

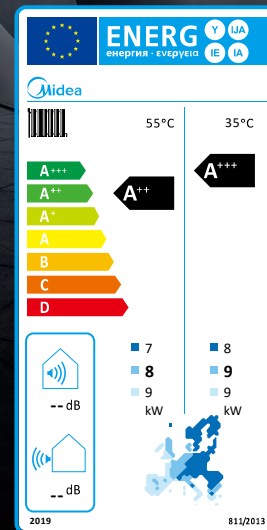
# Тепловий насос Romstal Ecoheat

Тип	M-Thermal A Спліт, зовнішній блок						
Модель(кВт)	4	6	8	10	12	14	16
220~240-1ф	●	●	●	●	●	●	●
380~415-3ф					●	●	●

Тип	M-Thermal Split A Спліт, внутрішній блок		
Модель	60	100	140
220~240-1ф	●	●	●

Висока енергоефективність

Для спліт та моно типу клас ефективності становить до А +++ для опалення приміщень 35 °С та А ++ для опалення приміщень 55 °С. А +++ - це найвищий клас.



## Повне рішення для опалення, охолодження та гарячого водопостачання.

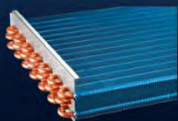
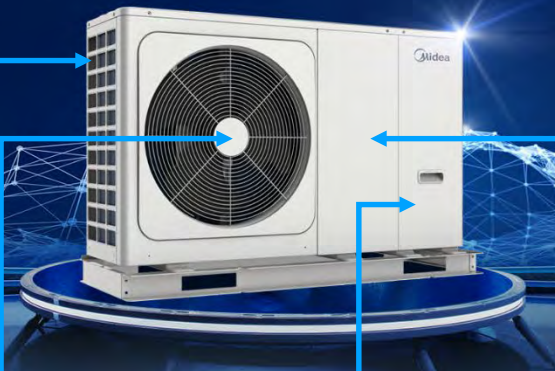
- M-Thermal - це повноцінна система, яка забезпечує обігрів та охолодження приміщень, а також гарячу воду для побуту, пропонуючи повне цілорічне рішення, яке може усунути потребу в традиційних газових або електричних котлах або працювати разом з ними.



# Широкий діапазон роботи



# Висока енергоефективність



## Оребрений мідно-алюмінієвий теплообмінник

Мідна трубка з внутрішньою різьбою, Ø9,5, дозволяє оптимізувати ефективність теплообміну. Гідрофільна алюмінієві пластини, що використовується для інтенсифікації теплообміну з боку повітря, що легко відводить конденсат і значною мірою запобігають заростанню. Синє покриття підвищує стійкість до корозійних речовин, підвищує довговічність.



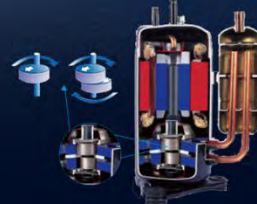
## Гідралічний модуль

Інтегрований гідралічний модуль з водяним насосом постійного струму та резервним електронагрівачем.



## Двигун вентилятора постійного струму

Двигун вентилятора BLDC з безступеневим управлінням допомагає задовольнити потреби в опаленні та охолодженні за допомогою вентилятора з низьким рівнем шуму, надзвичайно тихої роботи та низького енергоспоживання.



## Інверторний компресор постійного струму

Новий двох-роторний інверторний компресор постійного струму з постійним магнітом забезпечує низький рівень шуму, широкую робочу частоту та контроль прецесії. Модернізована система живлення електродвигуна дозволяє знизити споживання енергії більш ніж на 30%.

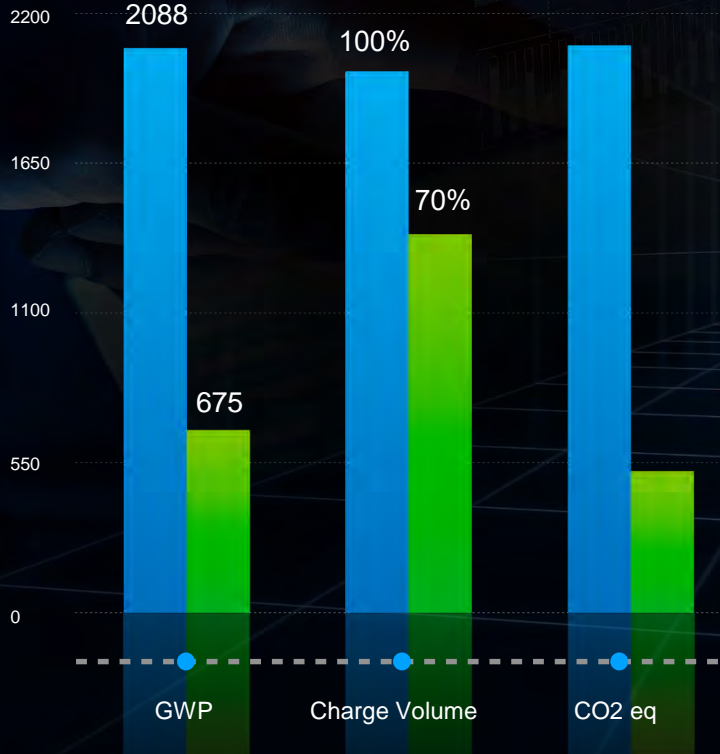
## Низький рівень шуму

- Дворівневий безшумний режим забезпечує комфорт
- Цільна структура вентилятора зменшує шум

Надзвичайно тихий!  
53dB



# R32 холодоагент – Зниження до 75% CO<sub>2</sub>



## Повний асортимент сертифікований за європейськими стандартами

- Midea M-Thermal прийняла рішення про енергетичну сертифікацію відповідно до ринкових потреб у кожній країні.
- Підтверджений своєю надійністю та ефективністю шляхом отримання цих сертифікатів за суворих умов.
- CE для типів M-Thermal Split та Mono



- - ErP directive:
- $\eta_s$  ,енергоефективність сезонного опалення
- $\eta_s$  середне up to A+++ @ 35C
- $\eta_s$  середне up to A++ @ 55C

## Противибухова друкована плата

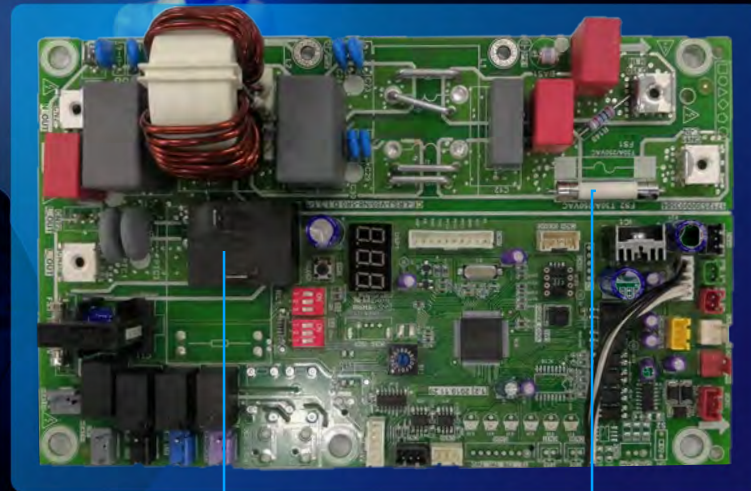
- Для R32 є легкозаймистим холодоагентом, R32 M-Thermal використовує противибухову друковану плату для підвищення надійності.



