



Теплові насоси



Концерн Electrolux

AB Electrolux – один з найбільших міжнародних концернів, який розпочав свою історію розвитку на початку **1919** року

За щорічною оцінкою журналу Fortune, концерн Electrolux є однією з **100** найбільших компаній світу

Сьогодні Electrolux є одним з провідних виробників побутової техніки в Європі і є одним з **3** лідерів на ринках США і СНД.

З **1950** року компанія почала випускати якісні компактні кондиціонери з великим набором корисних функцій.



Electrolux



 Electrolux

 Electrolux

 Electrolux

Сьогодні цей асортимент включає кондиціонери для домашнього та комерційного використання.

Переваги кліматичної техніки Electrolux:

- Висока якість збірки
- Надійність
- Широкий набір корисних функцій
- Безшумний режим роботи
- Хороша енергоефективність
- Стильний, ергономічний дизайн
- Тривалий термін безаварійної служби
- Ідеальна система гарантійного обслуговування





Цінності бренду

Досконалість у дизайні та технологіях – це те, до чого ми прагнемо в кожному продукті.

Для нас важливо поєднувати стиль із функціональністю та практичністю.

Наш історичний досвід і багата спадщина дозволили нам отримати знання, які ми застосовуємо в наших технологіях, дозволяючи вам проводити час у вашому домі максимально комфортно.



Про продукти Electrolux

Electrolux представляє широкий спектр рішень для кондиціонування повітря в:

- Житлових будинках
- Торгових центрах
- Супермаркетах
- Готелях
- Аеропортах
- Зкладах громадського харчування
- Великих виробничих комплексах

Асортимент включає кондиціонери побутового, комерційного та промислового призначення.

Вся техніка Electrolux оснащена:

- Максимально повним набором функцій
- Енергозберігаючими технологіями
- Продуманим інтерфейсом управління



A person with a backpack stands on a rocky mountain peak, looking out over a vast landscape of rolling hills and mountains under a warm, orange-hued sky at sunset or sunrise. The scene is serene and majestic, emphasizing the scale of the brand's reach.

Electrolux сьогодні

Сила бренду та висока якість продукції

Світовий лідер з продажу теплового обладнання - **понад 10 000 одиниць на рік**

Electrolux довіряє весь світ

Рейтинг поінформованості - 99%

Рейтинг довіри - 96%

Більше 100 років на ринку

Найсучасніші технології



№1

Глобальне маркетингове агентство, яке вивчає
«полюс» та вибір покупців.



Що таке тепловий насос?

Тепловий насос – це сучасне джерело енергії, яке використовується для роботи систем кондиціонування, опалення та гарячого водопостачання. Тепловий насос «перекачує» накопичену низькопотенційну енергію із навколишнього середовища. Джерелом тепла може бути ґрунт з постійною температурою та певною вологістю, вода в природній водоймі, та навколишнє повітря. У цьому курсі мова йтиме про останній. На відміну від інших типів теплових насосів для застосування теплового насоса «повітря-вода» жодних дорогих інженерно-геологічних досліджень на об'єкті та дозволів державної екологічної експертизи не потрібно.

Тепловий насос «повітря-вода» використовує енергію атмосферного повітря для нагрівання (охолодження) води, забезпечуючи роботу систем опалення (охолодження) та гарячого водопостачання, споживаючи при цьому значно менше електроенергії в порівнянні з традиційними електричними приладами. Перенесення теплової енергії з навколишнього середовища до приміщення відбувається завдяки циркуляції холодоагенту всередині контуру теплового насоса.

Теплові насоси «повітря-вода» широко застосовуються в Європі та Північній Америці для зниження витрат на опалення і ГВП та вважаються альтернативними джерелами опалення, здатними замінити газові, дров'яні та електричні котли.

Переваги



- Устаткування відповідає високому класу енергоефективності, повітряний тепловий насос економить електроенергію мінімум на 30%.
- Повітряні теплові насоси можуть працювати як основне джерело опалення, так і у вигляді допоміжного.
- Можливість автономної роботи від безперебійника.
- Маркетинг – квартира з тепловим насосом.
- Можливість реалізації опалення теплими підлогами, традиційними радіаторами службами замовника.
- Низькі витрати на монтаж гарантують швидку окупність системи опалення.
- Великий прибуток для будівельної компанії через монтаж своїми компаніями, включаючи продаж і монтаж фанкойлів в квартирах..
- Управління повітряним тепловим насосом можна автоматизувати, включаючи віддалене керування.
- Устаткування екологічне. Не треба спалювати паливо, немає виділення шкідливих речовин, безпечно для мешканців будинку.
- Для монтажу та застосування теплових насосів системи «повітря-вода» не потрібно отримувати дозвіл або інші документи.



Важливий момент

Тепловий насос не виробляє тепло. Він відводить тепло від зовнішнього середовища до споживача, але для роботи теплового насоса потрібна електроенергія.

ККД теплового насоса виражається у відношенні перекачаної теплової енергії до енергії, спожитої з електричної мережі. Ця величина називається коефіцієнтом теплотрансформації COP (коефіцієнт корисної дії).

Якщо в характеристиках теплового насоса вказано, що $COP = 3$, це означає, що тепловий насос буде перекачувати в три рази більше тепла, ніж «бере» електроенергії.

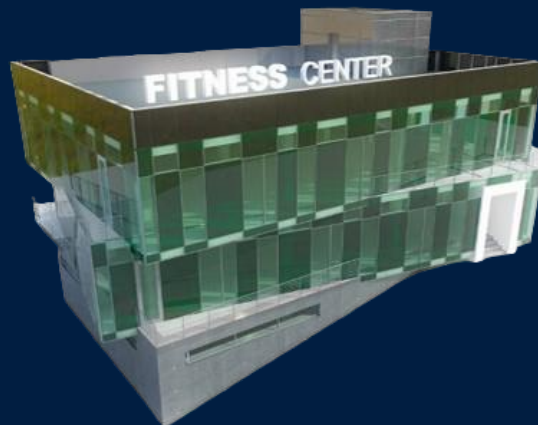
Недоліки

- Теплові насоси повітря-вода залежать від зовнішньої температури. Чим холодніше на вулиці, тим нижче COP (якщо немає нагрівального елемента для компенсації температури).
- При розміщенні на відкритому повітрі тепловий насос із зовнішнім повітрям постійно піддається впливу температури, вологості, опадів та інших факторів. Тому він зношується швидше, ніж, наприклад, зовнішній теплообмінник геотермальних теплових насосів.
- Зовнішній теплообмінник вимагає регулярного розморожування. Це відбувається непрогнозовано. Продуктивність системи часто знижується під час розморожування.

Область застосування



Теплові насоси «повітря-вода» затребувані на об'єктах зі значним споживанням гарячої води, таких як ресторани, фітнес-клуби, офіси та котеджі.



Принцип роботи



Теплові насоси використовують тепло повітря. Він здатний забирати тепло від навколишнього повітря і передавати це тепло в приміщення для опалення та гарячого водопостачання.



1. На початку першої фази циклу холодоагент теплового насоса знаходиться в рідкому стані під низьким тиском. При цьому його температура нижча від температури джерела тепла – зовнішнього повітря.
2. Рідкий холодоагент проходить через теплообмінник-випарник, в якому перетворюється в перегріту пару за рахунок тепла, що подається до нього із зовнішнього повітря. Іншими словами, він випаровується, як вода в киплячому чайнику.
3. Ця перегріта пара холодоагенту потім надходить у компресор, де тиск і температура зростають. В результаті гарячий газ під високим тиском виходить з компресора з температурою, вищою за температуру води в гідравлічній системі.
4. Гарячий холодоагент проходить через пластинчастий теплообмінник фреон-вода-конденсатор, в якому тепло передається від газу до теплоносія (води). Нагріта вода подається до опалювальних приладів або до водонагрівача. У той же час, коли тепло відводиться від холодоагенту, він конденсується.
5. Рідкий холодоагент надходить у розширювальний пристрій під високим тиском, де тиск і температура холодоагенту знижуються. При низькому тиску рідкий холодоагент починає кипіти під впливом тепла зовнішнього повітря, а потім процес повторюється знову.

Склад теплового насоса



Сумісність



Теплові насоси Electrolux сумісні з іншими джерелами тепла: сонячними панелями, бойлерами.

Теплові насоси Electrolux можуть працювати з різними споживачами:



