГ G4	СФК ВУТ Р 400 ТН Г/ЕГ G4	СФК ВУТ Р 400 ТН Г/ЕГ F7
ВУТ Р 700 ТН Г ЕС / 700 ТН ЕГ ЕС	СФ ВУТ Р 700-900 ТН Г/ЕГ G4	СФК ВУТ Р 700-900 ТН Г/ЕГ G4	СФК ВУТ Р 700-900 ТН Г/ЕГ F7
ВУТ Р 900 ТН Г ЕС / 900 ТН ЕГ ЕС			

Технічні характеристики:

	ВУТ Р 400 ТН Г ЕС	ВУТ Р 700 ТН Г ЕС	ВУТ Р 900 ТН Г ЕС	ВУТ Р 400 ТН ЕГ ЕС	ВУТ Р 700 ТН ЕГ ЕС	ВУТ Р 900 ТН ЕГ ЕС
Загальні параметри						
Максимальна витрата повітря, м³/год	520	830	955	520	830	955
Температура повітря, яке переміщується, °С	-10...+40			-25...+40		
Ефективність рекуперації, %	до 85					
Рівень звукового тиску на відстані 3 м, дБ(А)	45	52	58	45	52	58
Матеріал корпусу	алюмоцинк					
Вага, кг	150	160	165	150	160	165
Діаметр повітропроводу, який підключається, мм	160	250	250	160	250	250
Тип рекуператора	Роторний					
Матеріал рекуператора	Алюміній					
Фільтр	втяжка		G4			
	приплив		G4 (F7*)			
Електричні параметри						
Напруга живлення установки, В / 50 Гц	1~ 230					
Максимальна споживана потужність у режимі "Рекуперація", кВт	0,31	0,36	0,46	0,31	0,36	0,46
Максимальна споживана потужність в режимі "рекуперація + тепловий насос", кВт	0,745	0,94	1,195	0,745	0,94	1,195
Максимальна споживана потужність в режимі "рекуперація + тепловий насос + попередній нагрів", кВт	-	-	-	2,145	3,74	3,995
Максимальний споживаний струм, А	4,6	5,7	6,7	10,9	18,5	19,4
Енергоефективність установки	в режимі "Нагрів" (COP)		6	6,5	6,5	6,5
	в режимі "Охолодження" (ERR)		4	4,15	4,25	4
Характеристики теплового насосу						
Холодоагент	R410A					
Вага холодильного агента, кг	0,8	1,6	2	0,8	1,6	2
Теплова продуктивність в режимі "Нагрів", кВт при t ₀ = +7 °С; t _k = +45 °С**	1,56	2,6	3,25	1,56	2,6	3,25
Теплова продуктивність в режимі "Охолодження", кВт при t ₀ = +7 °С; t _k = +45 °С**	1,2	2	2,5	1,2	2	2,5
Тип компресора	герметичний ротаційний					
Діапазон встановлюваної температури в режимах "охолодження/нагрівання", °С	+16...+30					

* опція, ** t₀ – температура кипіння холодильного агента; t_k – температура конденсації холодильного агента.



ВЕНТС
 ПРИПЛИВНО-ВИТЯЖНА УСТАНОВКА
 З РЕКУПЕРАЦІЄЮ ТЕПЛА СЕРІЇ
 ВУТ Р В Г ЕС /
 ВУТ Р ЕГ ЕС

ПРИПЛИВНО-ВИТЯЖНІ УСТАНОВКИ З РЕКУПЕРАЦІЄЮ ТІПЛА

Технічні характеристики теплового насосу у режимі роботи — НАГРІВАННЯ:

