Тепловий насос — комерційні рішення

Ваш посібник із декарбонізації опалення

Зміст

Роль теплових насосів у «Зеленій угоді» ЄС та публікації звітів відповідно до CSRD (Директива про корпоративну звітність у сфері сталого розвитку)
Теплові насоси як наріжний камінь вашого сталого розвитку 3

Знайомство з тепловими насосами
Чому теплові насоси ефективні та зменшують викиди вуглецю 6

Класифікація теплових насосів 7

Рішення з використанням теплових насосів для заміни котла 8–10

L∞p by Daikin 11

Рішення Daikin із використання теплових насосів у комерційному секторі 12–20

Теплові насоси – наріжний камінь «Зеленої угоди» ЄС

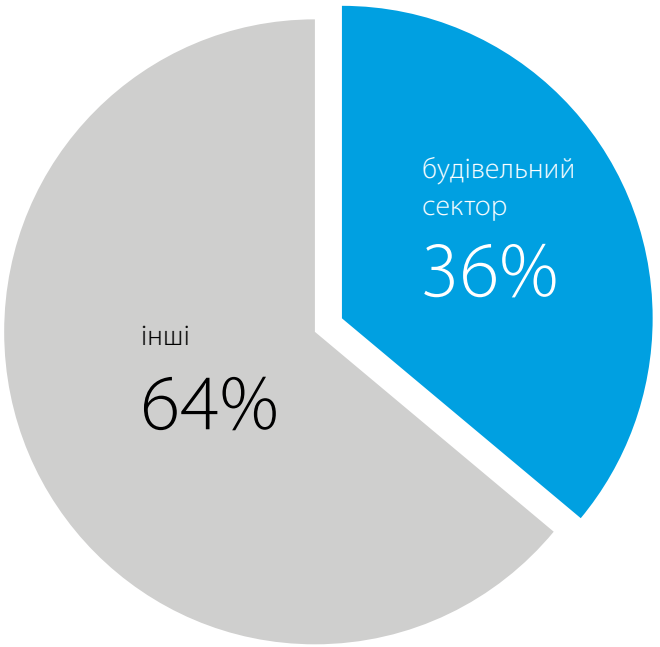
До 2050 року ЄС прагне створити економіку з нульовим рівнем викидів парникових газів, що є основою Європейської «Зеленої угоди». Наріжним каменем «Зеленої угоди» ЄС є підвищення енергоефективності будівель, оскільки на будівельний сектор припадає 36% загальних викидів парникових газів у ЄС. Декарбонізація будівельного фонду є пріоритетом.

А ще є більше причин, ніж зменшення викидів вуглецю, щоб інвестувати в теплові насоси: їх ефективність до 75% більша, ніж у систем, що працюють на викопному паливі, а для «Зеленої угоди» ЄС передбачено бюджет у розмірі 600 мільярдів євро для стимулювання інвестицій, що зменшують викиди CO_2 від будівель, таких як капіталовкладення у теплові насоси.

Цей посібник допоможе вам зорієнтуватися в різноманітних існуючих рішеннях із використанням теплових насосів та в тому, що застосовувати в різних сферах, забезпечуючи правильний вибір для вашої будівлі, щоб максимізувати переваги вашого рішення з тепловим насосом.

Стаття-джерело

Викиди парникових газів у ЄС



Джерело: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_21_6683

Корпоративний стандарт Протоколу про парникові гази (GHG):

Корпоративний стандарт Протоколу про парникові гази класифікує викиди парникових газів, пов'язані з Корпоративним вуглецевим слідом (CCF) компанії, як викиди категорії 1, категорії 2 і категорії 3.

Категорії 1 та 2 передбачають різні заходи задля зменшення викидів CO_2 компаній, такі як скорочення споживання енергії та перехід на більш екологічні її джерела (наприклад, електрифікація).

Категорія 1 Прямі

До категорії 1 входять прямі викиди з джерел, що належать компанії або контролюються нею.

- Прямі викиди з об'єктів компанії
- Прямі викиди від транспортних засобів компанії

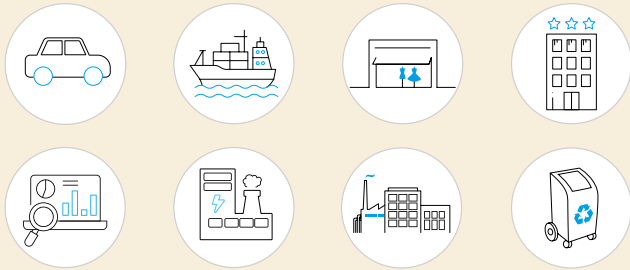
Категорія 2 Непрямі

Викиди категорії 2 включають непрямі викиди парникових газів від придбаної або набутої енергії, такої як електроенергія, пара, нагрівання/опалення або охолодження, що виробляється поза межами об'єктів компанії та споживається нею.

- Придбана енергія на нагрівання/опалення, охолодження та пара
- Придбана електроенергія

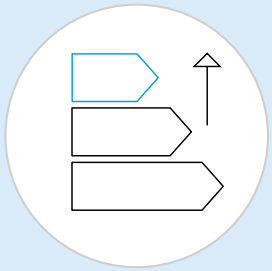
Категорія 3 Непрямі

До категорії 3 належать всі непрямі викиди, що відбуваються в ланцюжку створення вартості компанії, що звітує.



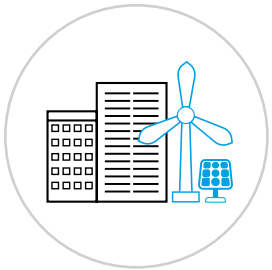
- Ділові поїздки та поїздки співробітників на роботу/з роботи
- Транспортування та дистрибуція
- Виробництво та продаж продукції іншої компанії відповідно до отриманих прав
- Оренда активів
- Інвестиції
- Діяльність, пов'язана з паливом та енергією
- Придбані товари та послуги
- Обробка та утилізація проданих продуктів по закінченні їх терміну служби

Можливі заходи для зменшення викидів CO_2 категорій 1 і 2



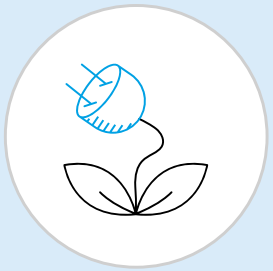
Зменшення споживання енергії на об'єктах

Заміна, модернізація або оптимізація наявного обладнання, приладів і систем для підвищення ефективності роботи. Обмеження непотрібного споживання енергії на об'єкті.