Фанкойли



Тепла підлога



Радіатор



Водонагрівач

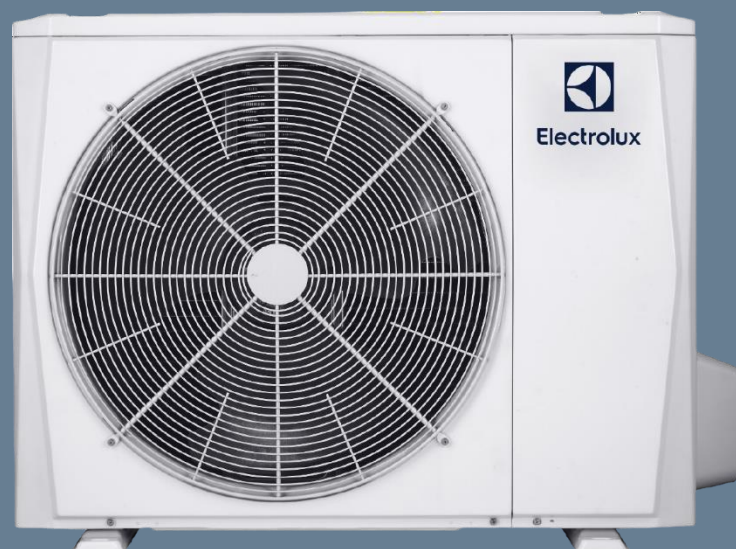


Модельний ряд

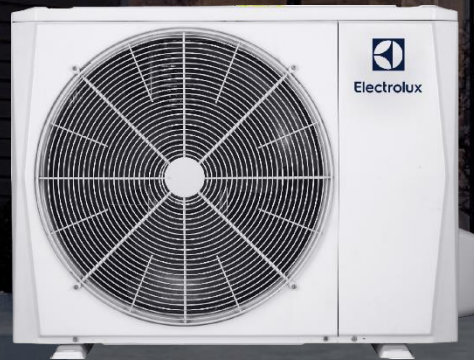
Модельний ряд



Тепловий насос



Зовнішній блок



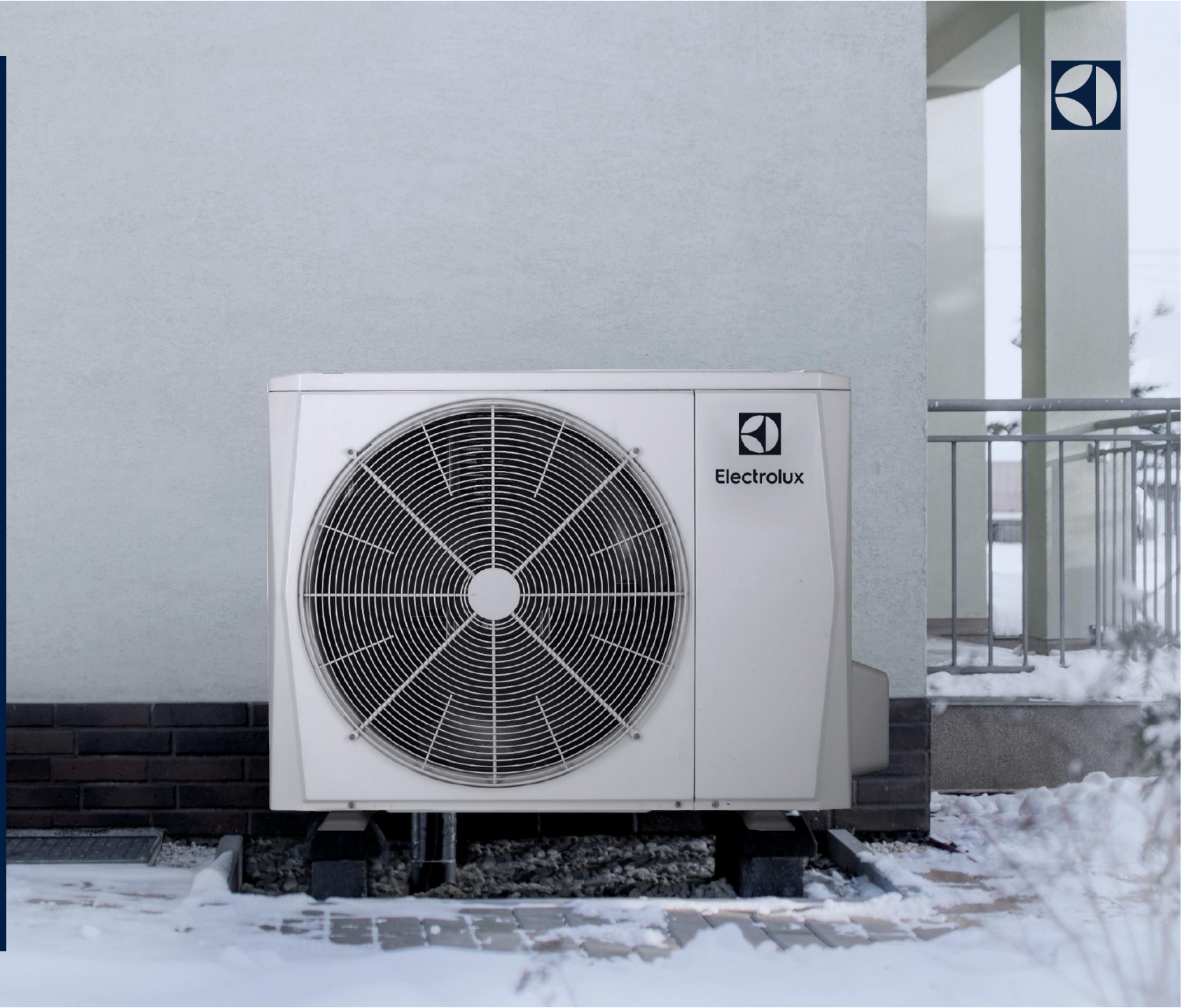
ЕМНР 8-16 kW

Гідромодуль



Гідромодуль ЕНВ
(з електронагрівачем)

- Повністю інверторні теплові насоси
- Холодоагент R32
- Інтелектуальне управління
- Ефективність нагріву A+++
- Надзвичайно тихий



Зручне управління

- Зручне управління
- Рідкокристалічний дисплей
- Відображення кодів помилок
- Контроль робочих параметрів
- Функція блокування від дітей





Висока ефективність

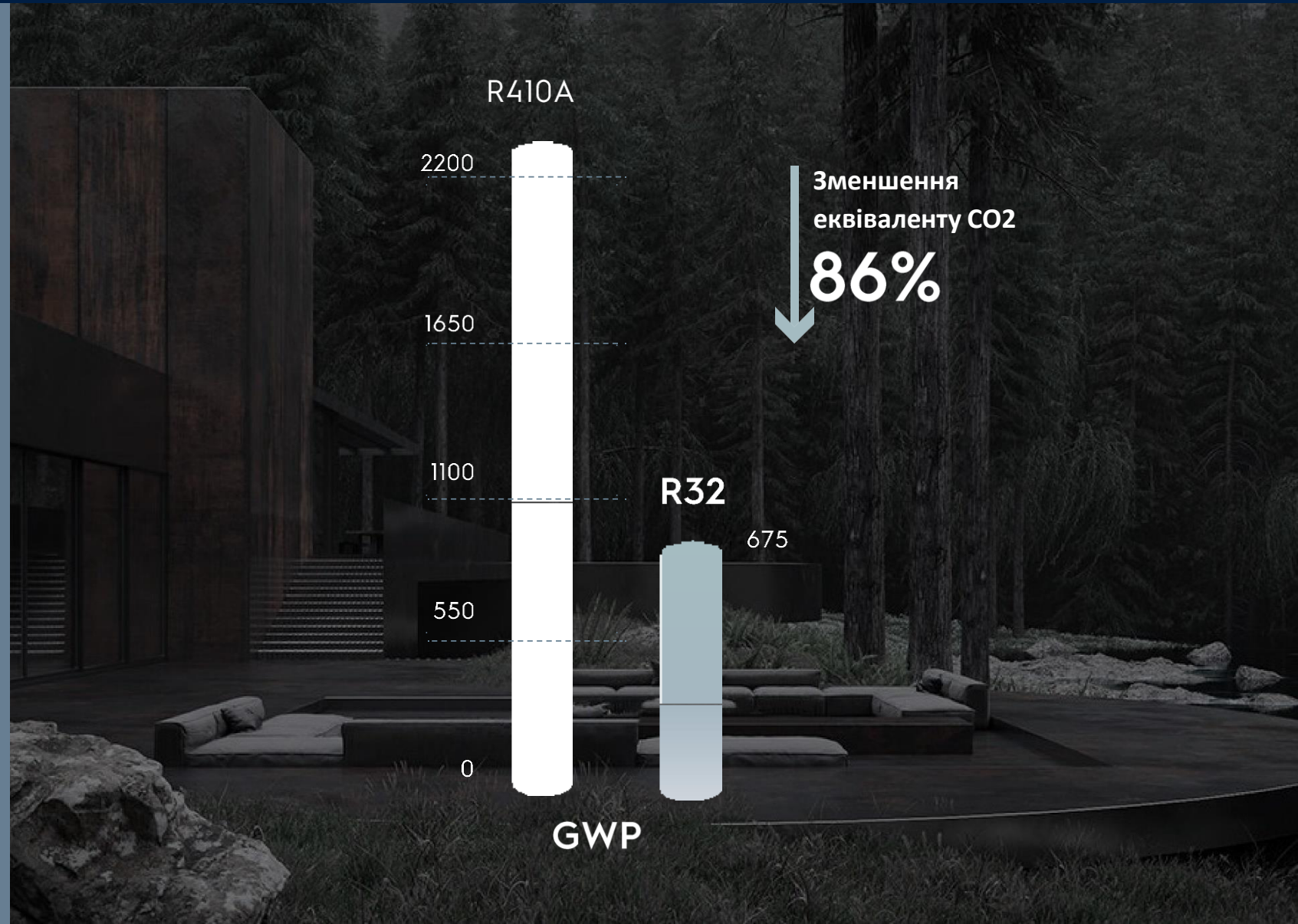
Холодоагент R32



Екологічно чистий холодоагент R32

Низький GWP 675 (потенціал глобального потепління). Для порівняння GWP(R410A)=2088. ODP (Ozone Depletion Potential) - потенціал руйнування озонного шару дорівнює нулю!

- Високий коефіцієнт теплопередачі
- Висока ефективність при несприятливих умовах експлуатації
- Низькі втрати тиску
- Без перепаду температур. У разі витоку холодоагенту із системи її можна дозаправити
- Наявність у продажу
- Невисока вартість



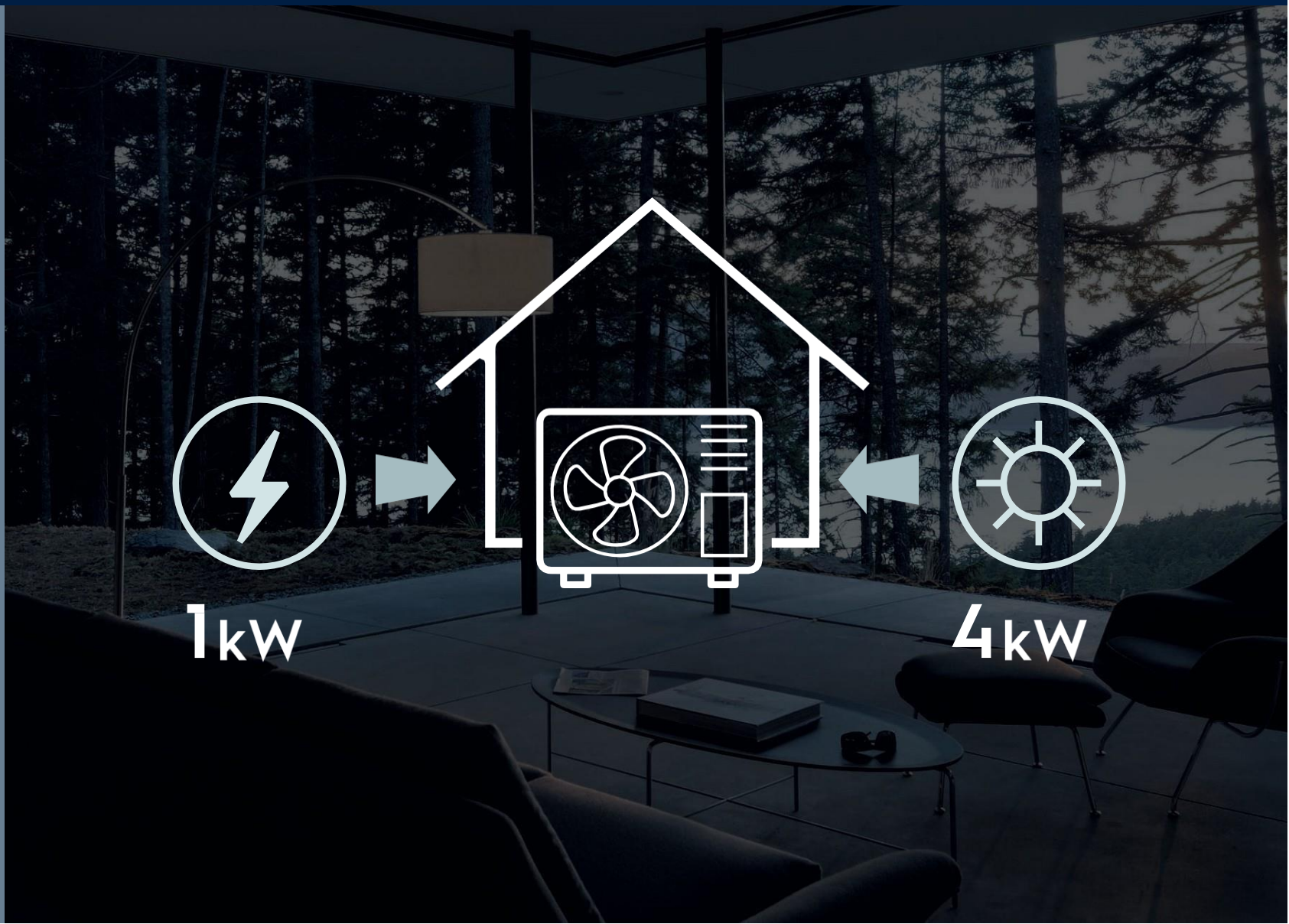
Енергетична ефективність



Тепловий насос перекачує в приміщення від 3 до 5 кВт тепла, споживаючи лише 1 кВт електроенергії.