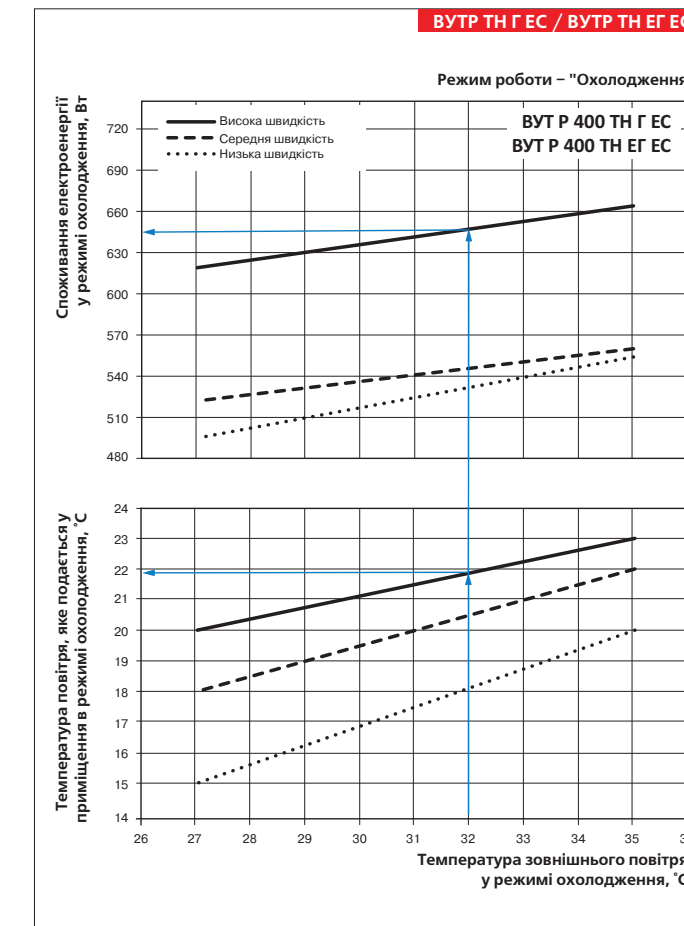
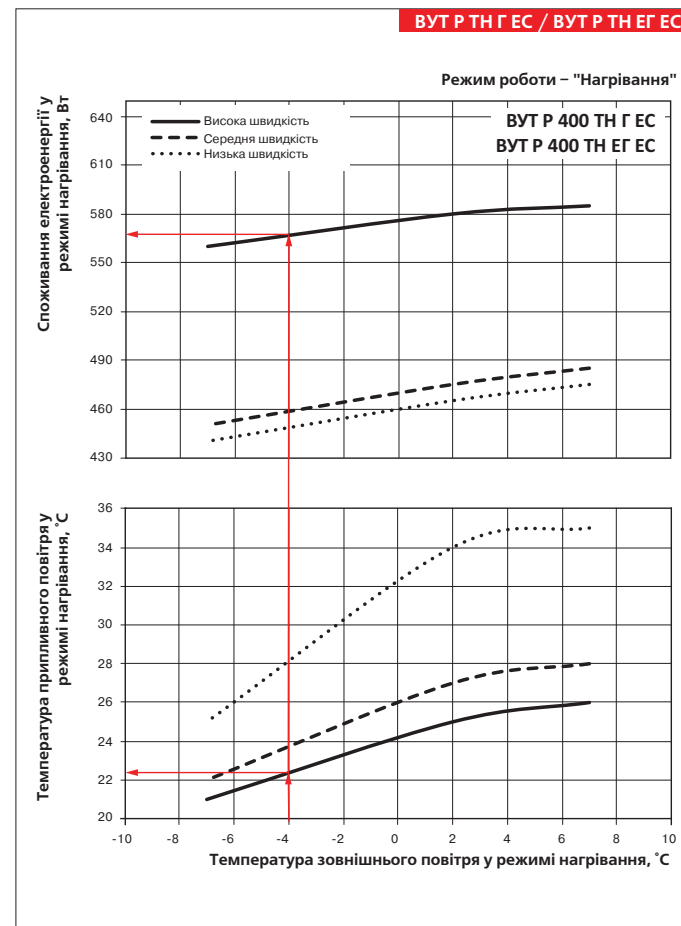
ВУТ Р 400 ТН Г ЕС / ВУТ Р 400 ТН ЕГ ЕС													
Швидкість	Витрата повітря		Температура повітря у приміщенні, °С		Температура повітря, яке забирається з вулиці, °С		Температура повітря, яке подається у приміщення, °С		Споживання електроенергії, кВт	COP*, Вт/Вт	COP*, БТЕ/Вт	Q _{нагр.} , кВт	
	% від max	м³/год	за сухим термометром	за мокрим термометром (відн. вологість)	за сухим термометром	за мокрим термометром (відн. вологість)	за сухим термометром	за мокрим термометром (відн. вологість)					
Висока	100	400					26	14 (-25%)	0,585	4,3	14,8	2,53	
Середня	70	280	20	12 (-38%)	7	6 (-86%)	28	15 (-23%)	0,485	4	13,8	1,96	
Низька	40	160					35	17 (-14%)	0,475	3,1	10,7	1,49	
Висока	100	400	20	12 (-38%)	2	1 (-80%)	25	12 (-18%)	0,58	5,3	18	3,07	
Середня	70	280					27	13 (-17%)	0,475	4,9	16,8	2,33	
Низька	40	160					34	16 (-12,5%)	0,465	3,7	12,5	1,71	
Висока	100	400	20	12 (-38%)	-7	-8 (-70%)	21	8 (-8%)	0,56	7,1	24,4	4	
Середня	70	280					22	9 (-8%)	0,45	6,4	21,9	2,89	
Низька	40	160					25	10 (-8%)	0,44	4,1	14,1	1,81	