Генерація енергії на об'єкті

Впровадження на об'єктах технологій екологічної генерації (наприклад, сонячні панелі, вітрові установки тощо)



Перехід до електрифікації

Процес заміни обладнання, що використовує викопне паливо (вугілля, нафту та природний газ), технологіями, які передбачають застосування електрики як джерела енергії. Приклад: впровадження технологій теплових насосів для опалення й охолодження на об'єкті — обмеження використання котла (наприклад, на викопному паливі).

Використання поновлюваних джерел енергії

Метод відстеження фактичної кількості електроенергії, виробленої з використанням поновлюваних джерел. Укладаючи контракти на придбання енергії екологічного походження, компанії можуть ефективно компенсувати власне споживання електроенергії, купуючи еквівалентну кількість електроенергії, отриманої з поновлюваних джерел.

Компенсація

Скорочення викидів парникових газів (GHG) для компенсації викидів, що відбуваються в інших місцях.

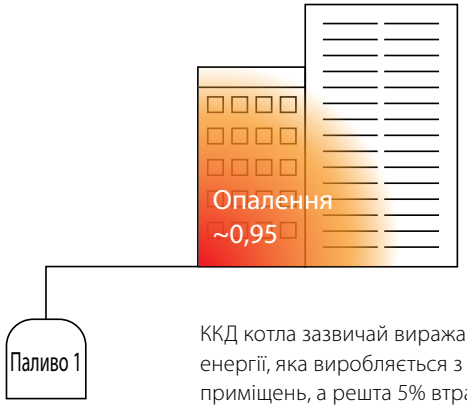
План досягнення цілей Європейського Союзу (ЄС) щодо клімату до 2030 року

Зменшити нетто-кількість викидів парникових газів на 55% до 2030 року*

*Порівняно з рівнями 1990 року

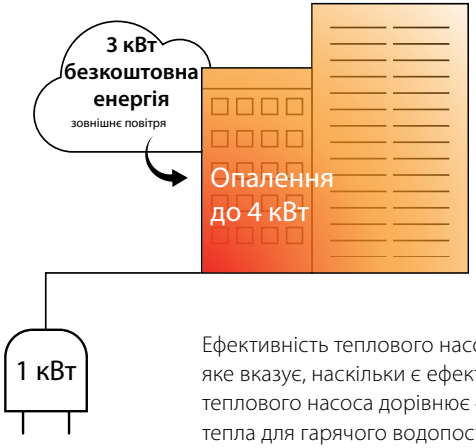
Знайомство з тепловими насосами

Чому теплові насоси такі ефективні та як вони зменшують вуглецевий слід?



Традиційні котельні системи

ККД котла зазвичай виражається у відсотках. Якщо котел має ККД 95%, це означає, що 95% енергії, яка виробляється з газу, використовується для нагрівання води та опалення житлових приміщень, а решта 5% втрачається у вигляді тепла у витяжному повітрі.



Теплові насоси

Ефективність теплового насоса виражається значенням **SCOP** (сезонний коефіцієнт ефективності*), яке вказує, наскільки є ефективним тепловий насос протягом опалювального сезону. Якщо SCOP теплового насоса дорівнює 4, це означає, що на кожен 1 кВт електроенергії він виробляє 4 кВт тепла для гарячого водопостачання, опалення приміщень тощо. Це означає ефективність 400%, якщо використовувати відсоткові величини, що застосовується для котельних систем.

Теплові насоси є настільки ефективними, тому що використовують 75% безкоштовного тепла з повітря, води або ґрунту та потребують лише 25% електроенергії для вироблення тепла.

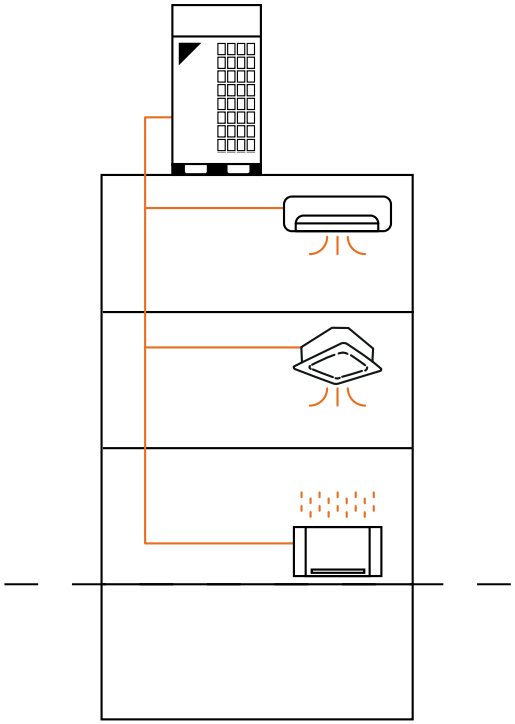
Теплові насоси, що використовують безкоштовну енергію для своєї роботи в обсязі до 75%, до 4 разів ефективніші за звичайні котли.

*https://www.ehpa.org/wp-content/uploads/2022/10/White_Paper_Heat_pumps-1.pdf (p. 28-29)

Класифікація теплових насосів

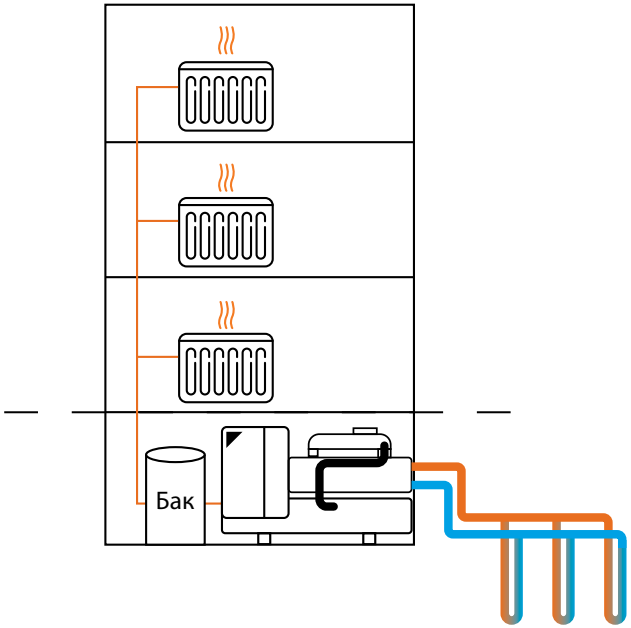
Теплові насоси повітря-повітря

- Здатні забезпечувати опалення, охолодження та гаряче водопостачання.
- Комплексне рішення: усі компоненти інтегровані
- Тепло передається між будівлею та зовнішнім повітрям із використанням газоподібного холодоагенту.
- В приміщеннях опалення й охолодження здійснюється за допомогою «внутрішніх блоків» завдяки циркуляції повітря.
- Зазвичай використовується для створення комфортних умов. «Внутрішні блоки» доступні у вигляді багатьох різних моделей, щоб відповідати інтер'єру: настінні, підлогові, стельові тощо.