Звичайне реле

Звичайний запобіжник

R410A system



Анти-вибуховий запобіжник

Анти-вибухове реле

R32 system

## ПХД з повітряним охолодженням

- Блок M-Thermal використовує радіатор повітряного охолодження, який знижує температуру друкованої плати та підвищує надійність.
- У порівнянні з методом охолодження холодоагентом, відсутність конденсації води на друкованій платі.



ПХД з повітряним охолодженням (тип M-Thermal)

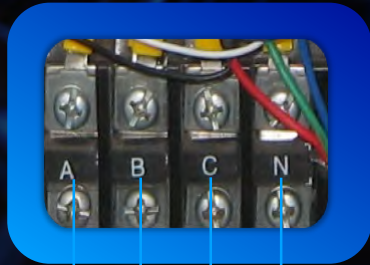


Охолодження холодоагенту РСВ

## Попередній захист живлення (блок 3рн)

- Спеціальна схема внутрішнього захисту призначена для захисту системи від неправильного відключення між струмом і нульовим проводом.

Клеми живлення

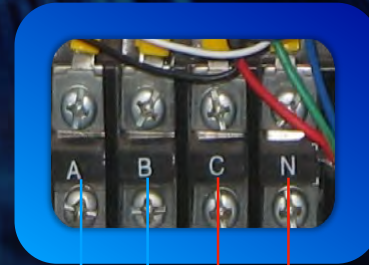


Звичайний

380V/3Ph

Нейтральна по фазі напруга: 220В

Клеми живлення

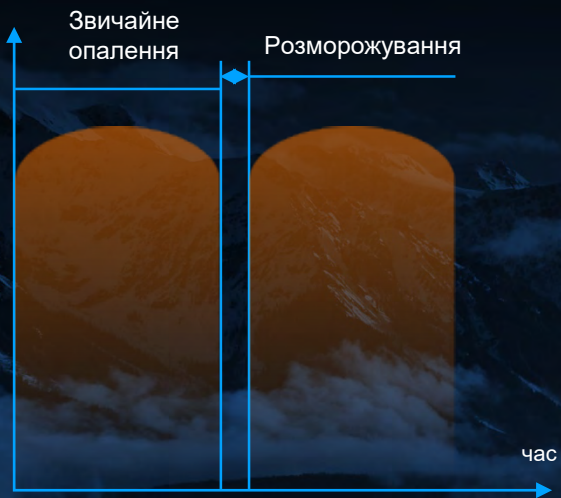


Невірно

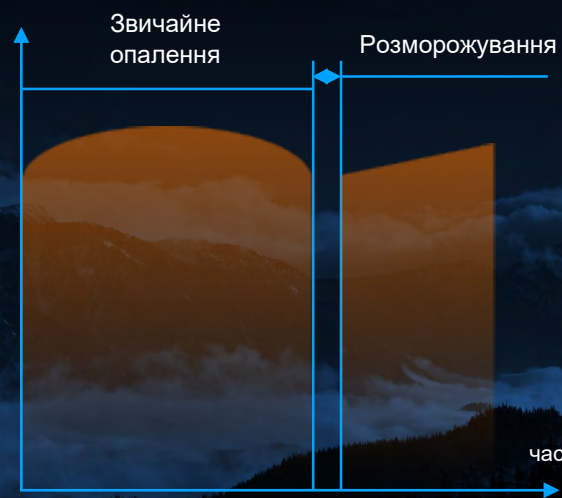
Нейтральна по фазі напруга: 380В

## Інтелектуальне розморожування

- Контролюючи температуру навколишнього середовища, температуру зовнішнього теплообмінника, температуру води та час роботи компресора, тепловий насос M-Thermal може інтелектуально працювати з програмою розморожування для відновлення теплової потужності, таким чином усуваючи втрати тепла від непотрібного розморожування.



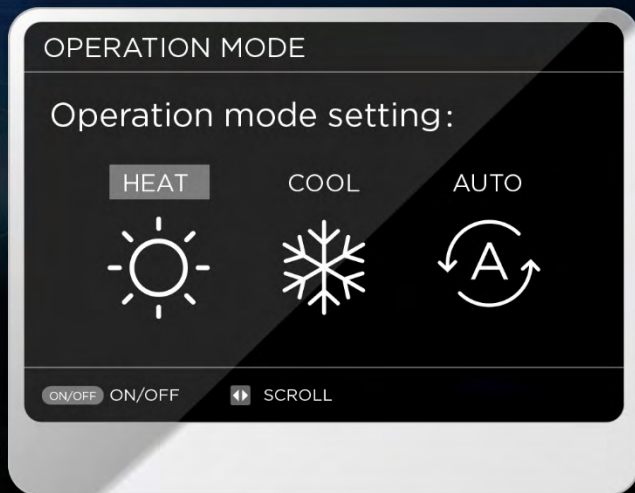
Клімат з високою вологістю, часто мороз і розморожування



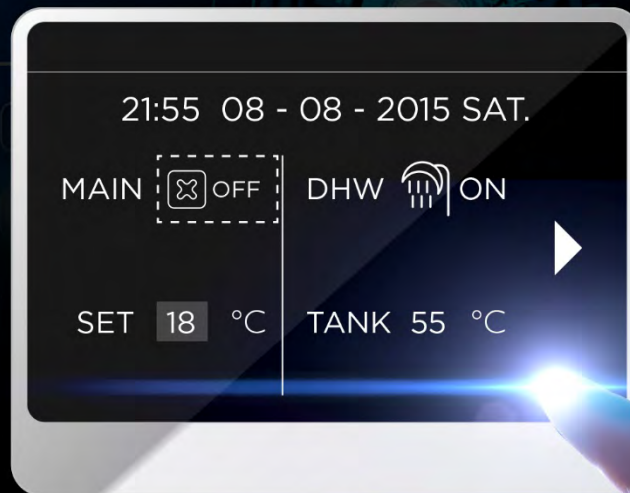
Клімат з низькою вологістю, нелегко заморозувати і рідко розморожувати

## Режим роботи

- Можливо вибрати 4 звичайних режима роботи та 3 комбіновані режими для задоволення різних вимог використання. Коли активований комбінований режим, потрібно встановити пріоритет (за замовчуванням: пріоритет ГВП).



Одинарний режим нагрівання, охолодження  
або автоматичний режим



Режим ГВП

## Режим роботи

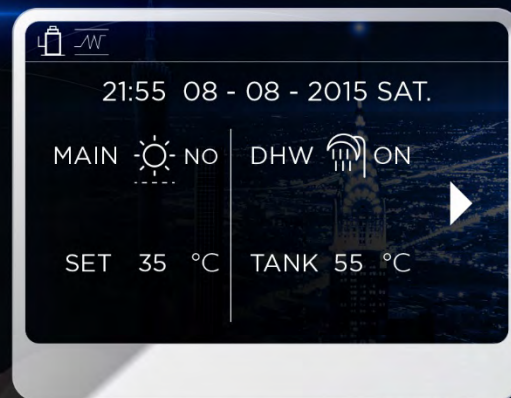
- Можливо вибрати 4 звичайних режима роботи та 3 комбіновані режими для задоволення різних вимог використання. Коли активований комбінований режим, потрібно встановити пріоритет(за замовчуванням: пріоритет ГВП).