* – Важливо! Вказані температурні параметри, коефіцієнти COP і ERR визначають при температурно-вологісних режимах роботи згідно з EN 13141 -7:2010. Коефіцієнти були розраховані, виходячи з умов постійної роботи теплового насосу – циклічність роботи компресора теплового насосу не враховувалась.

Технічні характеристики теплового насосу у режимі роботи — ОХОЛОДЖЕННЯ:

ВУТ Р 400 ТН Г ЕС / ВУТ Р 400 ТН ЕГ ЕС													
Швидкість	Витрата повітря		Температура повітря у приміщенні, °С		Температура повітря, яке забирається з вулиці, °С		Температура повітря, яке подається у приміщення, °С		Споживання електроенергії, кВт	COP*, Вт/Вт	COP*, БТЕ/Вт	Q _{нагр.} , кВт	
	% від max	м³/год	за сухим термометром	за мокрим термометром (відн. вологість)	за сухим термометром	за мокрим термометром (відн. вологість)	за сухим термометром	за мокрим термометром (відн. вологість)					
Висока	100	400					23	21 (-85%)	0,664	2,4	8,2	1,6	
Середня	70	280	27	19 (-47,5%)	35	24 (-40%)	22	20,5 (-85%)	0,560	2,2	7,4	1,21	
Низька	40	160					20	19 (-90%)	0,554	1,8	6,2	1,01	
Висока	100	400	27	19 (-47,5%)	27	19 (-47,5%)	19	16,5 (-78%)	0,619	1,7	5,9	1,07	
Середня	70	280					18	15,5 (-78%)	0,522	1,6	5,5	0,84	
Низька	40	160					15	14 (-88%)	0,495	1,6	5,5	0,8	

* – Важливо! Вказані температурні параметри, коефіцієнти COP і ERR визначають при температурно-вологісних режимах роботи згідно з EN 13141 -7:2010. Коефіцієнти були розраховані, виходячи з умов постійної роботи теплового насосу. Циклічність роботи компресора теплового насосу не враховувалась.