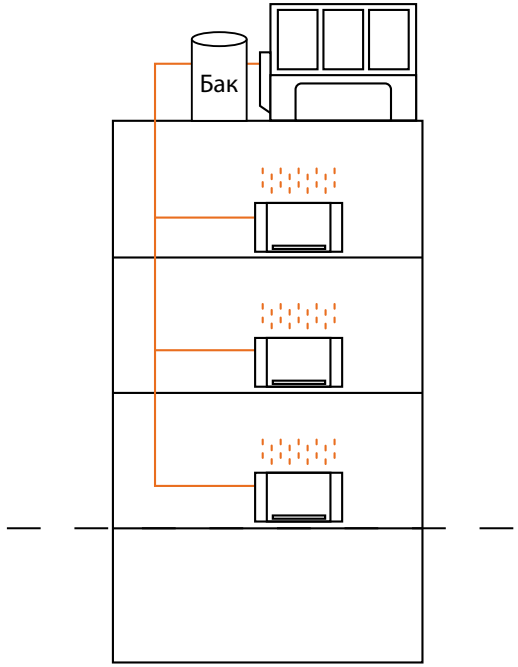
Тепловий насос вода-вода

- Здатні забезпечувати опалення, охолодження та гаряче водопостачання.
- Повністю налаштовувана система шляхом вибору теплового насоса, датчиків, клапанів та водних насосів.
- Тепло передається між будівлею та різними джерелами енергії (наприклад, геотермальним джерелом, зовнішнім повітрям тощо) із використанням газоподібного холодоагенту та води.
- Можуть досягати дуже високих температур для спрямування води до радіаторів або у разі використання технологічного нагрівання.



Теплові насоси повітря-вода

- Здатні забезпечувати опалення, охолодження та гаряче водопостачання.
- Повністю налаштовувана система шляхом вибору теплового насоса, датчиків, клапанів та водних насосів.
- Тепло передається між будівлею та зовнішнім повітрям із використанням газоподібного холодоагенту та води.
- В приміщеннях опалення й охолодження здійснюється за допомогою «внутрішніх блоків» завдяки циркуляції повітря.
- Можуть досягати достатньо високих температур води для задоволення потреб більшості застосувань.



Рішення з використанням теплових насосів для заміни котла

У більшості будівель у Європі як основне джерело тепла досі використовуються газові котли.
Цілі ЄС щодо декарбонізації та невизначеність щодо цін на ринку газу роблять теплові насоси одним із найбільш перспективних рішень для зменшення викидів CO_2 і залежності від газу.

Залежно від потреб будівлі в теплі Daikin може запропонувати різні системи теплових насосів, які замінять газовий котел без необхідності у виконанні додаткових робіт.

Одинарний

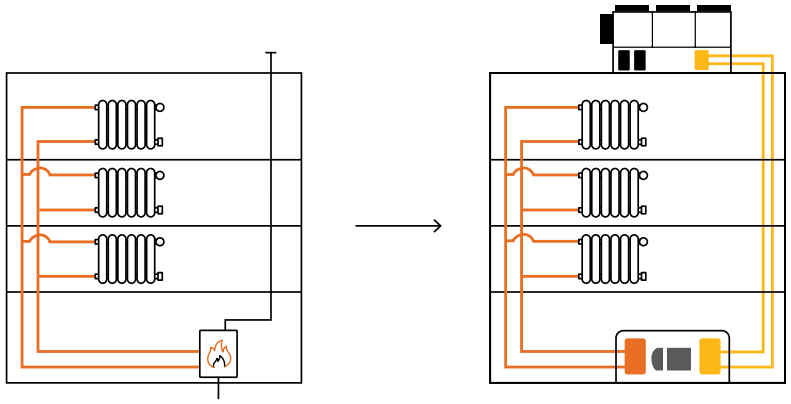
Для будівель з відносно хорошою ізоляцією можна рекомендувати автономне рішення з тепловим насосом. У краще утеплених домах втрати тепла будуть меншими, отже потреби в опаленні можна буде задовольнити з використанням нижчих температур води від 45°C до 60°C.

Каскад

Для більш старих будівель без планів модернізації теплоізоляції може знадобитися вища температура води, щоб вона відповідала тій, що забезпечується наявним котлом. Daikin може забезпечити температуру до 75°C у каскадному рішенні, де теплові насоси повітря-вода та вода-вода працюють разом.

Час окупності інвестицій

Підвищені цілі ЄС щодо декарбонізації та нестабільні ціни на енергоносії є основними рушійними силами електрифікації систем опалення. Заміна наявних газових котлів у будівлі на новітні теплові насоси не лише сприятиме досягненню амбітних цілей декарбонізації, але й забезпечить значну економію енергії з коротким часом окупності інвестицій (ROI). Економія енергії, а отже, і час окупності інвестицій, залежать від робочих годин, цін на енергоносії, терміну служби обладнання й ефективності системи.



Заміна наявної газової котельної системи на каскадне рішення з тепловими насосами Daikin, де теплові насоси повітря-вода та вода-вода працюють разом.

- Дані про місцезнаходження та клімат наведені для Відня, Австрія
- Враховуючи, що котел працює з більшою різницею температур (дельта T), в рамках витрат на встановлення враховуються незначні модифікації гідросистеми, щоб забезпечити можливість заміни

Практичний приклад 1 — Технологічне нагрівання

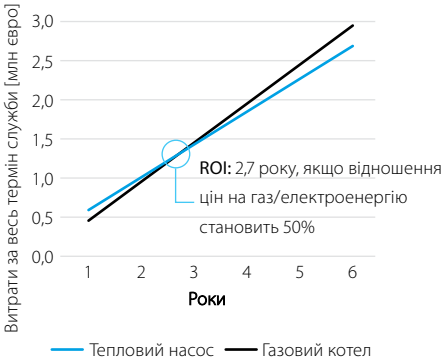
Потреба в нагріванні при цілорічній роботі (8760 годин)

Порівняння капітальних та операційних витрат (CAPEX & OPEX)

Технологічне нагрівання		Газовий котел	Тепловий насос
Теплопродуктивність	кВт	400	
Споживання енергії	МВт·год/рік	3292	1375
Капітальні витрати	тис. євро	–	213
Операційні витрати	тис. євро/рік	497	417
Витрати за весь термін служби	тис. євро	7451	6475
Відношення цін на газ/електроенергію	%	50%	
Час окупності інвестицій	роки	2,7	

Примітка. Вважається, що термін служби обладнання становить 15 років. Наведений вище розрахунок ґрунтується на тому, що температура води, що подається, становить 70°C, як для котла, так і для теплового насоса.