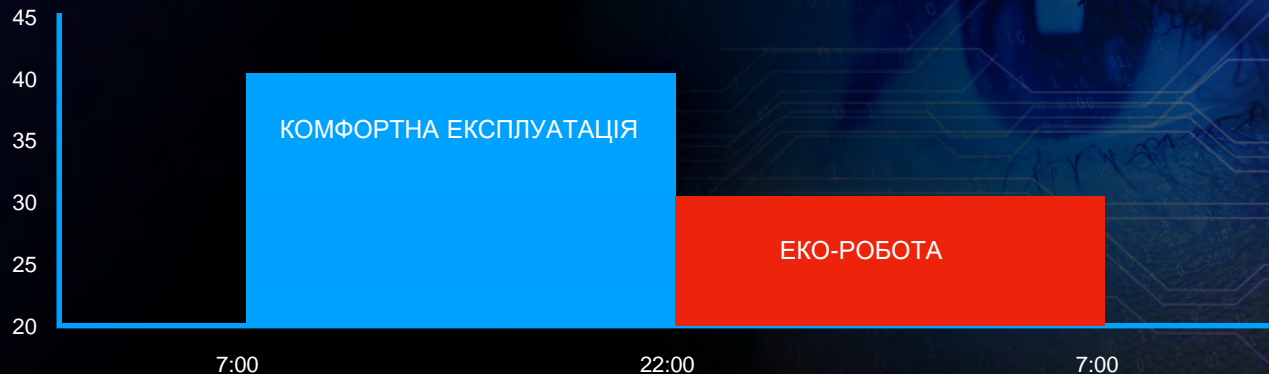
Режим охолодження та ГВП



Автоматичний режим ГВП



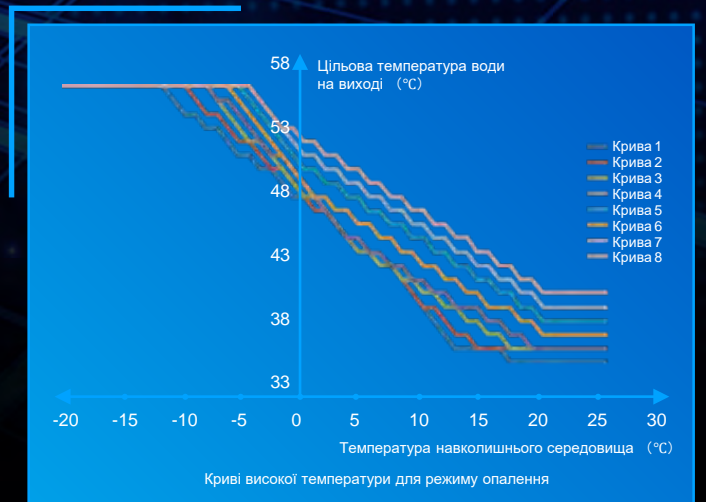
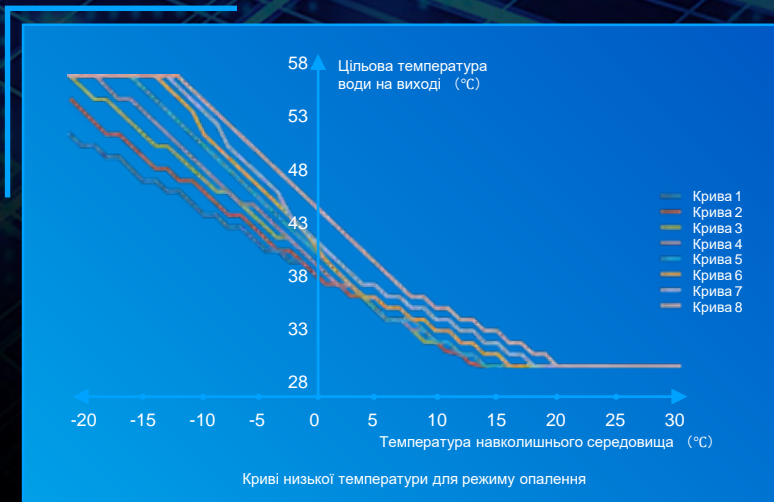
Режим опалення та ГВП



- В режимі опалення: вдень (7:00 - 22:00) налаштування температури вихідної води 40 ° С, щоб забезпечити комфортні показники опалення.
- В нічний час (22:00 - 7:00) настройка знижує температуру води до 30 ° С для економії енергії.
- Тривалість (7:00 - 22:00 - 7:00), а також температура води. (наприклад, 30 ° С або 40 ° С) можна встановити на дротовому контролері.

## Кліматичні криві

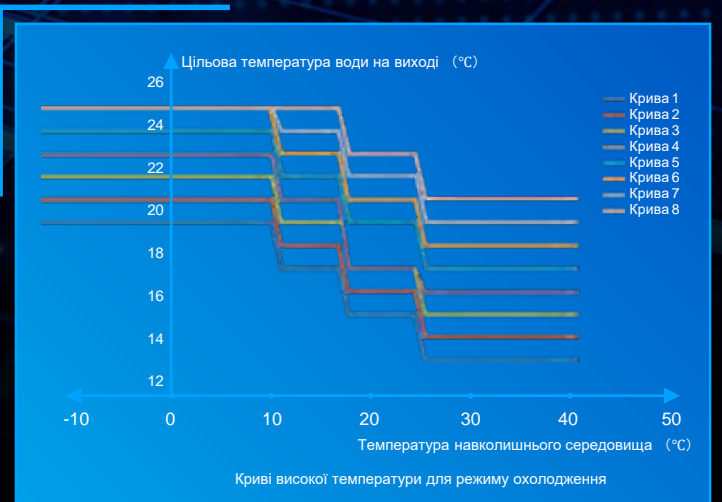
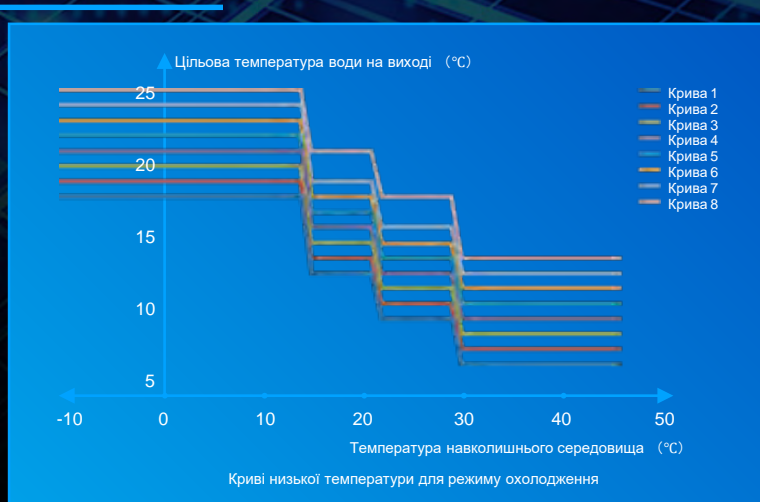
- Існує 32 криві клімату (режим охолодження: 16, режим опалення: 16), які можливо вибрати, та 4 криві дизайну користувача (2 для режиму охолодження та 2 для режиму опалення). Після вибору певної кривої задана температура вихідної води буде встановлена автоматично відповідно до температури навколишнього середовища. Такий режим роботи більш комфортний та енергозберігаючий, тому що в погодозалежному режимі тепловий насос реагує на зміни температури навколишнього середовища встановлюючи температура подачі для максимальної економії.