Модельний ряд Electrolux включає агрегати з COP до 5,2.

Це робить ККД теплового насоса більше 500%!



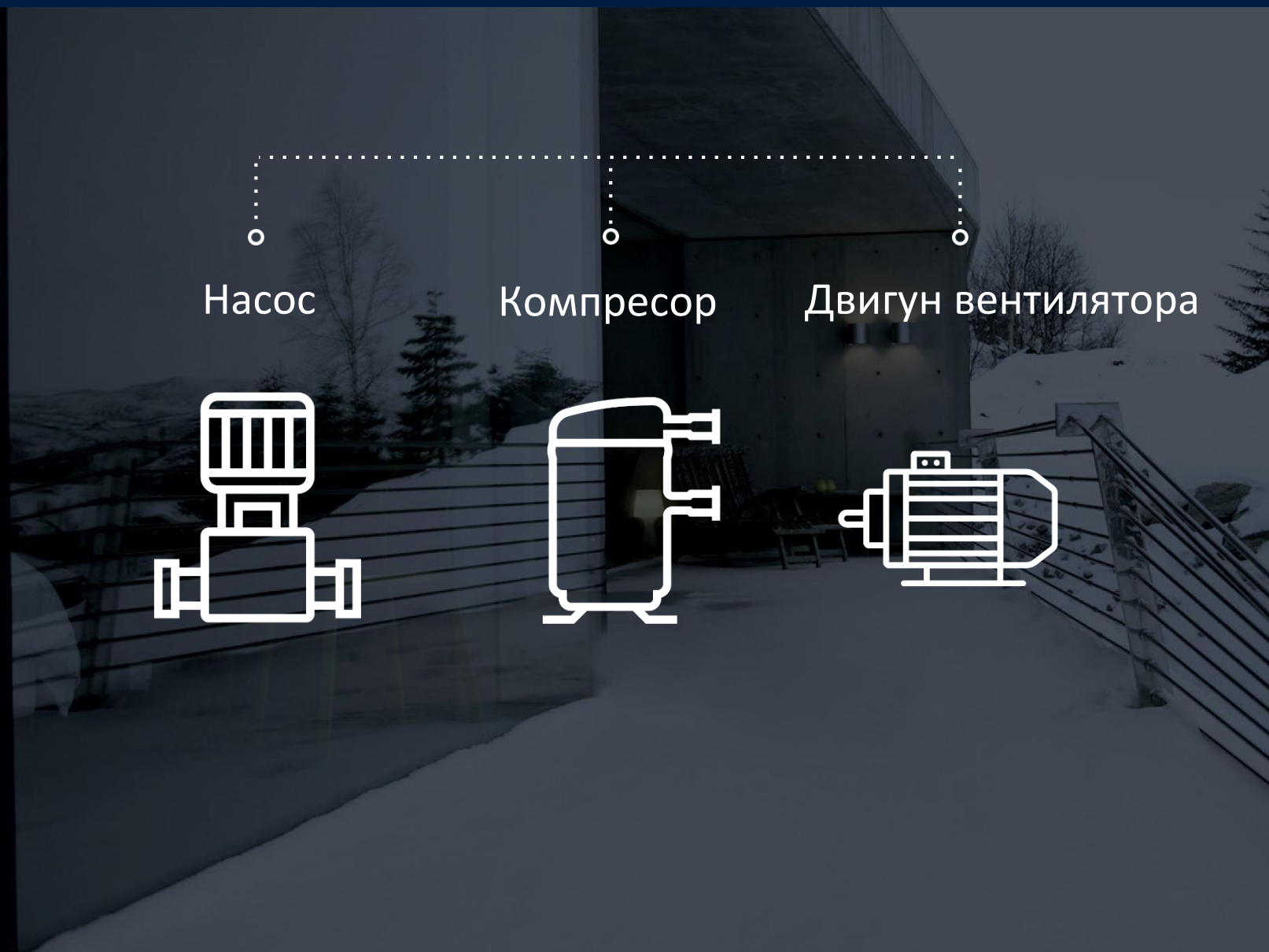
DC інверторні технології



Завдяки використанню інверторного компресора і двигуна вентилятора теплові насоси Electrolux швидко і точно реагують на зміни температури теплоносія або температури навколишнього середовища, підвищуючи свою ефективність і знижуючи витрати на електроенергію..

Тепловий насос Electrolux складається з:

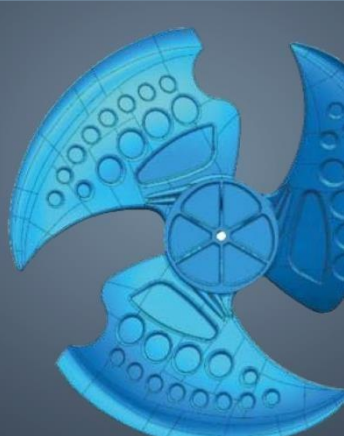
- Сучасного двороторного інверторного компресора постійного струму **MITSUBISHI ELECTRIC**
- Інверторного безщіткового електродвигуна вентилятора постійного струму
- Інверторного насоса **Wilo** для циркуляції води у внутрішньому блоці



Низький рівень шуму ЗОВНІШНІЙ БЛОК: ЛИШЕ 56 ДБ



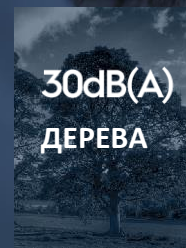
Частотний перетворювач інверторного компресора регулює швидкість залежно від необхідної потужності, тим самим знижуючи рівень шуму



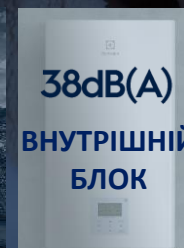
Спеціально розроблена конструкція робочого колеса може значно зменшити аеродинамічний шум



Мінімальний рівень шуму (від 38 дБ(А)) завдяки використанню інверторного насоса та оптимізованому гідравлічному контуру



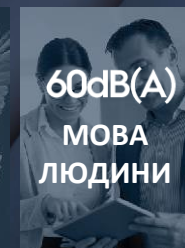
30dB(A)
ДЕРЕВА



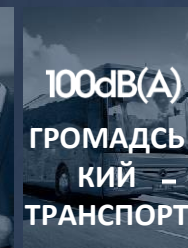
38dB(A)
ВНУТРІШНІЙ
БЛОК



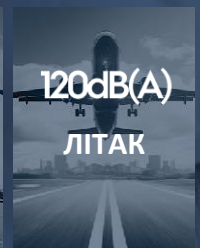
42dB(A)
ПОЛІТ
ПТАХА



60dB(A)
МОВА
ЛЮДИНИ



100dB(A)
ГРОМАДСЬ
КИЙ –
ТРАНСПОРТ



120dB(A)
ЛІТАК



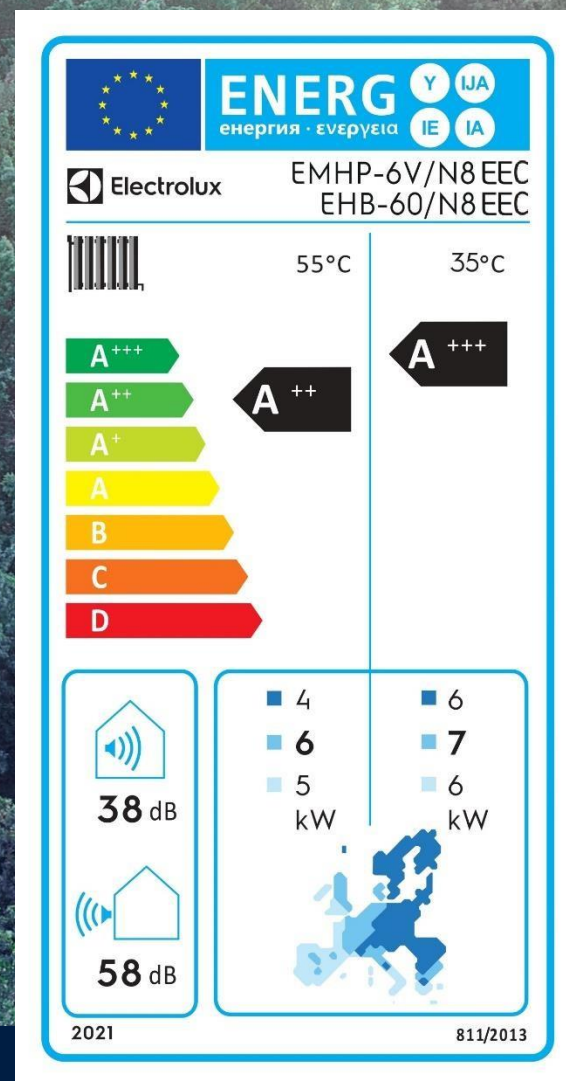
ДИРЕКТИВА ЩОДО ЕНЕРГЕТИЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