Час окупності інвестицій



Практичний приклад 2 — Опалення для створення комфортних умов

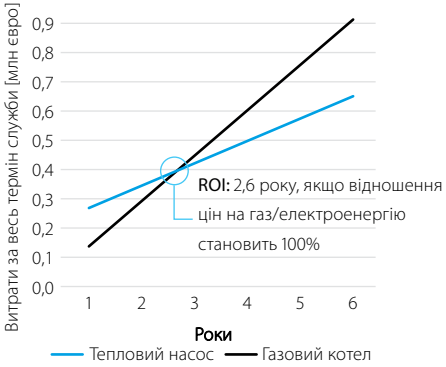
Потреба в опаленні лише взимку (2251 година)

Порівняння капітальних та операційних витрат (CAPEX & OPEX)

Опалення для створення комфортних умов		Газовий котел	Тепловий насос
Теплопродуктивність	кВт	400	
Споживання енергії	МВт·год/рік	497	222
Капітальні витрати	тис. євро	–	213
Операційні витрати	тис. євро/рік	152	71
Витрати за весь термін служби	тис. євро	2280	1285
Відношення цін на газ/електроенергію	%	100%	
Час окупності інвестицій	роки	2,6	

Примітка. Вважається, що термін служби обладнання становить 15 років. Наведений вище розрахунок ґрунтується на тому, що температура води, що подається, становить 70°C, як для котла, так і для теплового насоса.

Час окупності інвестицій



*Наведені результати дійсні лише для конкретних умов наведеного як приклад проекту та відрізнятимуться для інших.

Ефект декарбонізації

Зменшення викидів CO_2 є спільною метою майже кожної компанії з амбітними цілями сталого розвитку. Відомо, що викиди CO_2 можна значно зменшити завдяки як вищій ефективності технології теплових насосів, так і нижчим показникам викидів електромереж порівняно з газовими котлами.

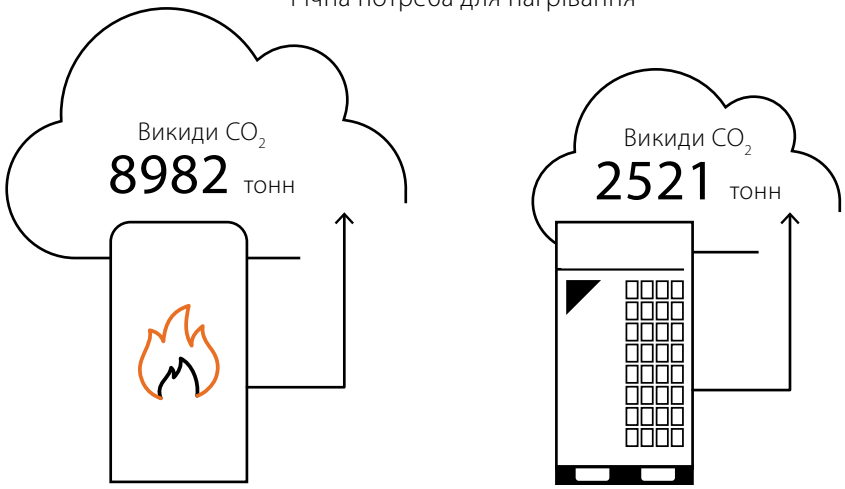
Практичний приклад 1 — Технологічне нагрівання	Газовий котел	Тепловий насос
Потреба для нагрівання (кВт·год)	46 123	
ККД котла / SCOP теплового насоса	95%	2,25
Показник викидів (г/кВт·год)	185	123 (1)
Викиди CO_2 у тоннах	8982	2521

Примітка. Вважається, що термін служби обладнання становить 15 років. Наведений вище розрахунок ґрунтується на тому, що температура води, що подається, становить 70°C, як для котла, так і для теплового насоса.

(1) Очікуваний середній показник викидів виробництва електроенергії в Європі протягом 15-річного життєвого циклу обладнання проекту ґрунтується на даних https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/greenhouse-gas-emission-intensity-of-1

46 123 кВт

Річна потреба для нагрівання



Стандартне рішення з використанням котла

Рішення Daikin

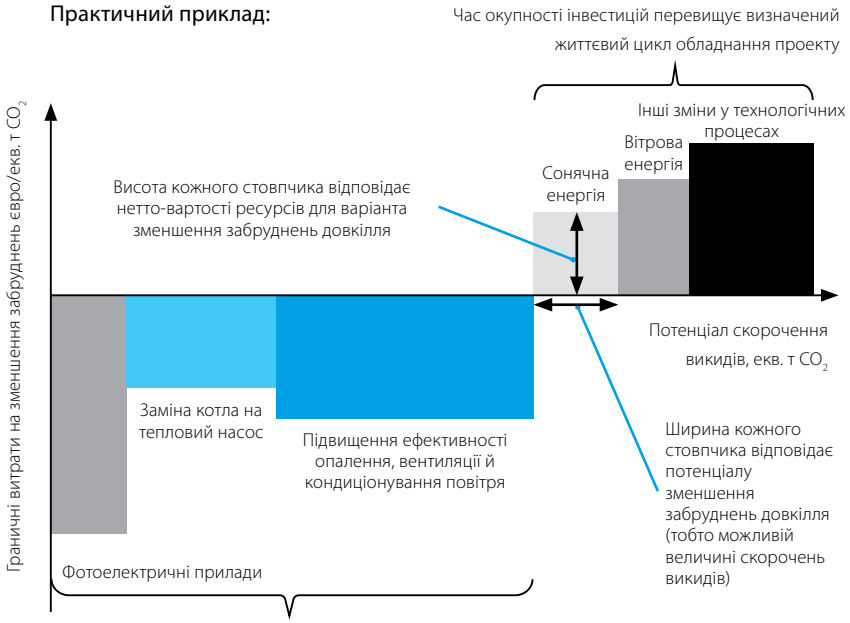
Наведені результати дійсні лише для конкретних умов наведеного як приклад проекту та відрізнятимуться для інших.

Аналіз ефективності витрат

Існують різні інші заходи, яких можна вжити для зменшення викидів CO_2. Баланс між інвестиційними витратами та досяжним скороченням викидів CO_2 є ключовим критерієм при прийнятті рішення.