Кліматичні криві для режиму опалення

## Кліматичні криві

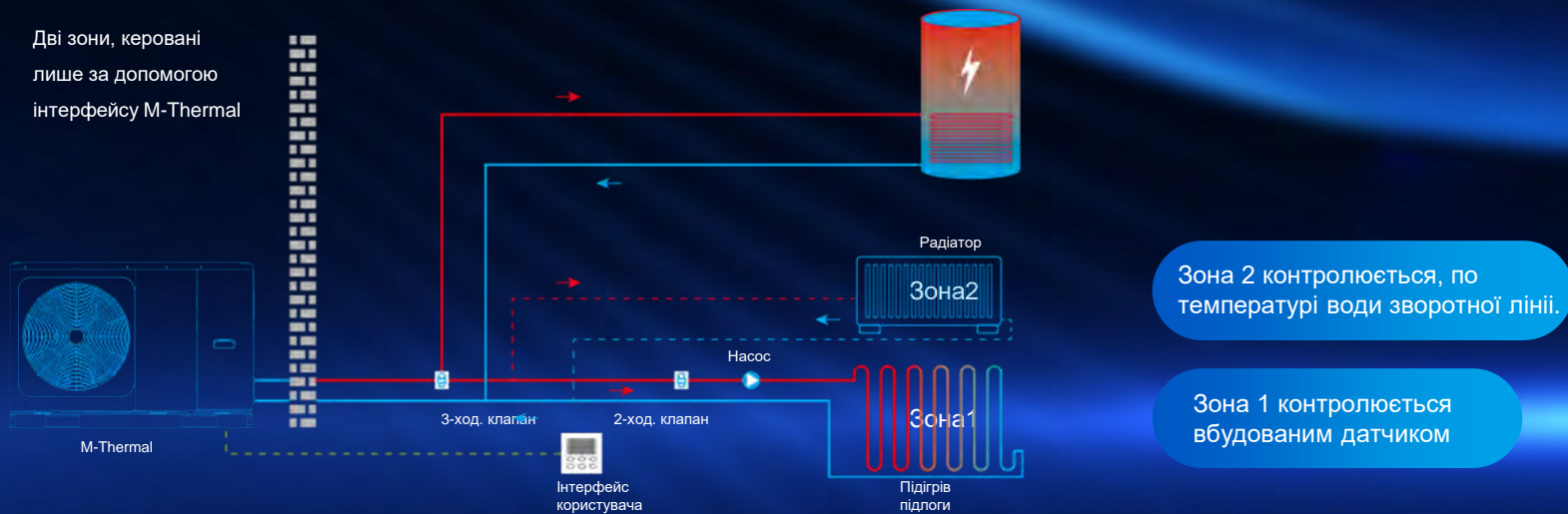
- Існує 32 криві клімату (режим охолодження: 16, режим опалення: 16), які можливо вибрати, та 4 криві дизайну користувача (2 для режиму охолодження та 2 для режиму опалення). Після вибору певної кривої задана температура вихідної води буде встановлена автоматично відповідно до температури навколишнього середовища. Такий режим роботи більш комфортний та енергозберігаючий, тому що в погодозалежному режимі тепловий насос реагує на зміни температури навколишнього середовища встановлюючи температура подачі для максимальної економії.



Кліматичні криві для режиму охолодження

## Керування двома зонами

- Вбудована функція керування двома зонами опалення, що потребують різну температуру
- ▶ Спосіб 1: управління двома зонами лише за допомогою інтерфейсу.

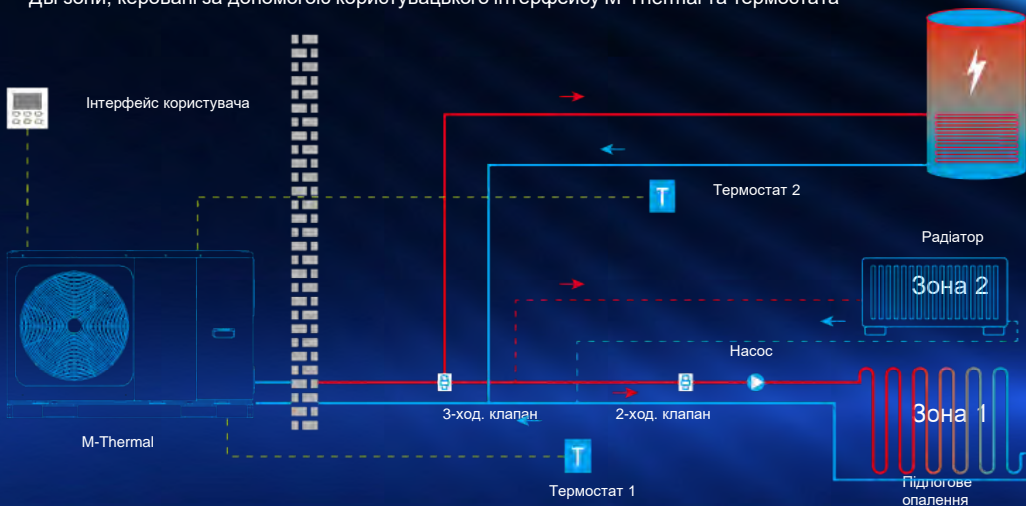


- Коли темп. зони 1, водяний насос зупиняється, але пристрій M-Thermal продовжує працювати.
- Коли темп. зони 1 та зони 2 досягнуто, і, не вимагаючи ГВП, пристрій M-Thermal зупиниться.

## Керування двома зонами

- Вбудована функція керування двома зонами опалення, що потребують різну температуру
- Спосіб 2: контроль двох зон за допомогою додаткових кімнатних термостатів.

Дві зони, керовані за допомогою користувацького інтерфейсу M-Thermal та термостата



Зона 2 контролюється термостатом 2

Зона 1 контролюється термостатом 1

Коли темп. зони 1, водяний насос зупиняється, але пристрій M-Thermal продовжує працювати.

Коли темп. зони 1 і зони 2 досягнуто, і, не вимагаючи ГВП, пристрій M-Thermal зупиниться.

За допомогою плати гідравлічного блока тепловому насосу доступно керування максимум 8 термостатів на 8 кімнат, що значно покращує зручність експлуатації.

## Безшумний режим

- Існує два рівні тихого режиму роботи (рівень 1 і рівень 2).