Директива ERP*

Сезонна енергоефективність
опалення

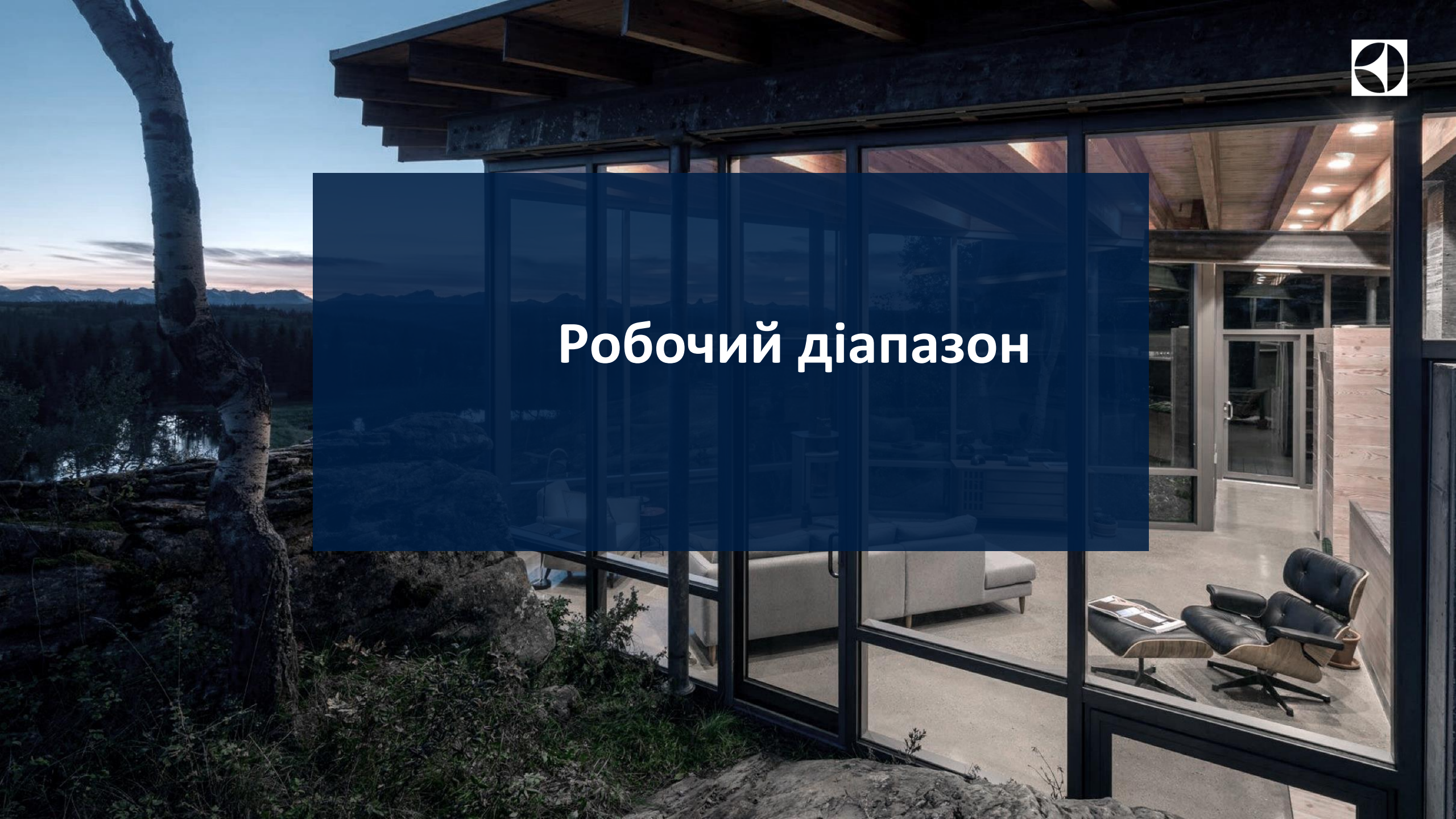
Середнє значення η_s до A+++ при 35
°C

Середнє значення η_s до A++ при 55 °C





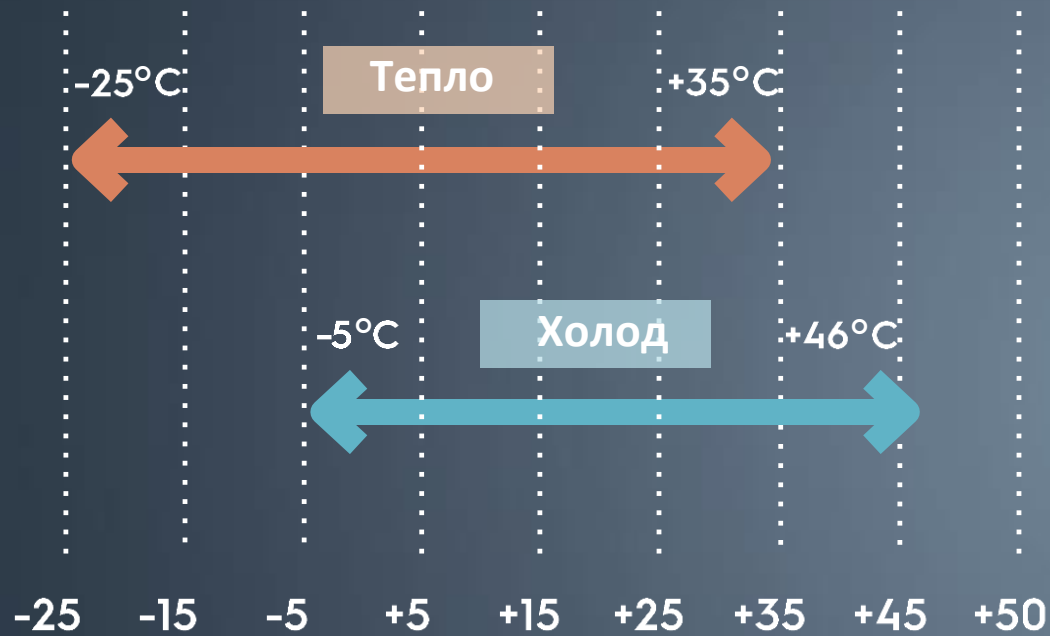
Робочий діапазон



Широкий діапазон температур

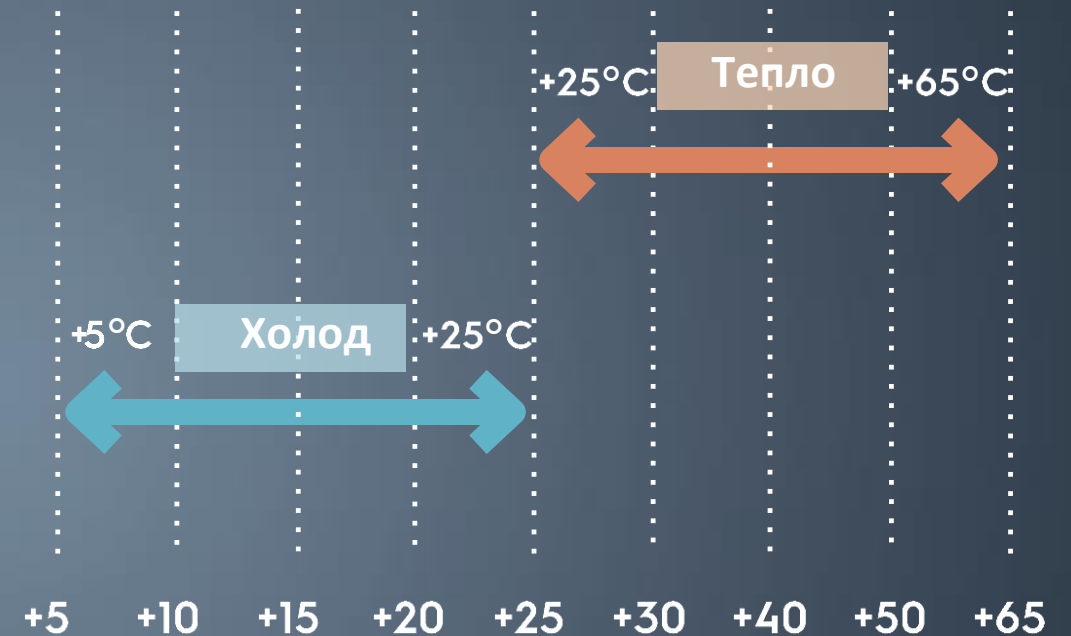


ТЕМПЕРАТУРА ПОВІТРЯ



ДІАПАЗОН РОБОЧИХ ТЕМПЕРАТУР ЗОВНІШНЬОГО ПОВІТРЯ

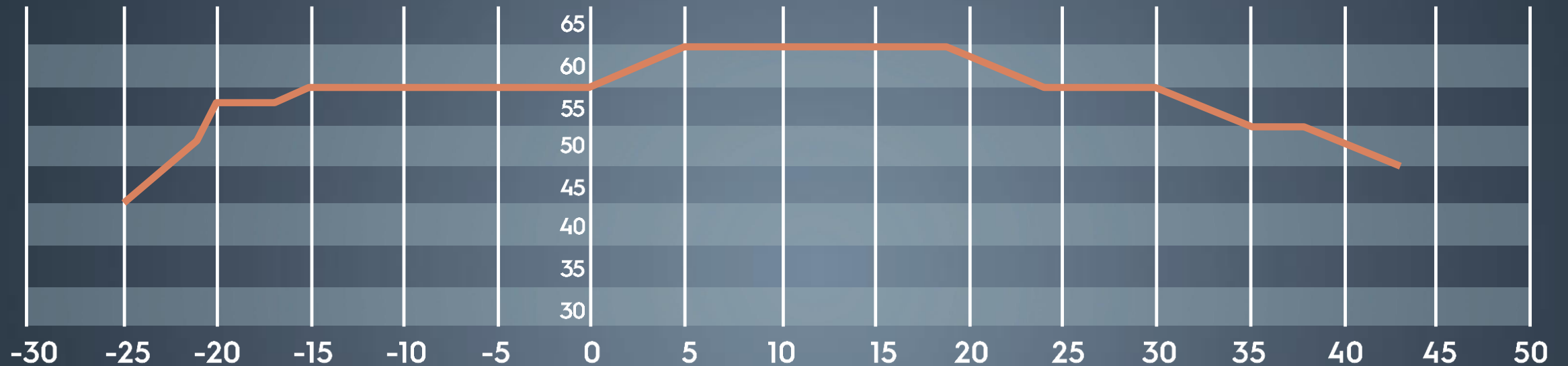
ТЕМПЕРАТУРА ВОДИ В СИСТЕМІ ОПАЛЕННЯ



ТЕМПЕРАТУРУ ГАРЯЧОЇ ВОДИ

ТЕМПЕРАТУРНИЙ РЕЖИМ

МАКСИМАЛЬНА ТЕМПЕРАТУРА ВОДИ ДЛЯ РЕЖИМУ ОПАЛЕННЯ



- Максимальна температура води на виході 65 С для режиму опалення
- Температура води досягає 60 С при температурі навколишнього середовища -15 С