Крива граничних витрат на зменшення забруднень (MACC) — це поширений інструмент, який використовується в галузі для планування й визначення пріоритетів інвестицій у скорочення викидів.

Практичний приклад:

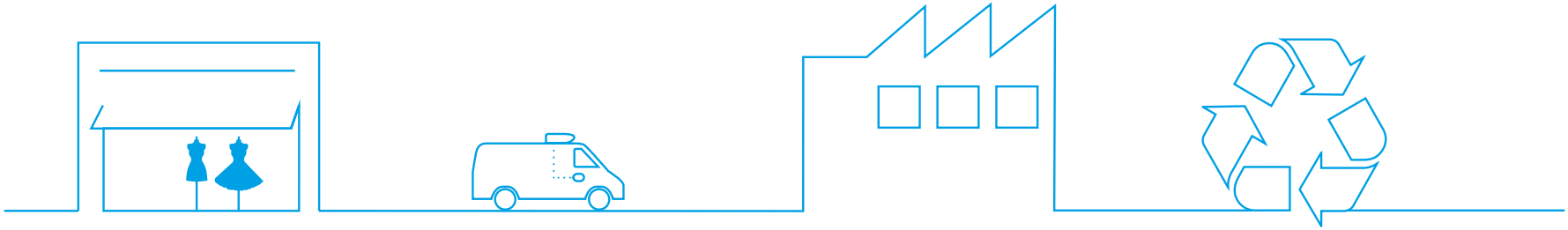


Заміна на теплові насоси наявних систем котлів, що працюють на викопному паливі, або модернізація кліматичного обладнання може забезпечити значне скорочення викидів CO_2 з прийнятним відношенням євро/екв. т CO_2 і часом окупності інвестицій.

НОВІ ПОСЛУГИ У СФЕРІ ХОЛОДОАГЕНТІВ

L∞p by Daikin: Вилучення — Відновлення — Повторне використання

Сприяння зменшенню виробництва первинного газу й скороченню викидів CO_2 на 3590 тонн щороку.



Вилучення

Ми збираємо **старий холодоагент** з будь-якого вашого блока будь-якої марки.

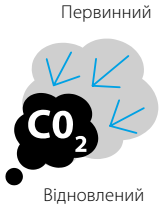
Відновлення

Холодоагент відновлюється в Європі, а це означає, що він регенерується **високоякісним** способом, відповідно до положень нормативних документів про F-гази.

Повторне використання

Відновлений холодоагент змішується з первинним холодоагентом. Якість холодоагенту **сертифікується** незалежною лабораторією. Вона відповідає стандартам сертифікації AHRI 700.

Економіка замкнутого циклу холодоагентів для зменшення виробництва первинного газу

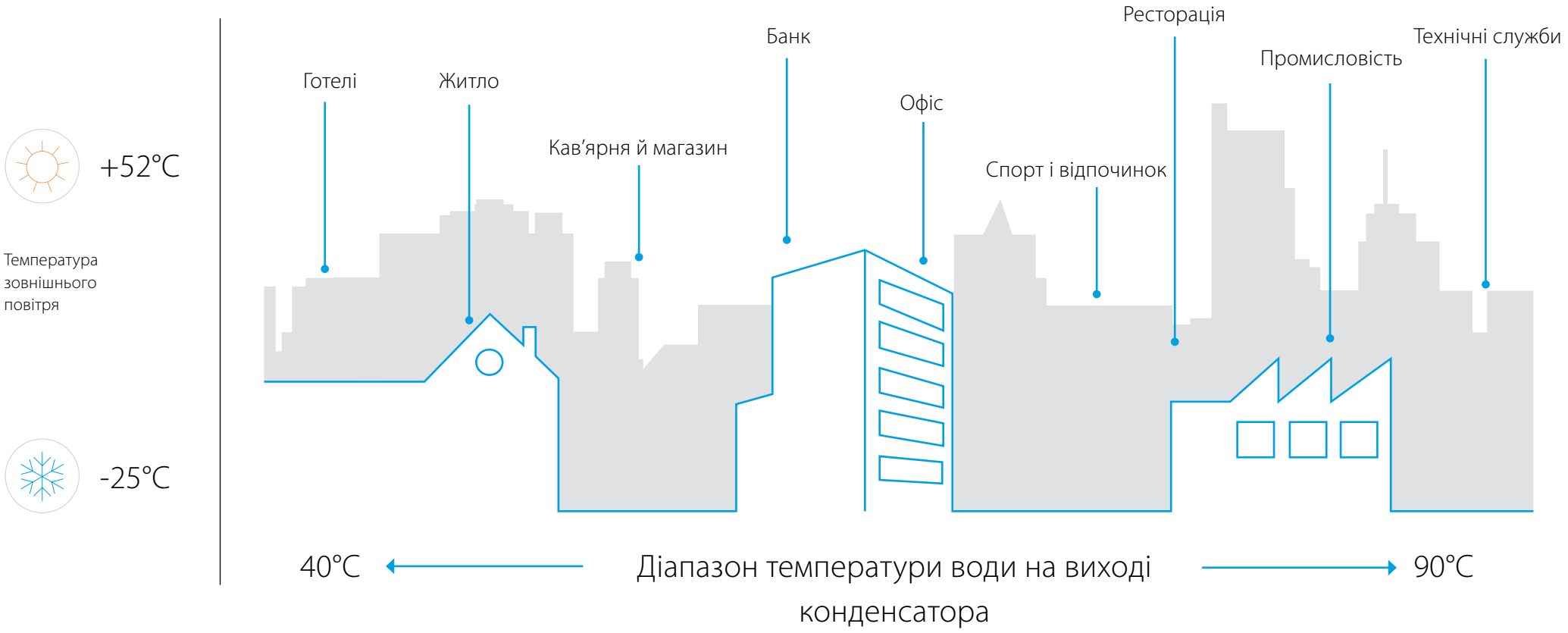


Зниження на 72% вуглецевого сліду при виробництві

Щоб отримати додаткову інформацію про Loop by Daikin, відскануйте QR-код:

Комерційні рішення для застосувань від невеликих до великих

Теплові насоси Daikin можуть працювати у різних видах комерційних застосувань, гарантуючи роботу за температури зовнішнього повітря -25°C.