ПРИПЛИВНО-ВИТЯЖНІ УСТАНОВКИ З РЕКУПЕРАЦІЄЮ ТЕПЛА

Технічні характеристики теплового насосу у режимі роботи — НАГРІВАННЯ:

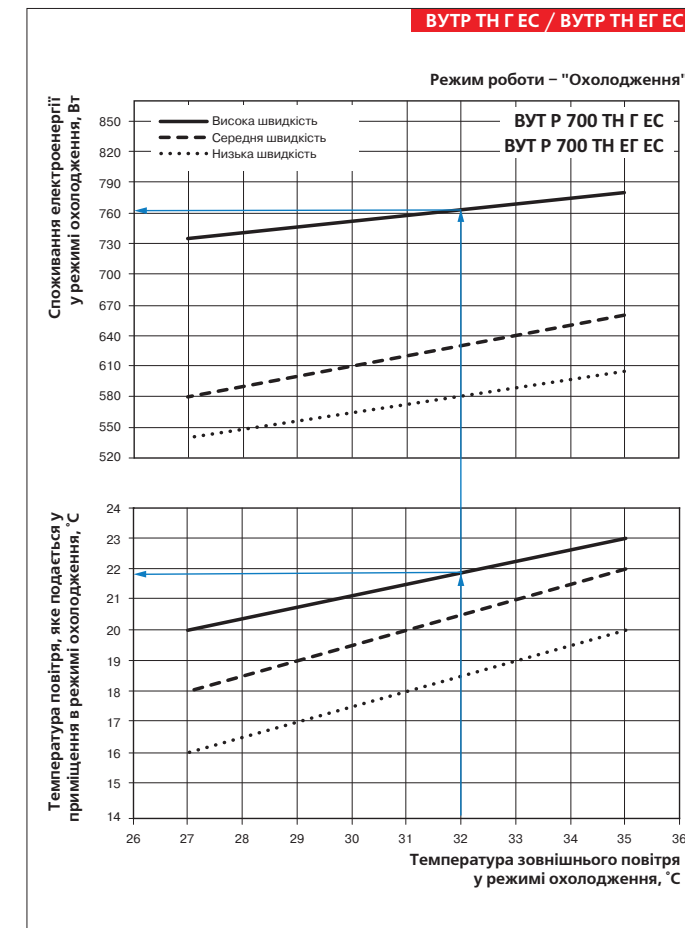
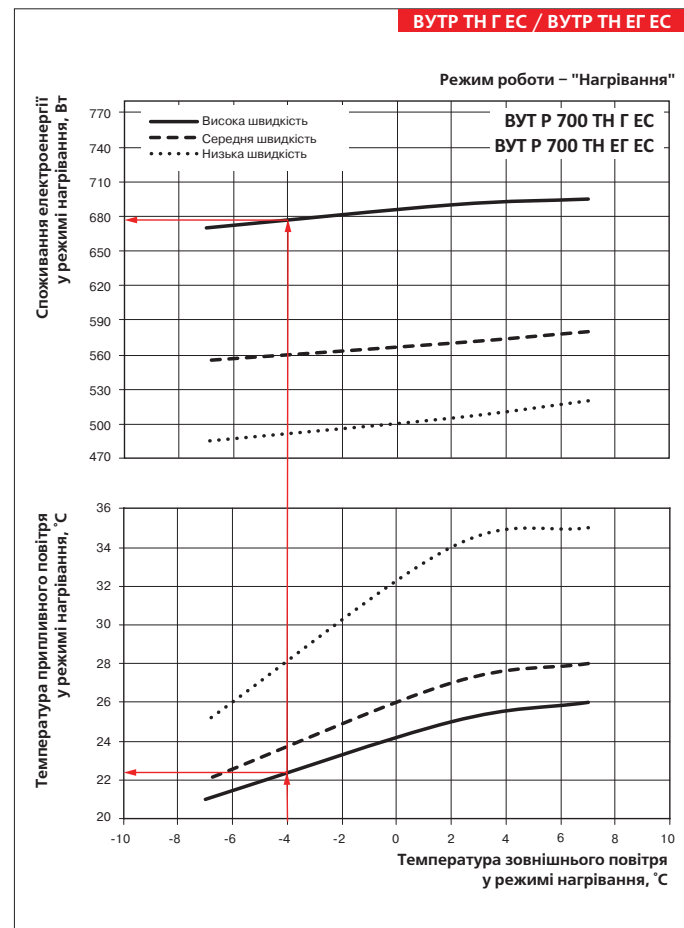
ВУТ Р 700 ТН Г ЕС / ВУТ Р 700 ТН ЕГ ЕС												
Швидкість	Витрата повітря		Температура повітря у приміщенні, °С		Температура повітря, яке забирається з вулиці, °С		Температура повітря, яке подається у приміщення, °С		Споживання електроенергії, кВт	COP*, Вт/Вт	COP*, БТЕ/Вт	Q _{нагр.} , кВт
	% від max	м³/год	за сухим термометром	за мокрим термометром (відн. вологість)	за сухим термометром	за мокрим термометром (відн. вологість)	за сухим термометром	за мокрим термометром (відн. вологість)				
Висока	100	700					26	14 (-25%)	0,695	6,4	21,8	4,43
Середня	70	490	20	12 (-38%)	7	6 (-86%)	28	15 (-23%)	0,58	5,9	20,2	3,43
Низька	40	280					35	17 (-14%)	0,52	5,0	17,1	2,61
Висока	100	700	20	12 (-38%)	2	1 (-80%)	25	12 (-18%)	0,69	7,8	26,5	5,37
Середня	70	490					27	13 (-17%)	0,57	7,2	24,4	4,08
Низька	40	280					34	16 (-12,5%)	0,505	5,9	20,2	2,99
Висока	100	700	20	12 (-38%)	-7	-8 (-70%)	21	8 (-8%)	0,67	10,4	35,6	7,00
Середня	70	490					22	9 (-8%)	0,555	9,1	31,1	5,06
Низька	40	280					25	10 (-8%)	0,485	6,5	22,3	3,17