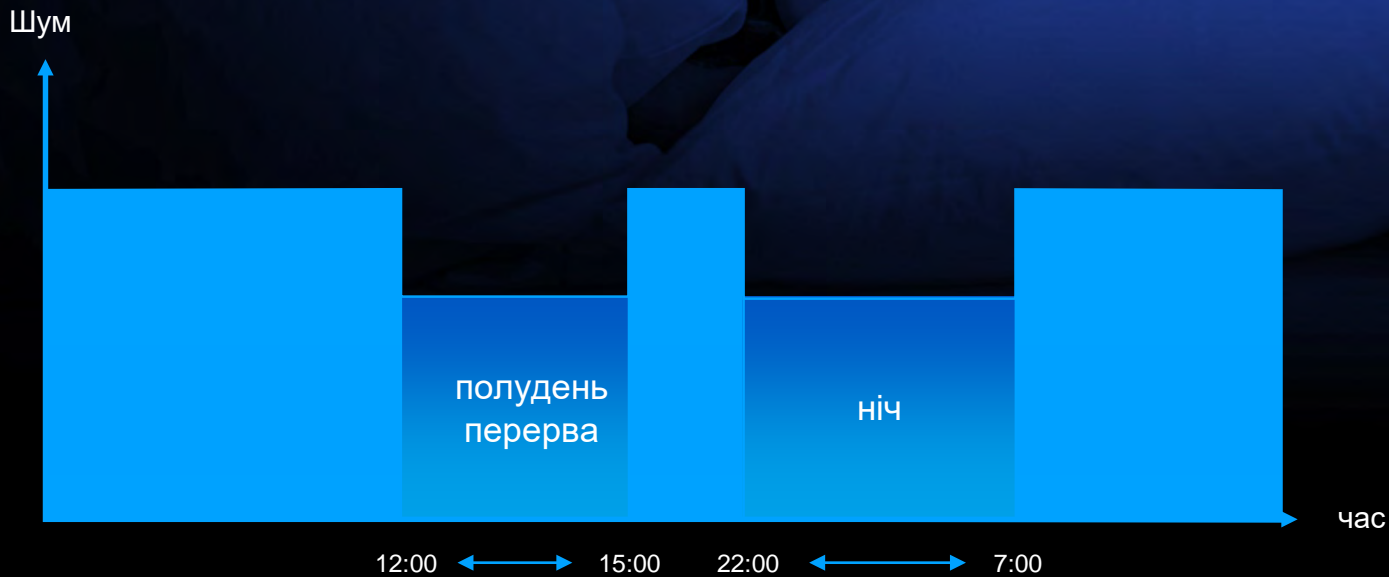
▶ Рівень 2: частота обертання компресора та макс. швидкість обертання вентилятора зменшуватись ще більше.



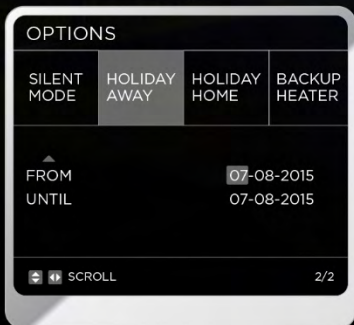
▶ Рівень 1: частота обертання компресора та макс. зменшення швидкості обертання вентилятора.

## Безшумний режим

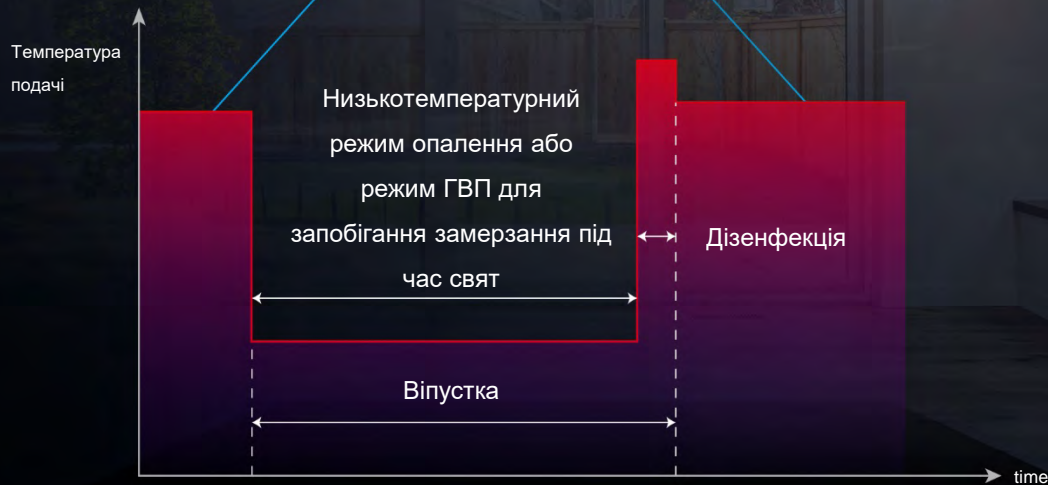
- Тихий режим можливо налаштувати за допомогою функції таймера. Існує два періоди таймеру, що можливо вибрати.  
Період за замовчуванням: 12: 00-15: 00, 22: 00-07: 00.



## Відпустка (антифриз)



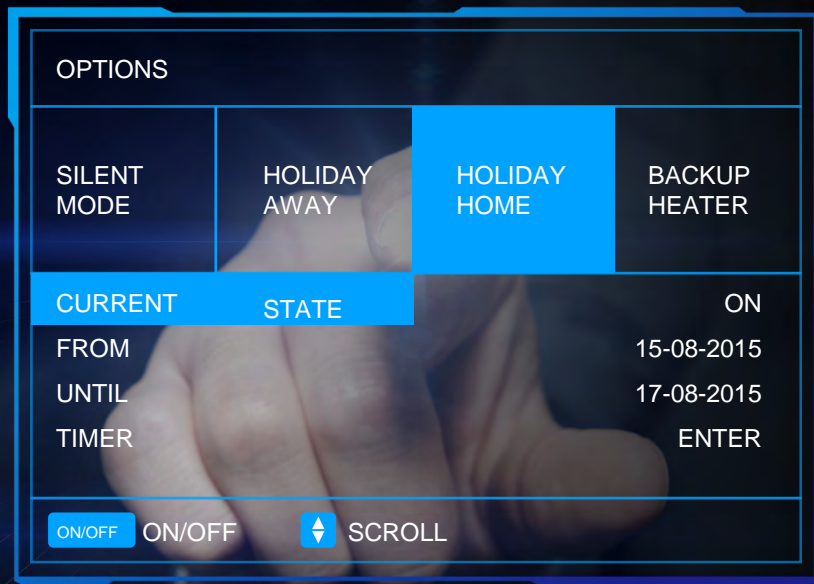
## Нормальна робота



- Коли користувач їде у відпустку, функцію відпустки можна використовувати для захисту пристрою від замерзання відповідно до клімату.
- Коли активована функція відпустки, пристрій буде працювати в режимі опалення або ГВП з низькою заданою температурою (за замовчуванням: 25, діапазон: 20-25) протягом встановленого періоду.

## Відпочинок вдома

- Ця функція використовується для управління пристроєм M-Thermal без зміни денного або тижневого графіку, коли користувач залишається вдома на відпочинку.



Період	Тоді...
До і після вашого відпочинку	Будуть використовуватися ваші звичайні налаштування.
Під час вашого відпочинку	Будуть використані налаштовані параметри відпочинку.

## Розклад

- M-Thermal має дві функції розкладу (добовий розклад та тижневий розклад), що полегшують управління пристроєм для кінцевого користувача. Щоденний і тижневий графік не можна активувати одночасно.