Огляд теплових насосів

від 12 до 190 кВт повітря-повітря

VRV з тепловим насосом і VRV з рекуперацією теплоти

INVERTER
R-744
R-32
R-410A

12–150 кВт
OAT до -25°C

Руфтопи

INVERTER
R-32

25–190 кВт
OAT до -20°C

від 14 до 2217 кВт вода-вода

гвинтові
спіральні
ротаційні

EWWQ-KC

R-410A

15–70 кВт
CLWT до 55°C

EWW(H)(S)-VZ*

INVERTER
R-513A
R-1234ze
R-134a

329–2217 кВт
CLWT до 90°C

EWW(H)(S)-J*

R-513A
R-1234ze
R-134a

107–388 кВт
CLWT до 75°C

EWWT-Q/EWHT-Q/
EWLT-Q

R-32

100, 125, 160 кВт
CLWT до 60°C

EWYA-DV3(W1)P

INVERTER
R-32

4–16 кВт
OAT до -25°C
CLWT до 65°C

Altherma
A2W, гібридне, геотермальне, водне джерело

R-32
R-290

4–18 кВт
OAT до -28°C
LWT до 80°C

від 4 до 2000 кВт повітря-вода

EWYK-QZ

INVERTER
R-290

135–2000 кВт (модульні)
OAT до -20°C
CLWT до 75°C
Доступні з квітня 2026 р.

EWY(E)(K)(T)-CZ**

INVERTER
R-32
R-454c
R-290

16–90 кВт
OAT до -25°C
CLWT до 75°C
Варіант на R-290 буде доступний з травня 2026 р.

EWYD-4Z

INVERTER
R-513a

400–800 кВт
OAT до -10°C
CLWT до 65°C

EWYT-B

R-32

82–1200 кВт
OAT до -15°C
CLWT до 60°C

EWYD-BZ

INVERTER
R-134A

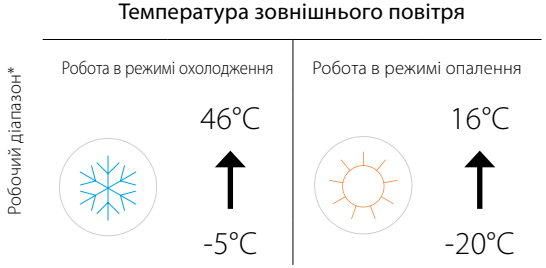
250–580 кВт
OAT до -10°C
CLWT до 55°C

CLWT: температура води на виході конденсатора; **OAT:** температура зовнішнього повітря. **A2W:** повітря-вода. Робочий діапазон може відрізнятися залежно від моделі. Для отримання більш докладної інформації зверніться до представника Daikin. * Також доступний спліт-варіант. ***OAT та CLWT можуть відрізнятися залежно від типу холодоагенту.

Рішення VRV з використанням теплового насоса повітря-повітря

Рішення Daikin VRV із використанням теплового насоса повітря-повітря забезпечують найвищий комфорт у застосуваннях, в яких потрібне охолодження, опалення та подача свіжого повітря, водночас пропонуючи значну економію енергії порівняно з традиційними системами котлів.

Температура зовнішнього повітря

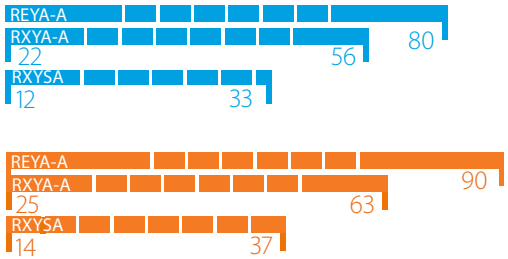


*Робочий діапазон може відрізнятися залежно від моделі

VRV 5 з тепловим насосом і рекуперацією теплоти
RXYA-A & REYA-A

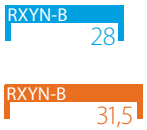
R-32
ПГП 675

RXYA RXYSA



Тепловий насос VRV на CO_2
RXYN-B

R-744
ПГП 1

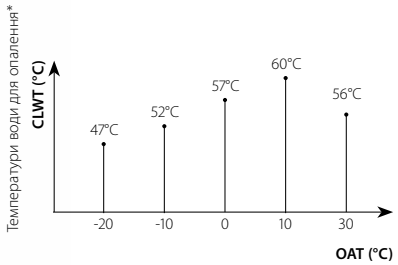


Основні переваги

- Стабільна теплопродуктивність та мінімальні цикли розморожування навіть за температури зовнішнього повітря до -20°C взимку
- Повністю інтегроване рішення з рекуперацією теплоти, що забезпечує максимальну ефективність із показником SCOP до 4,5
- Комфортні умови відповідають особистим перевагам користувачів/орендарів завдяки одночасному охолодженню й нагріванню
- Обмежені вимоги до необхідного простору: усі компоненти інтегровані, труби для холодоагенту мають компактні розміри
- Технологія повітря-повітря забезпечує швидку реакцію на зміну умов, підтримуючи стабільну температуру в приміщеннях

Рішення з використанням теплового насоса повітря-вода

Тепловий насос повітря-вода від Daikin — ідеальне рішення для будівель, де головною вимогою є високоефективне охолодження й опалення для створення комфортних умов.



CLWT: температура води на виході конденсатора;

OAT: температура зовнішнього повітря;

*Робочий діапазон може відрізнятися залежно від моделі

EWYT-CZ*

*у спліт-варіанті

R-32
ПГП 675

Холодопродуктивність (кВт)
16 — 90

Теплопродуктивність (кВт)
16 — 90

EWYE-CZN

R-454C
ПГП 148,5

Холодопродуктивність (кВт)
15 — 60

Теплопродуктивність (кВт)
18 — 74

EWYK-*Z

R-290
ПГП 0,02

Холодопродуктивність (кВт)
14 — 145

Теплопродуктивність (кВт)
16 — 135

Робочий діапазон*	Температура зовнішнього повітря		Температура води
	Робота в режимі охолодження	Робота в режимі опалення	Температура води на виході конденсатора
	55°C ↑ -15°C	40°C ↑ -25°C	До 75°C

Основні переваги

- Найвища в класі ефективність: SEER до 5,76, SEPR до 8,48 і SCOP (AW35) до 4,197
- Розширений діапазон потужності: можливість підключення до 4 блоків, що працюють як єдина система із продуктивністю до 4 x 90 кВт
- Спіральні компресори Daikin з інверторним керуванням і упорскуванням пари для виробництва гарячої води з температурою до 75°C
- Комплект насоса з інверторним керуванням і можливістю роботи як з низьким, так і з високим напором
- Робота в режимі нагрівання при температурі до -25°C
- Високоефективні інверторні вентилятори, спроектовані Daikin, з можливістю вибору тихого режиму
- Один або два незалежні холодильні контури з одним або двома спіральними компресорами з інверторним керуванням
- Доступна функція гарячого водопостачання
- Спліт-варіант ідеально підходить для застосувань в умовах холодного клімату: гідравлічний модуль можна встановити в приміщенні, що усуває потребу в гліколі
- Оптимізоване опалення: спеціальне розширення контролера для каскаду водних контурів, бівалентна робота з газовими котлами та розширене керування гарячим водопостачанням, включаючи вмикання резервного нагрівача

Каскадне рішення з тепловим насосом для досягнення високих температур води

Каскадна система Daikin складається з рішення з повітряно-охолоджуваним та водоохолоджуваним блоками, які працюють разом для досягнення високих температур води на виході, що робить її придатною для проектів реконструкції.