* – Важливо! Вказані температурні параметри, коефіцієнти COP і ERR визначають при температурно-вологісних режимах роботи згідно з EN 13141 -7:2010. Коефіцієнти були розраховані, виходячи з умов постійної роботи теплового насосу. Циклічність роботи компресора теплового насосу не враховувалась.

Технічні характеристики теплового насосу у режимі роботи — ОХОЛОДЖЕННЯ:

ВУТ Р 700 ТН Г ЕС / ВУТ Р 700 ТН ЕГ ЕС												
Швидкість	Витрата повітря		Температура повітря у приміщенні, °С		Температура повітря, яке забирається з вулиці, °С		Температура повітря, яке подається у приміщення, °С		Споживання електроенергії, кВт	COP*, Вт/Вт	COP*, БТЕ/Вт	Q _{нагр.} , кВт
	% від max	м³/год	за сухим термометром	за мокрим термометром (відн. вологість)	за сухим термометром	за мокрим термометром (відн. вологість)	за сухим термометром	за мокрим термометром (відн. вологість)				
Висока	100	700					23	21 (-85%)	0,78	3,6	12,2	2,8
Середня	70	490	27	19 (-47,5%)	35	24 (-40%)	22	20,5 (-85%)	0,66	3,2	11	2,12
Низька	40	280					20	19 (-90%)	0,605	2,9	10	1,77
Висока	100	700	27	19 (-47,5%)	27	19 (-47,5%)	19	16,5 (-78%)	0,735	2,5	8,7	1,87
Середня	70	490					18	15,5 (-78%)	0,58	2,5	8,6	1,47
Низька	40	280					15	14 (-88%)	0,54	2,2	7,7	1,21

* – Важливо! Вказані температурні параметри, коефіцієнти COP і ERR визначають при температурно-вологісних режимах роботи згідно з EN 13141 -7:2010. Коефіцієнти були розраховані, виходячи з умов постійної роботи теплового насосу. Циклічність роботи компресора теплового насосу не враховувалась.