SCHEDULE				
TIMER	WEEKLY SCHEDULE		TIME	
NO.	START	END	MODE	TEMP
4	00:00	00:00	HEAT	0°C
5	00:00	00:00	HEAT	0°C
6	00:00	00:00	HEAT	0°C

Щоденний розклад

SCHEDULE						
TIMER	WEEKLY SCHEDULE		TIME			
MON	TUES	WED	THUR	FR	SAT	SUN
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

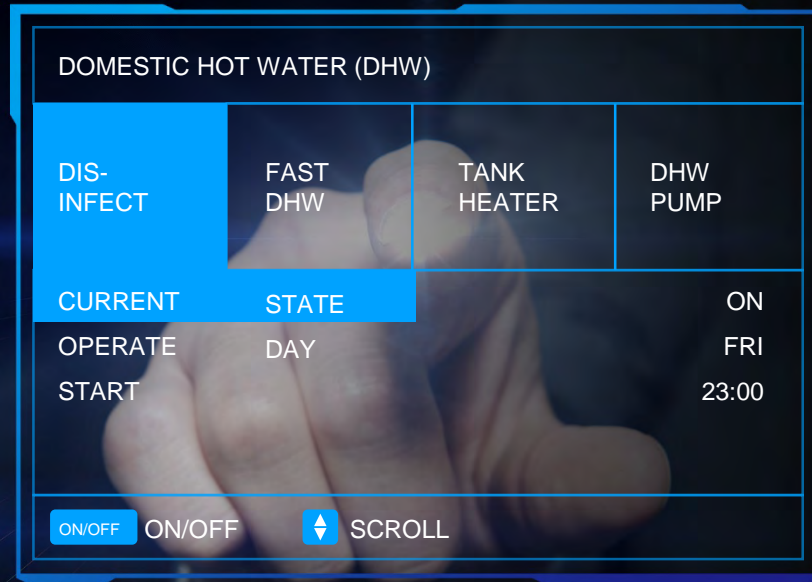
Щотижневий графік

NO.	START	END	MODE	TEMP
T1	1:00	3:00	DHW	50°C
T2	7:00	9:00	HEAT	28°C
T3	11:30	13:30	COOL	20°C
T4	14:30	16:30	HEAT	28°C
T5	15:00	19:00	COOL	20°C
T6	18:00	23:30	DHW	50°C

Приклад щоденного розкладу

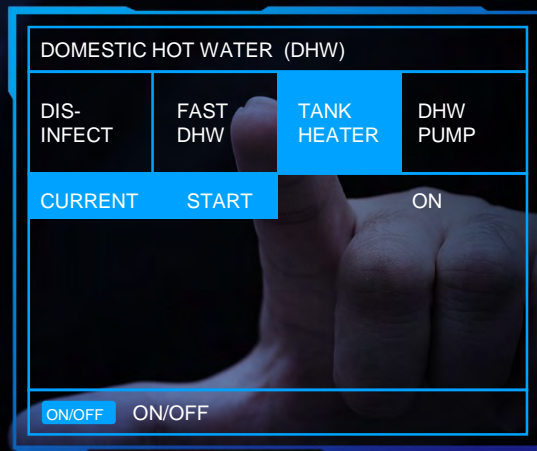
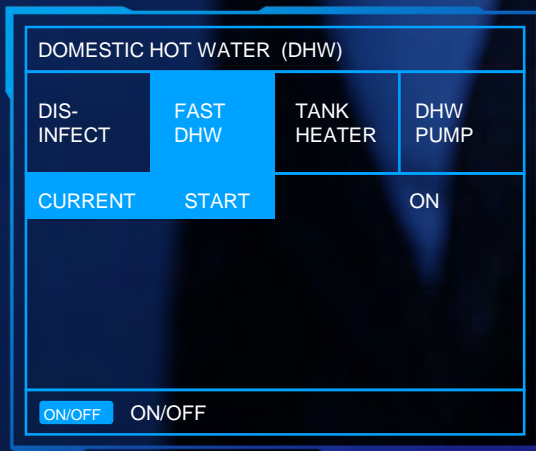
# Дезінфікація

- Функція дезінфекції використовується для знищення легіонели водою 60-70 градусів для забезпечення здоров'я та безпеки. Цю функцію можна активувати за допомогою інтерфейсу користувача.



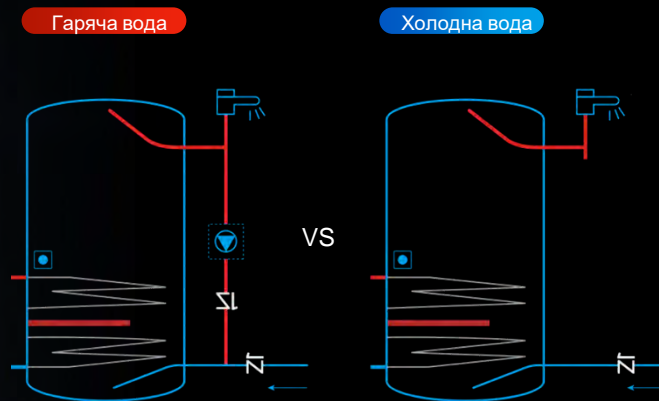
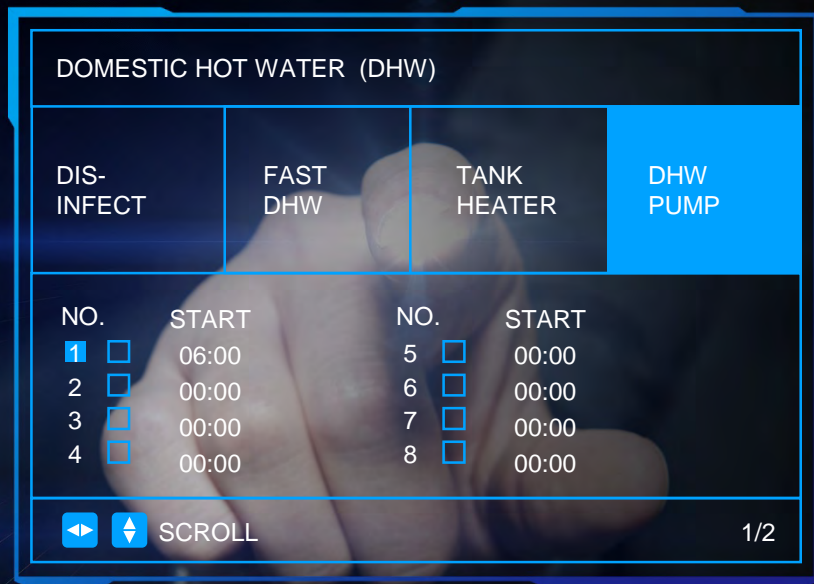
## Швидка гаряча вода

- Функція FAST ГВП використовується, щоб змусити систему працювати в режимі ГВП, коли терміново потрібна гаряча вода. Так як ця функція при боротидуже сильно навантажує компресор, її можливо включити одиноразово, для повторного включення потрібно перезапустити пристрій.



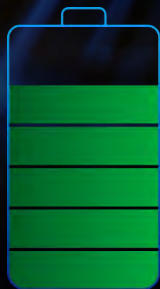
## Насос рециркуляції

- Функція НАСОС РЕЦИРКУЛЯЦІЇ ГВП використовується для повернення води з лінії водопроводу до баку гарячої води відповідно до встановленого таймера. Функція рециркуляції дозволяє отримувати гарячу воду в крані знизу як кран відкритий, що несе додатковий комфорт користувачу.