Робочий діапазон*	Температура зовнішнього повітря	Температура води
	Робота в режимі опалення	Температура води на виході конденсатора
	35°C ↑ -20°C	До 90°C

*Робочий діапазон може відрізнятися залежно від моделі

R-32 ПГП 675 **R-1234ze** ПГП 1,37

EWYT-CZ + EWWH-J

Повітряне охолодження | Водне охолодження

Теплопродуктивність (кВт)

90 — 245

EWYT-B + EWWH-VZ

Повітряне охолодження | Водне охолодження

Теплопродуктивність (кВт)

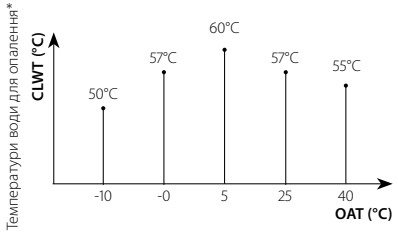
330 — 1540

Основні переваги

- Комплексна система теплового насоса (без газового котла чи централізованого опалення)
- Може нагрівати воду до 90°C при температурі зовнішнього повітря -20°C
- Підходить для забезпечення комфортного мікроклімату, а також для застосування в технологічних процесах
- Можливість рекуперації теплоти або холоду за будь-яких умов експлуатації
- Висока ефективність
- Холодоагенти з низьким ПГП (R-32 та R-1234ze)
- Ідеально підходить для заміни котла завдяки можливості досягнення високих температур і компактності теплового насоса вода-вода

Тепловий насос повітря-вода з інтегрованою функцією рекуперації теплоти

Багатоцільовий блок Daikin повітря-вода — найкраще рішення для будівель, які потребують одночасного охолодження й опалення протягом усього року.



CLWT: температура води на виході конденсатора;
OAT: температура зовнішнього повітря;
Для забезпечення роботи в режимі опалення при температурі зовнішнього повітря (OAT) до -15°C зверніться до представника Daikin.

EWYD-4Z

R-513a
ПГП 630

Холодопродуктивність (кВт)
400 — 800

Теплопродуктивність (кВт)
400 — 800

Робочий діапазон*	Температура зовнішнього повітря		Температура води
	Робота в режимі охолодження	Робота в режимі опалення	Температура води на виході конденсатора
	50°C ↑ -20°C	45°C ↑ -10°C	До 60°C

*Робочий діапазон може відрізнятися залежно від моделі

Основні переваги

- Найвища в класі ефективність: TER (Повний показник енергоефективності) до 8,8
- Одногвинтовий компресор з вбудованим інвертором, охолоджуваним холодоагентом
- Технологія VVR (змінна об'ємна продуктивність) оптимізує тиск холодоагенту на виході
- Високоефективні інверторні вентилятори з оптимізованою геометрією забезпечують найкраще співвідношення між витратою повітря й споживаною потужністю
- Два незалежні холодильні контури з двома гвинтовими компресорами з інверторним керуванням
- Два теплообмінники на стороні води: один працює як випарник, а інший як конденсатор
- Висока гнучкість: дві звукові конфігурації
- Можливість рекуперації енергії щоразу, коли є потреба у теплі чи холоді!

Рішення для багатоквартирних будинків

Інтегровані рішення Daikin для багатоквартирних будинків забезпечують опалення, гаряче водопостачання та охолодження, якщо це необхідно, для багатоквартирних будинків. Ця спільна система з'єднує окремі теплові насоси, розташовані в квартирах, зі спільним центральним водним контуром. Центральний водний контур може нагріватися або охолоджуватися з використанням повітряних теплових насосів Daikin, що працюють при низькій температурі й із високою ефективністю.

Робочий діапазон*	Температура зовнішнього повітря		Температура води
	Робота в режимі охолодження	Робота в режимі опалення	Температура води на виході конденсатора
	52°C ↑ -18°C	35°C ↑ -15°C	До 65°C

*Робочий діапазон може відрізнятися залежно від моделі

R-32
ПГП 675

EWYT-B + ALTHERMA 3 WS

Повітряне охолодження

Водне охолодження

Холодопродуктивність (кВт)
22 — 150

Теплопродуктивність (кВт)
22 — 150

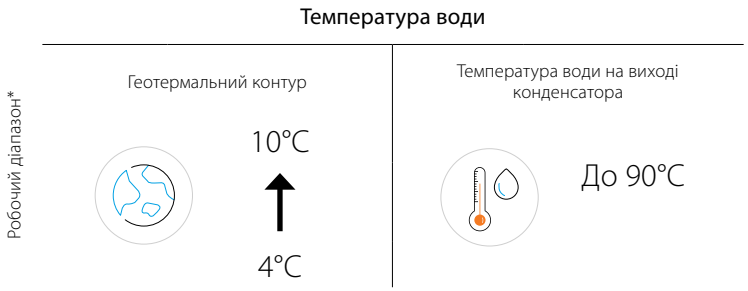
Інструмент для визначення типорозмірів дає змогу оптимізувати поєднання блоків з повітряним і водним охолодженням

Основні переваги

- Екологічне рішення з використанням теплового насоса забезпечує значне скорочення викидів CO_2 порівняно з традиційними системами
- Максимальний комфорт завдяки опції зі зниженим рівнем шуму для спільного повітряного теплового насоса та теплових насосів у квартирах. Зменшення шуму становить до 39 дБА
- Менше потрібного місця на балконі
- Опалення, ГВП та охолодження з використанням 2-трубної мережі зменшує потрібні капіталовкладення порівняно з традиційним 4-трубним рішенням
- Тепловий насос у квартирі має вбудований резервний нагрівач
- До Daikin Altherma 3 WS можна підключити будь-який тип випромінювачів Daikin
- Низькотемпературний контур зменшує втрати тепла на 90% та знижує ризик перегріву
- Рекуперація теплоти ще більше підвищує ефективність системи, коли опалення й охолодження відбуваються одночасно

Рішення з тепловим насосом вода-вода і геотермальним джерелом

Водні теплові насоси Daikin можуть використовувати геотермальну енергію для досягнення найвищої ефективності роботи, забезпечуючи при цьому високу температуру води.