ФУНКЦІЇ

ФУНКЦІЇ



Пріоритетна подача
гарячої води



Задана температура
води



Автоматичний режим



Прискорене гаряче
водопостачання



Режим дезинфекції



Тижневий план -
графік



ECO режим



Одноденний план -
графік



ОСОБЛИВОСТІ НАСОСА ГАРЯЧОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ

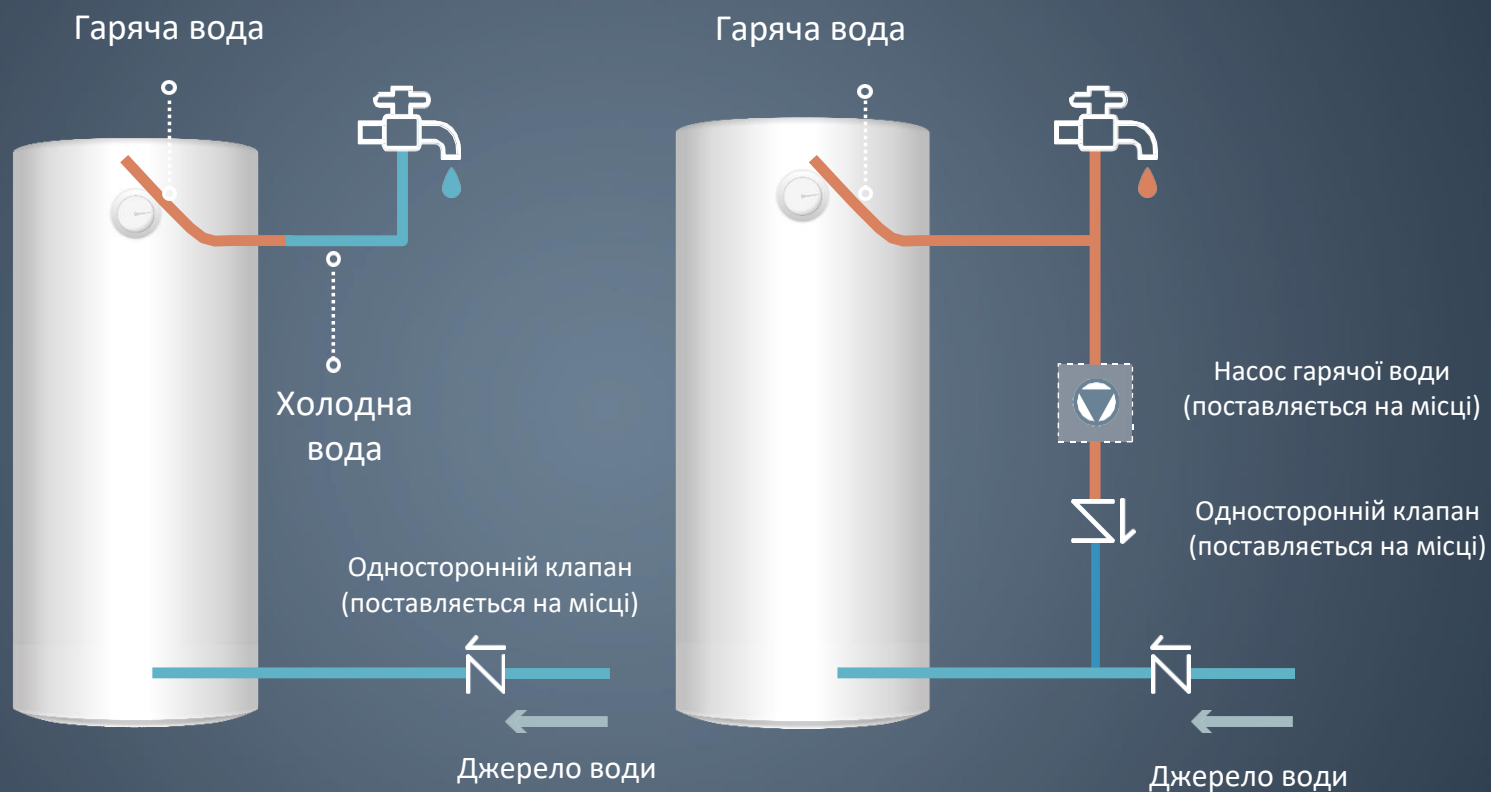


Підвищений комфорт

Функція насоса гарячої води використовується для повернення води з водопровідної мережі в резервуар гарячої води за встановленим таймером.

Загалом можна встановити 12 таймерів на один день, що дозволяє користувачам встановлювати час роботи насоса гарячої води відповідно до звичок користувача.

Це гарантує використання гарячої води без тривалого очікування.



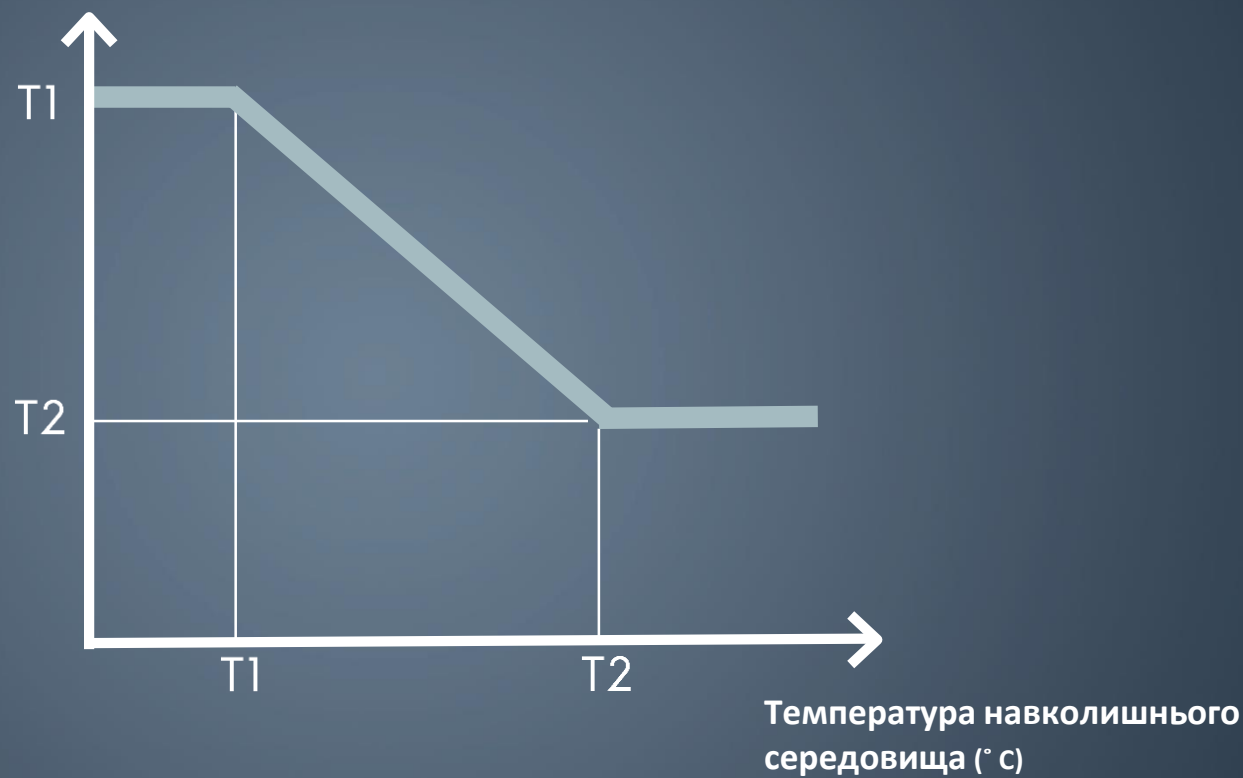
АВТОМАТИЧНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ



У обладнанні використовується сучасна погодозалежна автоматика. Яка при зміні зовнішньої температури автоматично регулює температуру теплоносія для більш точного підтримання температури в приміщенні. Це дозволяє тепловому насосу завжди працювати з максимальною ефективністю без додаткових налаштувань користувача.

Загалом існує 32 фіксовані криві погоди та температури та одна спеціальна крива, яка відповідає різним температурним вимогам

Встановлена температура води в системі опалення ($^{\circ}\text{C}$)

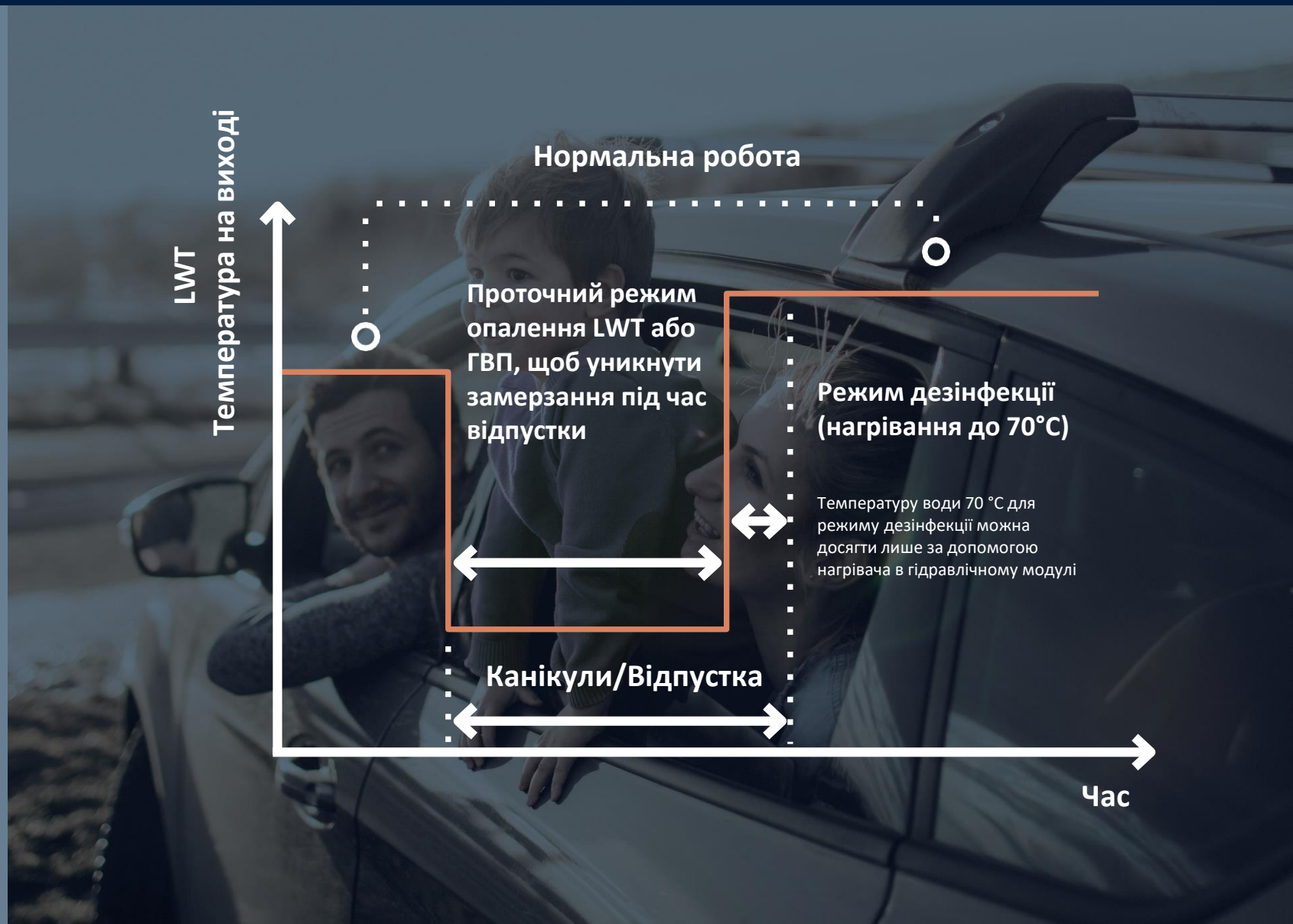


ФУНКЦІЯ АНТИЗАМОРОЖУВАННЯ



Коли користувач йде у відпустку, функція «Holiday away» може бути використана для захисту пристрою від замерзання в залежності від клімату.