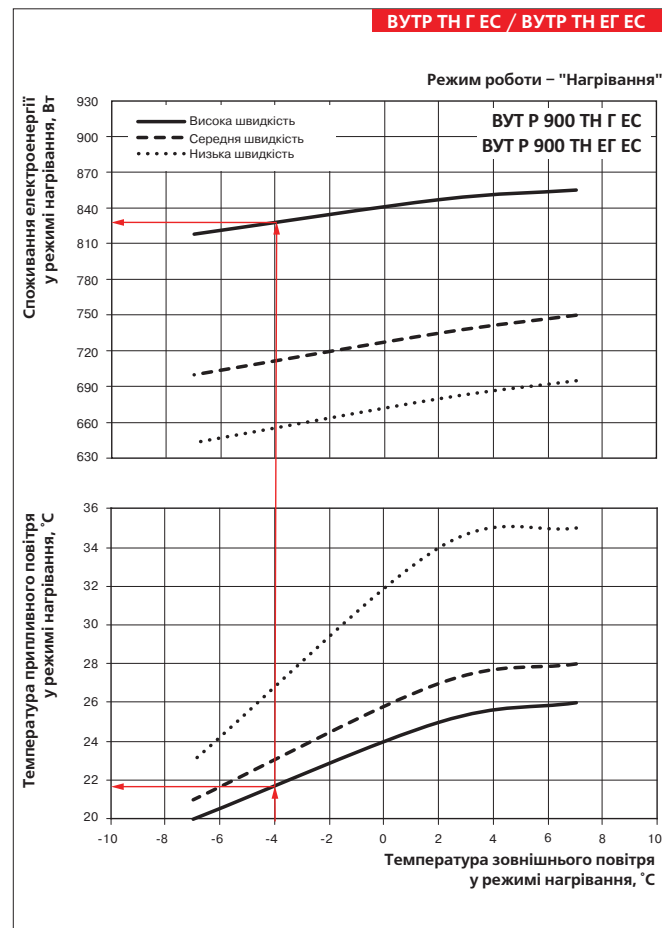
ВЕНТС
ПРИПЛИВНО-ВИТЯЖНА УСТАНОВКА
З РЕКУПЕРАЦІЄЮ ТЕПЛА СЕРІЇ
ВУТ Р ВТ ЕС /
ВУТ Р ЕГ ЕС

ПРИПЛИВНО-ВИТЯЖНІ УСТАНОВКИ З РЕКУПЕРАЦІЄЮ ТЕПЛА

Технічні характеристики теплового насосу у режимі роботи — НАГРІВАННЯ:

ВУТ Р 900 ТН Г ЕС / ВУТ Р 900 ТН ЕГ ЕС												
Швидкість	Витрата повітря		Температура повітря у приміщенні, °С		Температура повітря, яке забирається з вулиці, °С		Температура повітря, яке подається у приміщення, °С		Споживання електроенергії, кВт	COP*, Вт/Вт	COP*, БТЕ/Вт	Q _{нагр.} , кВт
	% від max	м ³ /год	за сухим термометром	за мокрим термометром (відн. вологість)	за сухим термометром	за мокрим термометром (відн. вологість)	за сухим термометром	за мокрим термометром (відн. вологість)				
Висока	100	900					26	14 (-25%)	855	6,7	22,7	5,70
Середня	70	630	20	12 (-38%)	7	6 (-86%)	28	15 (-23%)	750	5,9	20,1	4,41
Низька	40	360					35	17 (-14%)	695	4,8	16,5	3,36
Висока	100	900	20	12 (-38%)	2	1 (-80%)	25	12 (-18%)	847	8,1	27,8	6,90
Середня	70	630					27	13 (-17%)	735	7,1	24,4	5,25
Низька	40	360					34	16 (-12,5%)	680	5,6	19,3	3,84
Висока	100	900					20	8 (-8%)	818	11,0	37,5	9,00
Середня	70	630	20	12 (-38%)	-7	-8 (-70%)	21	9 (-8%)	700	9,3	31,7	6,51
Низька	40	360					23	10 (-14%)	643	6,3	21,7	4,08