*Робочий діапазон може відрізнятися залежно від моделі

EWWH-VZ

R-1234ze
ПГП 1,37

Теплопродуктивність (кВт)

330 — 1540

Основні переваги

- Оптимізована енергоефективність при повному та частковому навантаженні
- Унікальна конструкція одногвинтового компресора Daikin у поєднанні з інверторною технологією
- Технологія VVR (змінна об'ємна продуктивність) оптимізує тиск холодоагенту на виході
- Мала потрібна для установки площа завдяки рівневому розташуванню теплообмінника
- Високоефективний теплообмінник затопленого типу забезпечує найвищі експлуатаційні якості блока
- Виняткова надійність за рахунок одного або двох повністю незалежних контурів холодоагенту
- Холодоагент HFO R-1234ze з нульовим озоноруйнуючим потенціалом і надзвичайно низьким потенціалом глобального потепління

Тепловий насос повітря-повітря — Руфтопи

Руфтопи Daikin на R-32 забезпечують найкраще рішення plug and play для опалення й охолодження у різних застосуваннях, таких як склади, промисловість, торгові центри тощо, пропонуючи значну економію енергії порівняно з традиційними системами опалення з використанням котлів.

Температура зовнішнього повітря

Робочий діапазон*	Робота в режимі охолодження	Робота в режимі опалення
	48°C	26°C
	-10°C	-20°C

*Робочий діапазон може відрізнятися залежно від моделі

UATYA-B

R-32
ПГП 675

Холодопродуктивність (кВт)
25 — 190

Теплопродуктивність (кВт)
25 — 177

Основні переваги

- Стабільна теплопродуктивність та мінімальні цикли розморожування навіть за температури зовнішнього повітря до -20°C взимку
- Повністю інтегроване рішення з рекуперацією теплоти, що забезпечує максимальну ефективність із показником SCOP до 3,67
- Комплектний внутрішній/зовнішній блок із заправленим на заводі-виробнику холодоагентом забезпечує економічну установку.
- Високий ЗСТ до 800 Па забезпечує можливість використання системи повітропроводів великої довжини й рівномірний розподіл повітря у великому приміщенні
- Спіральний компресор і природне охолодження означають високу ефективність роботи в цілодобовому режимі
- Сигнал засмічення фільтра подається, коли необхідно очистити фільтр, щоб забезпечити оптимальну роботу й мінімізувати енергоспоживання
- Доступні в 4 конфігураціях для задоволення потреб в охолодженні та опаленні, від застосувань зі 100% рециркуляцією до подачі свіжого повітря з рекуперацією теплоти

ПРИМІТКИ

ПРИМІТКИ

Daikin, ваш партнер у декарбонізації будівлі

Ми поруч з вами!

Давайте діяти зараз, щоб декарбонізувати будівлі та створити здорове середовище для майбутніх поколінь.

Зв'яжіться з нами:

Кожна будівля потребує індивідуального рішення для забезпечення відповідності її унікальним властивостям. Саме тому важливо мати партнера у сфері кліматичних рішень, що має експертні знання й асортимент продукції, розроблений для досягнення ваших цілей у рамках бюджету.

Як Daikin допоможе вам зменшити вуглецевий слід?

- Ми постійно розробляємо продукти з меншими викидами CO_2, використовуючи **холодоагенти з нижчим GWP**, такі як R-32 та природні холодоагенти
- Ми повторно використовуємо матеріали, де це можливо, навіть холодоагенти у рамках **Програми LOOP by Daikin**, спрямованої на повторне використання доступних ресурсів і повну підтримку економіки замкнутого циклу в ЄС
- Ми підвищуємо до максимуму **реальну сезонну ефективність** у прозорий і надійний спосіб
- Наша **команда експертів виходить за рамки підтримки продуктів** для досягнення ваших екологічних цілей, надаючи глибокі знання щодо використання EPD, законодавства про EPDB та схем зеленого будівництва, таких як BREEAM, LEED, WELL тощо.
- Ми надаємо **підтримку** для постійного моніторингу наших систем, забезпечуючи їх належну роботу, зменшуючи експлуатаційні витрати та максимізуючи час безвідмовної роботи **протягом усього життєвого циклу будівлі**
- Ми **допомагаємо клієнтам зробити правильний вибір**, пропонуючи прості у використанні інструменти для підбору найкращих рішень для їхньої житлової, комерційної чи промислової будівлі

Daikin Europe N.V. Naamloze Vennootschap Zandvoordestraat 300 · 8400 Oostende · Belgium (Остенде, Бельгія) · www.daikin.eu · BE 0412 120 336 · RPR Oostende (Видавник)

ЛІКОНД
ДИСТРИБ'ЮТОР DAIKIN

ЛІКОНД
Україна, 04119, м. Київ
вул. Дегтярівська, 27-Т
Міком Палац, 5-й поверх
тел.: +38 044 238 61 21
E-mail: office_daikin@leacond.com.ua

ЛІКОНД ДНІПРО
Україна, 49044, м. Дніпро
вул. Виконкомівська, 31, офіс 4
моб.: +38 067 474 79 94
моб.: +38 067 522 25 01
моб.: +38 067 640 47 47
E-mail: info@leacond.dp.ua

ЛІКОНД ОДЕСА
Україна, 65005, м. Одеса
вул. Дальницька, 25/2, 5-й поверх
тел.: +38 048 734 69 65
моб.: +38 067 483 17 87,
+38 067 557 50 09
E-mail: office@leacond.od.ua

ЛІКОНД ХАРКІВ
Україна, 61052, м. Харків
вул. Мало-Гончарівська, 28/30, офіс 8
тел.: +38 057 712 24 54
моб.: +38 067 576 19 02
E-mail: daikinik@gmail.com

ECPUK26-409
05/26

CERTIFIED ISO 9001 · ISO 14001

Ця публікація призначена тільки для довідкових цілей і не є пропозицією, обов'язковою для виконання компанією Daikin Europe N.V. Цю публікацію складено компанією Daikin Europe N.V. на основі наявних у неї відомостей. Компанія не дає пряму або домислову гарантію щодо повноти, точності, надійності або відповідності конкретній меті вмісту публікації, а також продуктів і послуг, представлених у ній. Технічні характеристики обладнання можуть бути змінені без попереднього повідомлення. Компанія Daikin Europe N.V. відмовляється від будь-якої відповідальності за прямі або непрямі збитки, що розуміються в найширшому сенсі та випливають з прямого або непрямого використання і/або трактування цієї публікації. На весь вміст поширюється авторське право Daikin Europe N.V.