Функція «Канікули» — це режим для підвищення надійності системи та економії електроенергії. Тепловий насос працює в режимі опалення та/або гарячої води. При цьому підтримується низька температура води. Це запобігає замерзанням води взимку, коли люди тривалий час відсутні.





Забезпечення здорового способу життя

Функція дезінфекції використовується для знищення легіонелли водою з температурою 70°C для забезпечення здоров'я та безпеки. Цю функцію можна активувати через інтерфейс користувача



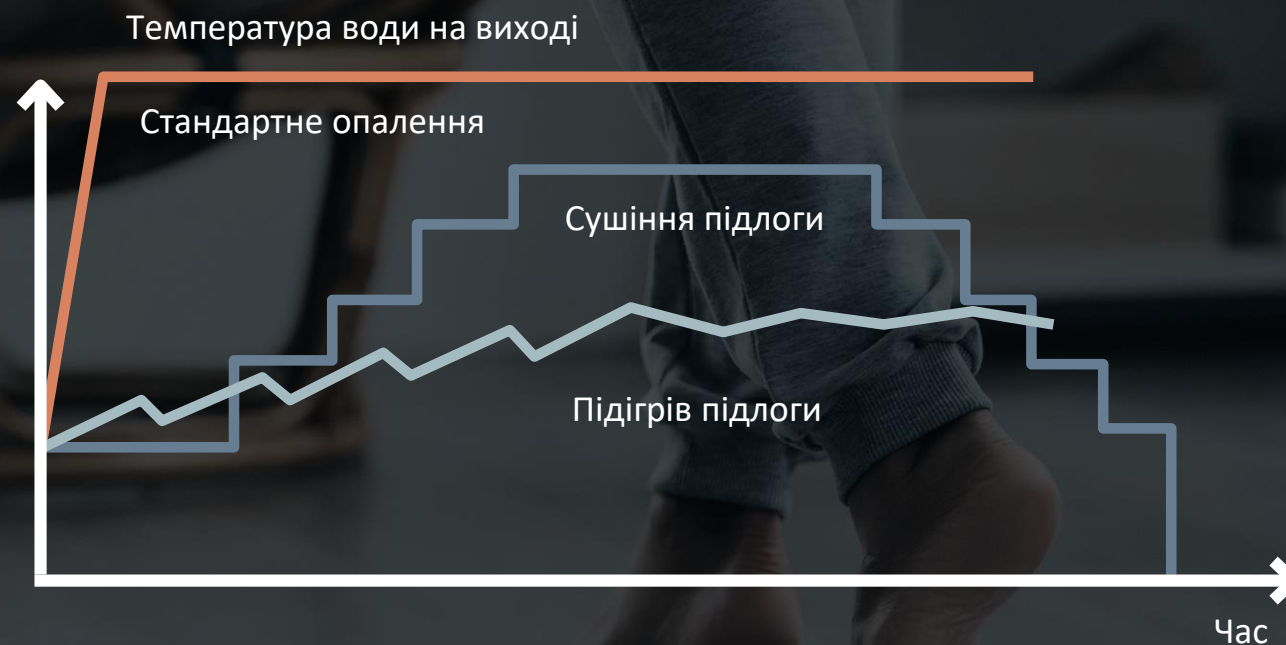
Захист підлоги



Підігрів і сушіння підлоги

Перед початком робіт з теплою підлогою, якщо на підлозі залишиться велика кількість води, підлога може деформуватися до або під час експлуатації.

Режим сушіння підлоги і режим попереднього підігріву захищають підлогу від деформації.



ФУНКЦІЯ «ПЛАНУВАННЯ»



Інтелектуальна система управління

- Функції планування (щоденний розклад і тижневий розклад) полегшують кінцевому користувачеві керування пристроєм
- Щоденний та тижневий таймер не можна активувати одночасно
- Всього на один день можна встановити 6 таймерів





Схеми монтажу

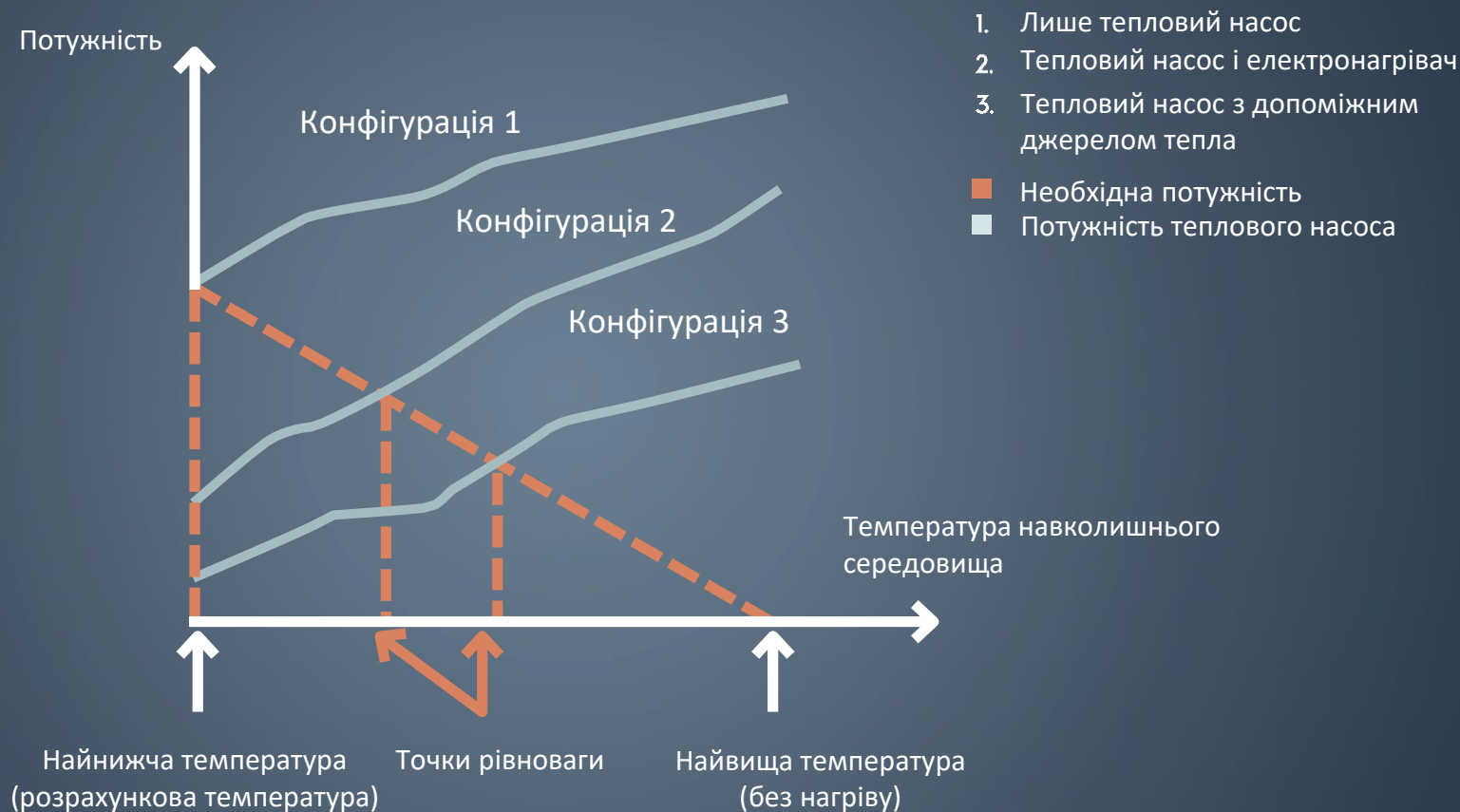


СХЕМИ МОНТАЖУ



Теплові насоси Electrolux можуть працювати як з електронагрівачем, так і в поєднанні з додатковим джерелом тепла (наприклад, бойлером). Обрана конфігурація системи опалення визначає розмір необхідного теплового насоса.