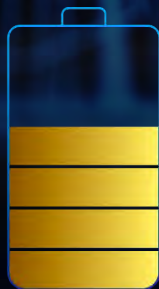


## Розумне споживання

- Завдяки функції інтелектуальної роботи, пристрій M-Thermal автоматично регулює роботу відповідно до пікової та часткової потужності, щоб найбільше зменшити споживання енергії. Налаштування проходить в залежності від ваших потреб та запитів які надходять до теплового насосу щодо опалення та ГВП



Включення режиму ГВП та встановлення температури бака для води на 70 °С. ТВН вмикається автоматично, коли температура бака нижче 69 °С.

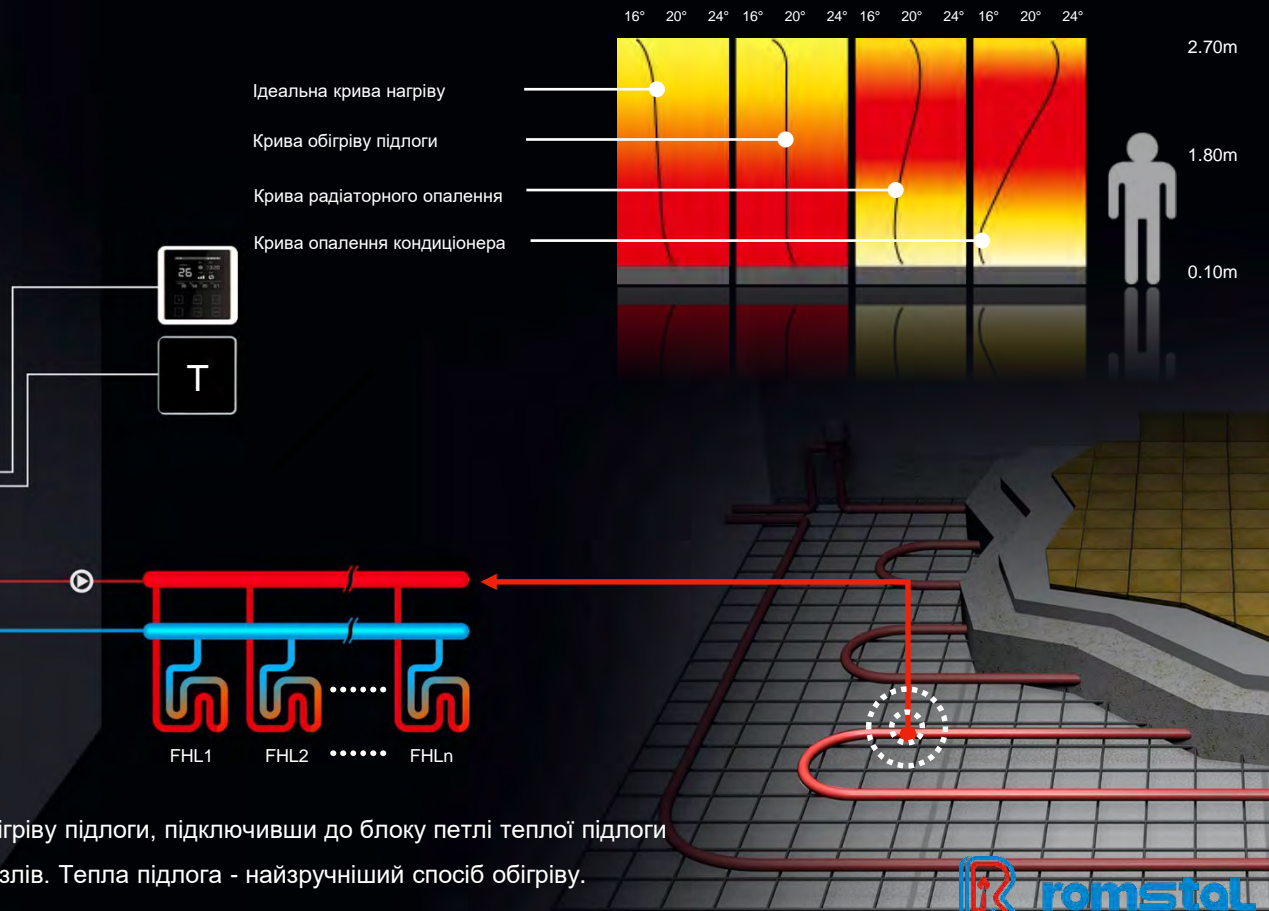
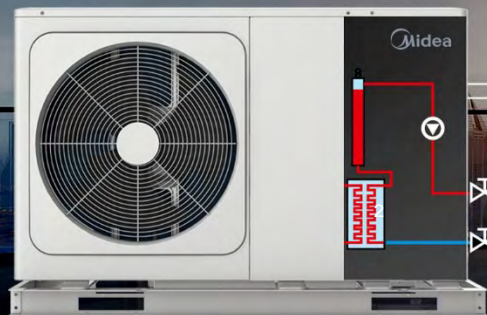


Нормальна робота.



Обмежена робота. Блок M-Thermal працює протягом певного часу і вимикається.

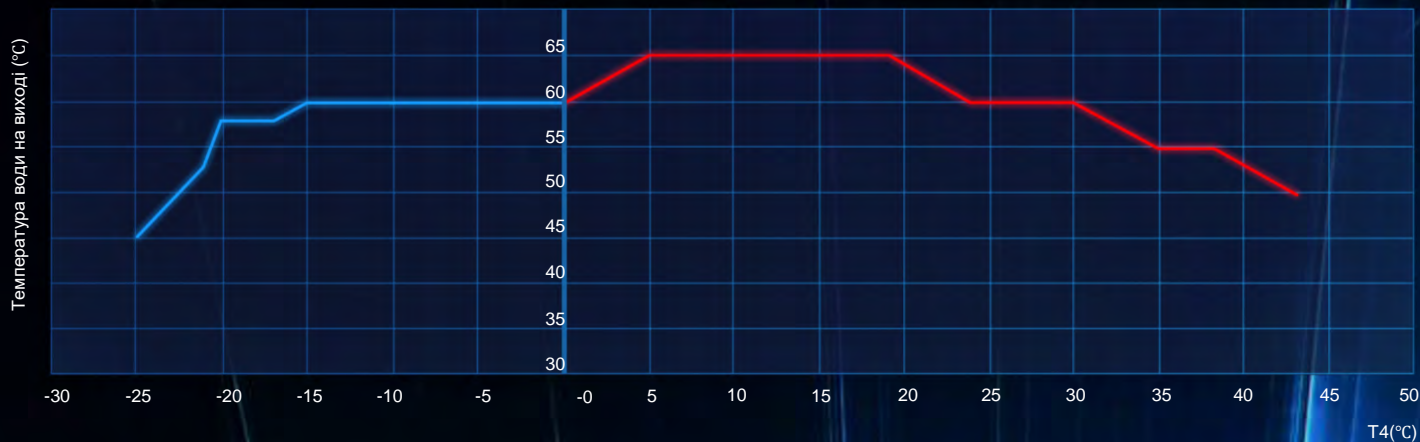
# Тепла підлога



- М-Thermal можна використовувати для обігріву підлоги, підключивши до блоку петлі теплої підлоги напрямку, без додаткових змішувальних вузлів. Тепла підлога - найзручніший спосіб обігріву.