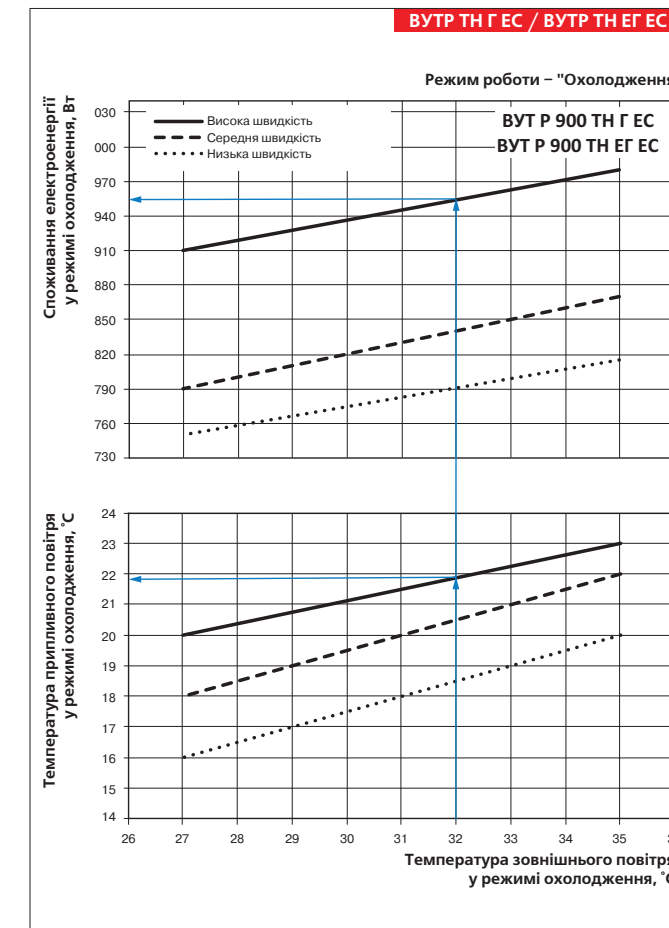
* – Важливо! Вказані температурні параметри, коефіцієнти COP і ERR визначають при температурно-вологісних режимах роботи згідно з EN 13141 -7:2010. Коефіцієнти були розраховані, виходячи з умов постійної роботи теплового насосу – циклічність роботи компресора теплового насосу не враховувалась.



Технічні характеристики теплового насосу у режимі роботи — ОХОЛОДЖЕННЯ:

ВУТ Р 900 ТН Г ЕС / ВУТ Р 900 ТН ЕГ ЕС												
Швидкість	Витрата повітря		Температура повітря у приміщенні, °С		Температура повітря, яке забирається з вулиці, °С		Температура повітря, яке подається у приміщення, °С		Споживання електроенергії, кВт	COP*, Вт/Вт	COP*, БТЕ/Вт	Q _{нагр.} , кВт
	% від max	м ³ /год	за сухим термометром	за мокрим термометром (відн. вологість)	за сухим термометром	за мокрим термометром (відн. вологість)	за сухим термометром	за мокрим термометром (відн. вологість)				
Висока	100	900					23	21 (-85%)	0,98	3,7	12,5	3,6
Середня	70	630	27	19 (-47,5%)	35	24 (-40%)	22	20,5 (-85%)	0,87	3,1	10,7	2,73
Низька	40	360					20	19 (-90%)	0,815	2,8	9,5	2,28
Висока	100	900	27	19 (-47,5%)	27	19 (-47,5%)	19	16,5 (-78%)	0,91	2,6	9	2,4
Середня	70	630					18	15,5 (-78%)	0,79	2,4	8,2	1,89
Низька	40	360					15	14 (-88%)	0,75	2,1	7,1	1,56

* – Важливо! Вказані температурні параметри, коефіцієнти COP і ERR визначають при температурно-вологісних режимах роботи згідно з EN 13141 -7:2010. Коефіцієнти були розраховані, виходячи з умов постійної роботи теплового насосу – циклічність роботи компресора теплового насосу не враховувалась.



ВЕНТС
ПРИПЛИВНО-ВИТЯЖНА УСТАНОВКА
З РЕКУПЕРАЦІЄЮ ТЕПЛА СЕРІЇ
ВУТ Р ВТ ЕС /
ВУТ Р ЕГ ЕС