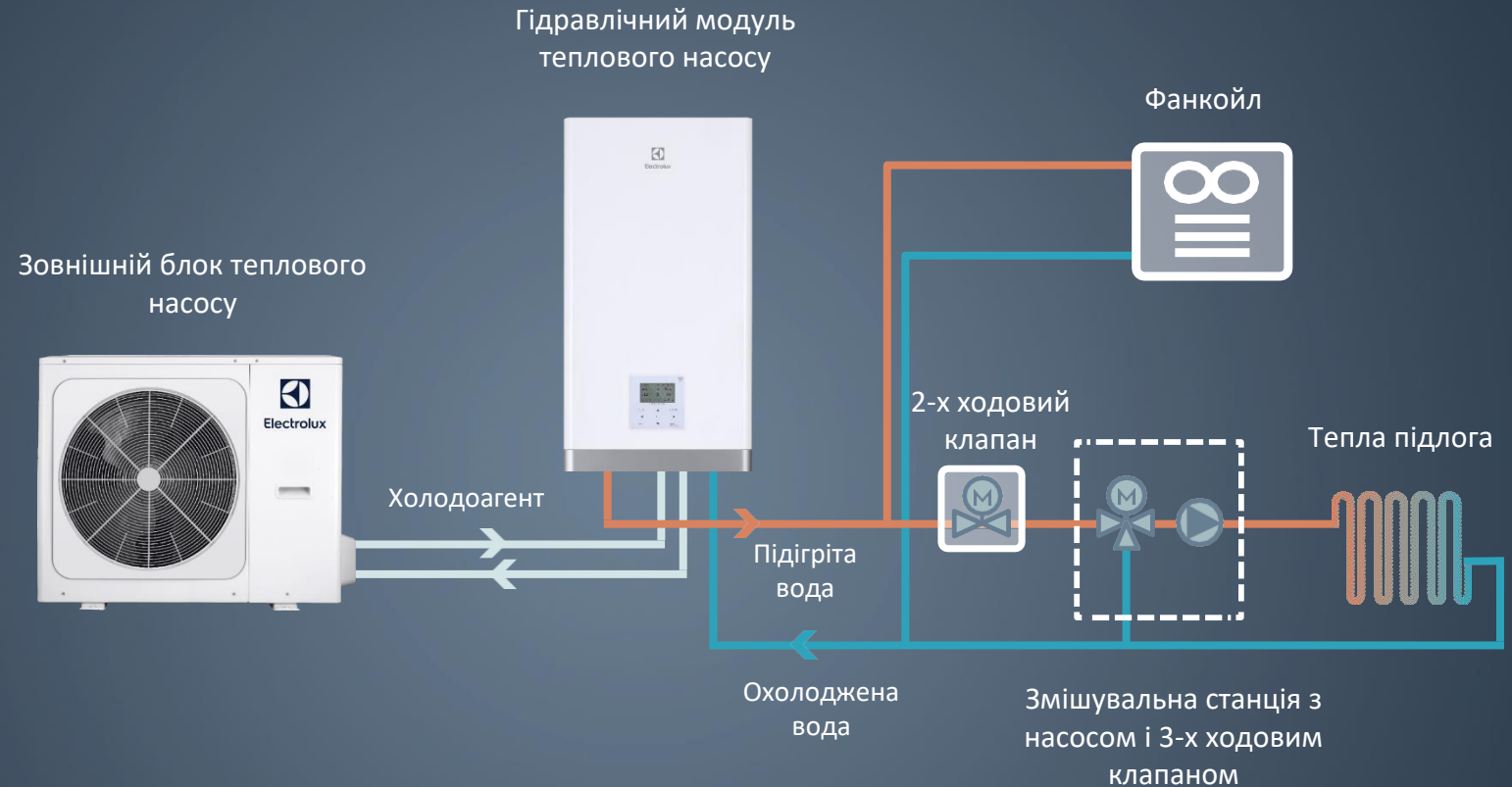
Тепловий насос Electrolux можна використовувати в поєднанні з контурами теплої підлоги, фанкойлами, радіаторами та баком для побутової води (ГВП). Крім того, його можна підключити до сонячних панелей, котла або іншого джерела тепла.



КОНФІГУРАЦІЯ 1. ЛИШЕ ТЕПЛОВИЙ НАСОС



- Тепловий насос забезпечує необхідну потужність і не потребує додаткової потужності обігріву
- Є необхідність у більш потужному тепловому насосі і, відповідно, більших початкових інвестиціях
- Ідеально підходить для нового будівництва в проектах, де енергоефективність має першочергове значення



КОНФІГУРАЦІЯ 2. ТЕПЛОВИЙ НАСОС ТА ЕЛЕКТРОНАГРІВАЧ



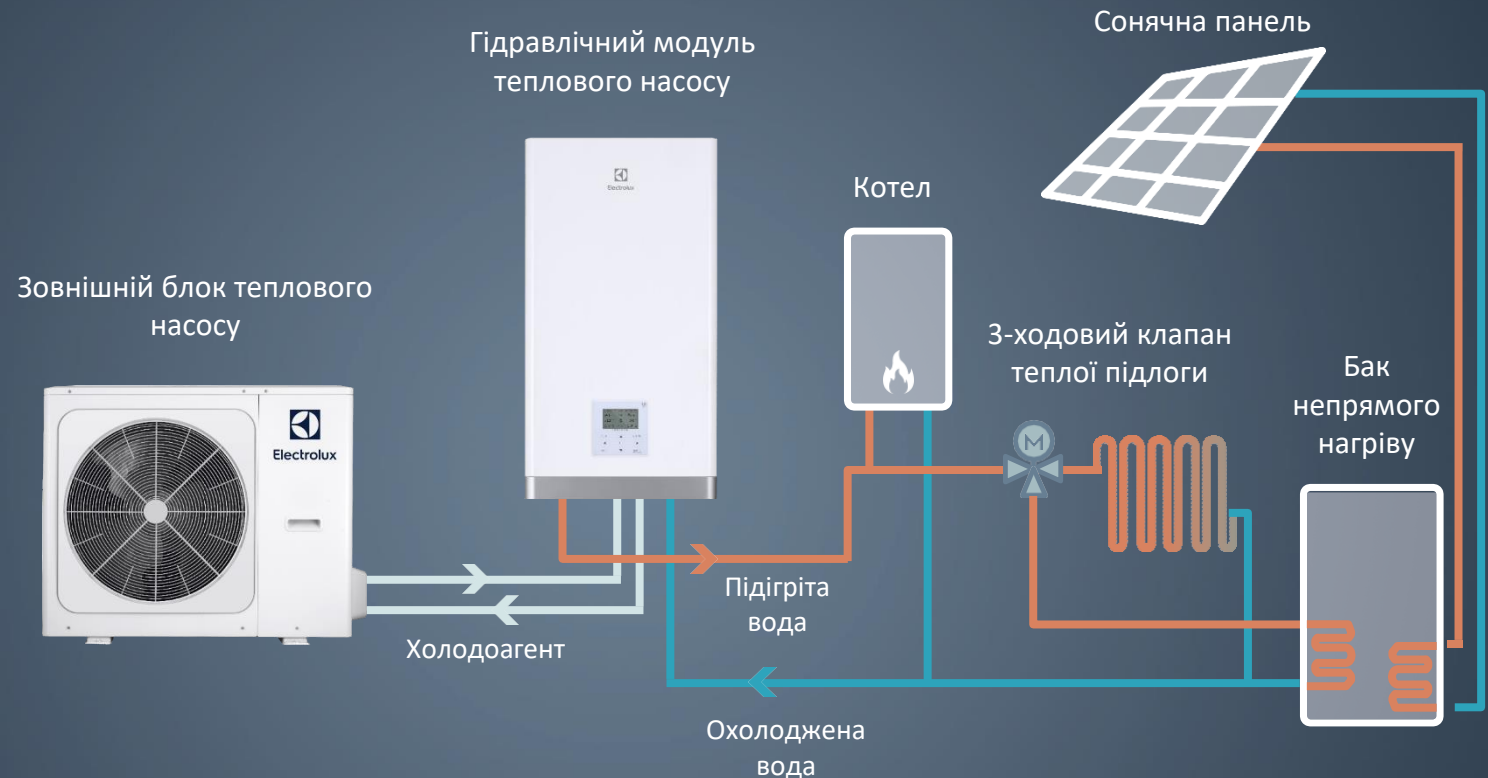
- Тепловий насос забезпечує необхідну потужність, доки температура навколишнього середовища не впаде нижче мінімальної точки, за якої тепловий насос ще може забезпечити достатню потужність.
- Найкращий баланс між початковими інвестиціями та експлуатаційними витратами забезпечує мінімальну вартість життєвого циклу
- Ідеально підходить для нових проектів



КОНФІГУРАЦІЯ 3. ТЕПЛОВИЙ НАСОС З ДОПОМІЖНИМ ДЖЕРЕЛОМ ТЕПЛА



- Тепловий насос забезпечує необхідну потужність, доки температура навколишнього середовища не впаде нижче мінімальної точки, за якої тепловий насос ще може забезпечити достатню потужність.
- Після того, як температура навколишнього середовища падає нижче цієї точки рівноваги, залежно від налаштувань системи необхідна додаткова потужність опалення забезпечується допоміжним джерелом тепла, коли тепловий насос працює або ні.
- Можна вибрати менш потужний тепловий насос.
- Ідеально підходить для нових проектів





Простий монтаж і обслуговування

КОМПАКТНІ РОЗМІРИ



Глибина гідромодуля
270 мм

Найменший розмір гідравлічного
модуля серед виробників теплових
насосів



Електрична шафа

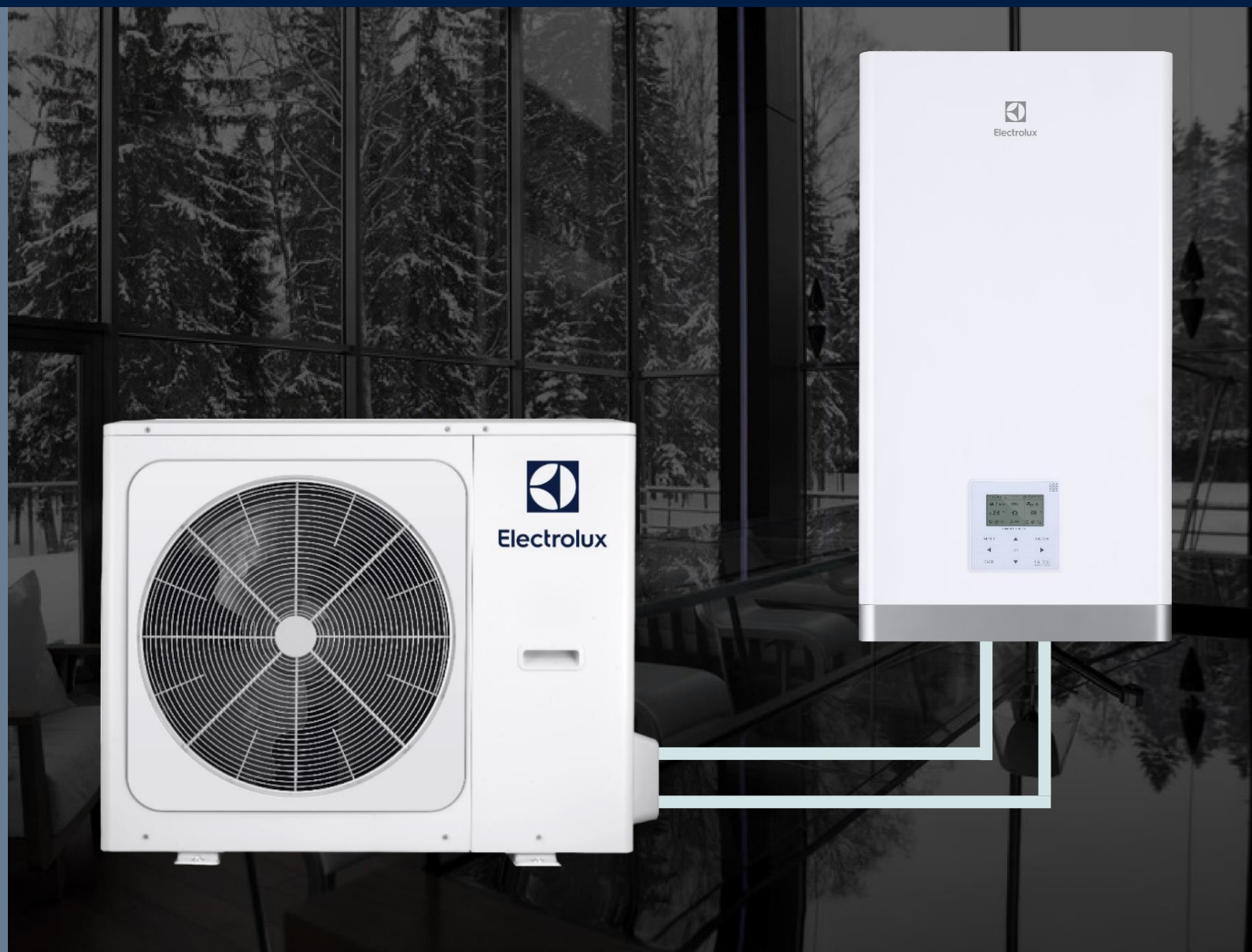
Вибухозахищене виконання (реле, запобіжник)
забезпечує безпеку і надійність

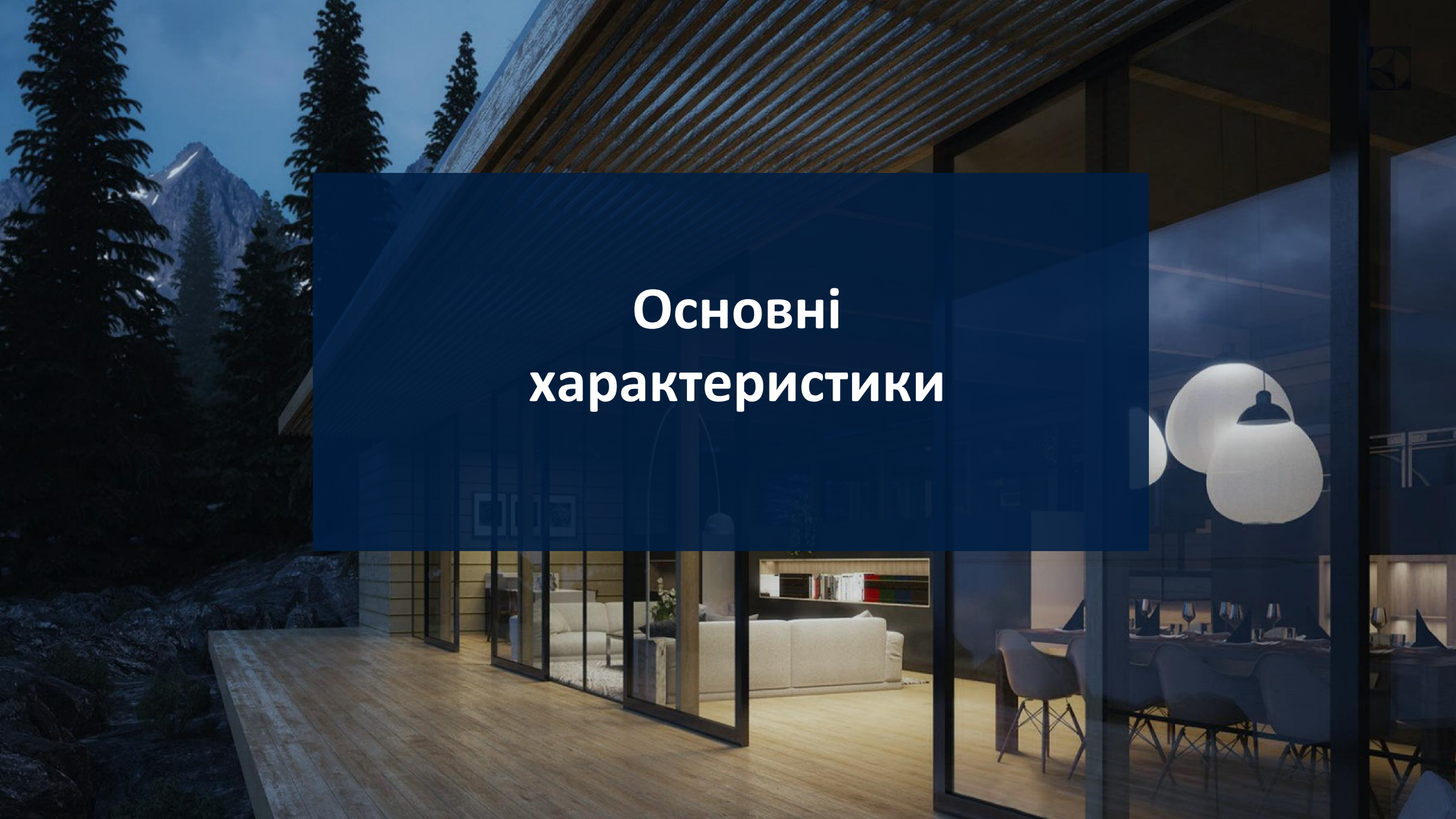
Легкий доступ для обслуговування

НЕМАЄ ПОТРЕБИ В ДОДАТКОВОМУ ХОЛОДОГЕНТІ



Завдяки оптимізованій
конструкції теплового
насоса немає
необхідності додавати
холодоагент, якщо
довжина труби
холодоагенту менше
15 метрів





Основні характеристики

Модель зовнішнього блоку			EMHP-4V/ N8 EEC	EMHP-6V/ N8 EEC	EMHP-8V/ N8 EEC	EMHP-10V/ N8 EEC	EMHP-12V/ N8 EEC	EMHP-14V/ N8 EEC	EMHP-16V/ N8 EEC	EMHP-12Y/ N8 EEC	EMHP-14Y/ N8 EEC	EMHP-16Y/ N8 EEC
Модель гідравлічного модуля			ENB-60/N8 EEC		ENB-100/N8 EEC		ENB-160/N8 EEC					
Опалення ¹	Потужність	kW	4.25	6.20	8.30	10.0	12.1	14.5	16.0	12.1	14.5	16.0
	Номінальна споживана електроенергія	kW	0.82	1.24	1.60	2.00	2.44	3.09	3.56	2.44	3.09	3.56
	COP		5.20	5.00	5.20	5.00	4.95	4.70	4.50	4.95	4.70	4.50
Опалення ²	Потужність	kW	4.35	6.35	8.20	10.0	12.3	14.2	16.0	12.3	14.2	16.0
	Номінальна споживана електроенергія	kW	1.14	1.69	2.08	2.63	3.24	3.89	4.44	3.24	3.89	4.44
	COP		3.80	3.75	3.95	3.80	3.80	3.65	3.60	3.80	3.65	3.60
Опалення ³	Потужність	kW	4.40	6.00	7.50	9.50	12.0	13.8	16.0	12.0	13.8	16.0
	Номінальна споживана електроенергія	kW	1.49	2.00	2.36	3.06	3.87	4.60	5.52	3.87	4.60	5.52
	COP		2.95	3.00	3.18	3.10	3.10	3.00	2.90	3.10	3.00	2.90
Охолодження ⁴	Потужність	kW	4.50	6.55	8.40	10.00	12.00	13.50	14.2	12.00	13.50	14.2
	Номінальна споживана електроенергія	kW	0.81	1.34	1.66	2.08	3.00	3.74	3.93	3.00	3.74	3.93
	EER		5.55	4.90	5.05	4.80	4.00	3.61	3.61	4.00	3.61	3.61
Охолодження ⁵	Потужність	kW	4.70	7.00	7.40	8.20	11.6	12.7	14.0	11.6	12.7	14.0
	Номінальна споживана електроенергія	kW	1.36	2.33	2.19	2.48	4.22	4.98	5.71	4.22	4.98	5.71
	EER		3.45	3.00	3.38	3.30	2.75	2.55	2.45	2.75	2.55	2.45
Сезонний клас енергоефективності (опалення) ⁶	Вода на виході 35°C	Клас	A+++									
	Вода на виході 55°C	Клас	A++									

Модель зовнішнього блоку			EMHP-4V/ N8 EEC	EMHP-6V/ N8 EEC	EMHP-8V/ N8 EEC	EMHP-10V/ N8 EEC	EMHP-12V/ N8 EEC	EMHP-14V/ N8 EEC	EMHP-16V/ N8 EEC	EMHP-12Y/ N8 EEC	EMHP-14Y/ N8 EEC	EMHP-16Y/ N8 EEC
Параметри живлення		V/fáze/Hz	220-240/1/50							380-415/3/50		
Холодоагент	Тип (GWP)		R32 (675)									
	Об'єм	kg	1.50		1.65		1.84					
Рівень акустичної потужності		dB	56	58	59	60	64	65	68	64	65	68
Розміри без упаковки (Ш x В x Г)		mm	1008x 712x 426			1118x 865x 523						
Розміри упаковки (Ш x В x Г)		mm	1065x 810x 485			1190x 970x 560						
Вага нетто/брутто		kg	58/63.5		77/89		97/110.5			112/125.5		
Зовнішні діаметри Трубопровід	Рідина	mm	6.35			9.52						
	Газ	mm	15.88			15.88						
Спосіб підключення			Підключення до розетки									
Між внутрішнім і зовнішнім блоком	Перепад висоти	m	max. 20									
	Довжина траси	m	2-30									
Додатковий холодоагент	Заправка	g/m	20			38						
	Максимальна довжина траси без дозаправки	m	15									
Діапазон температур Зовнішнє повітря	Охолодження	°C	-5~43									
	Обігрів	°C	-25~35									
	ГВП	°C	-25~43									

МОДЕЛІ ГІДРАВЛІЧНИХ МОДУЛІВ



Гідравлічний модуль				EHB-60/N8 EEC	EHB-100/N8 EEC	EHB-160/N8 EEC
Параметри джерела живлення			В/фаза/Гц	220-240/1/50		
Розміри без упаковки (Ш x В x Г)			mm	420×790×270		
Розміри упаковки (Ш x В x Г)			mm	525×1050×360		
Вага нетто/брутто			kg	37/43	37/43	39/45
Водяний насос	Макс. тиск		M	9		
Підключення	Водна сторона		mm	R1"		
	Рідкий холодоагент		mm	6.35	9.52	
	Холодильний газ		mm	15.88	15.88	
Резервний електронагрівач (вбудований в гідравлічний модуль)	Стандарт			-		
	Опція		kW	3/9		
	Кількість ступенів регулювання потужності			1/3		
	Параметри живлення	3kW	В/фаза/Гц	220-240/1/50		
9kW (Фаза нагріву 1/1/3)		380-415/3/50				
Рівень акустичної потужності гідромодуля			dB	38	42	43
Діапазон налаштування температури води на виході	Охолодження		°C	5-25		
	Обігрів		°C	25-65		
	ГВП		°C	30-60		