## Максимальна температура води для опалення та ГВП

### Максимальна температура вихідної води для опалення та режиму ГВП



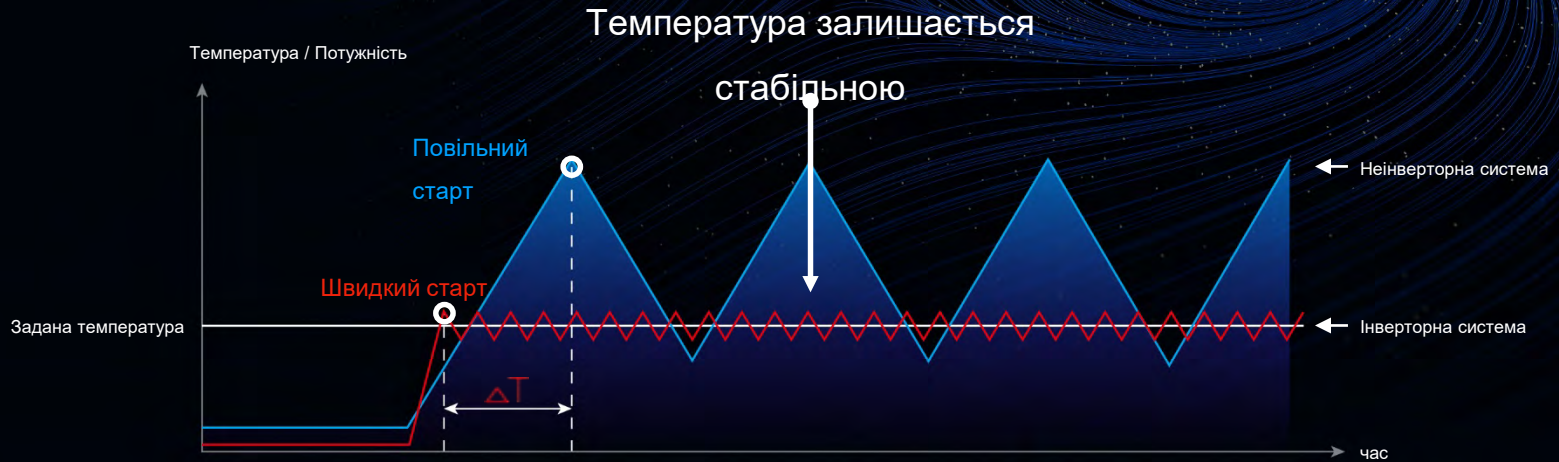
- Показники можливої температури подачі M-Thermal A при низькій температурі навколишнього середовища. Температура води до 60 °C при -15 °C навколишньої температури. За допомогою АНС або ІВН температура води може досягати 65 °C при -25 °C.

## Потужне нагрівання без загасання



- Серія Romstal Ecoheat має потужність нагрівання 100% при  $-7^{\circ}\text{C}$  завдяки великому теплообміннику та великому компресору.

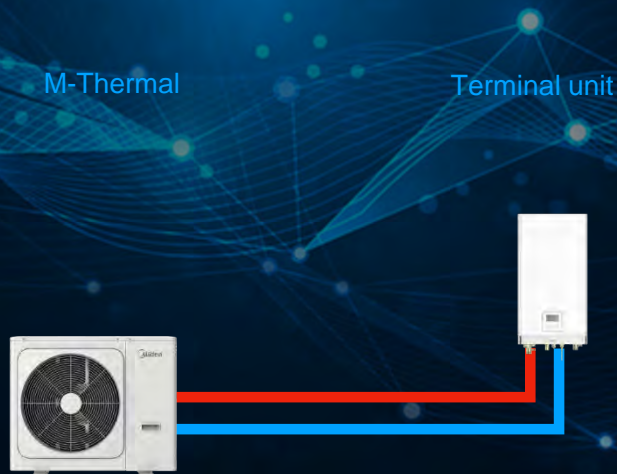
## Стабільна температура вихідної води



- Точне регулювання швидкості обертання компресора забезпечує підтримку температури води в набагато меншому діапазоні навколо заданої температури, ніж це можливо у неінверторних системах.

## Циркуляційний насос з високим напором

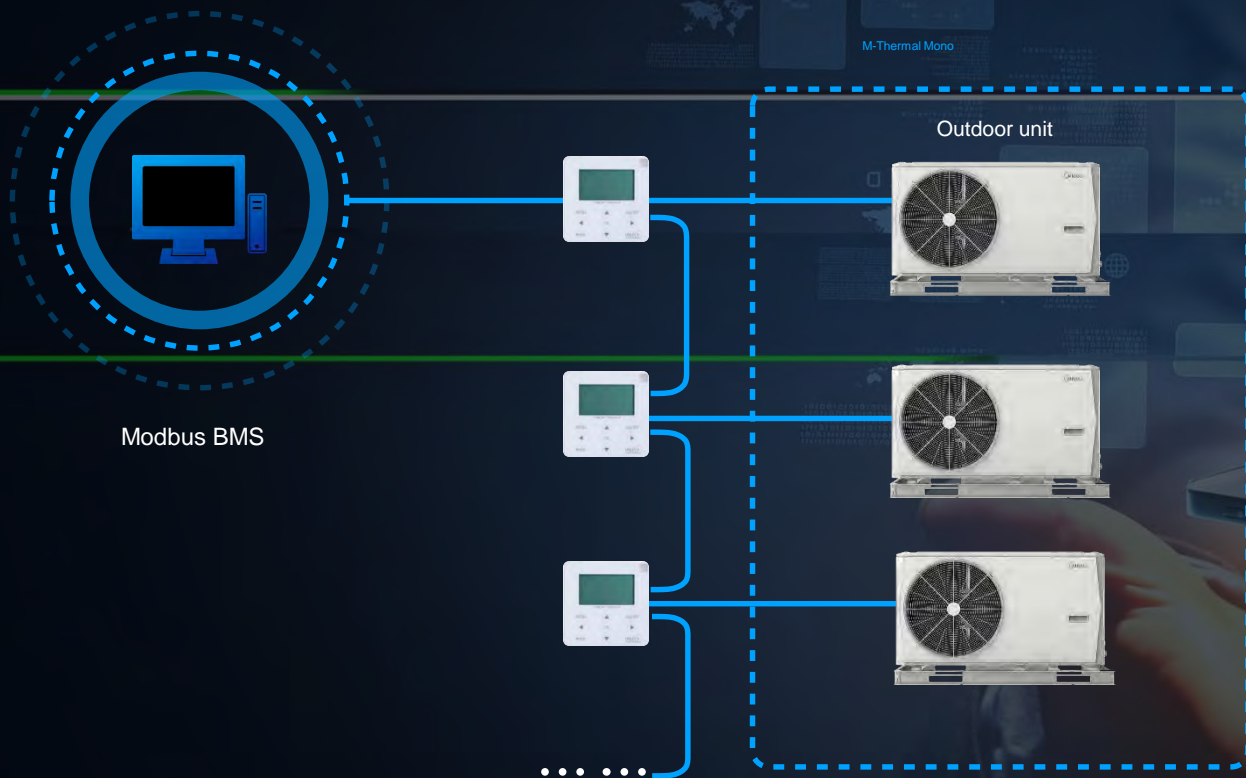
- Основний напор циркуляційного насоса становить 9 м або 10,5 м (можна налаштувати).



Циркуляційний насос з високим напором, зовнішній насос не потрібен.

## Простота управління

- За допомогою протоколу зв'язку MODBUS RTU до BMS можна підключити до 16 пристроїв.



Макс. 16 одиниць

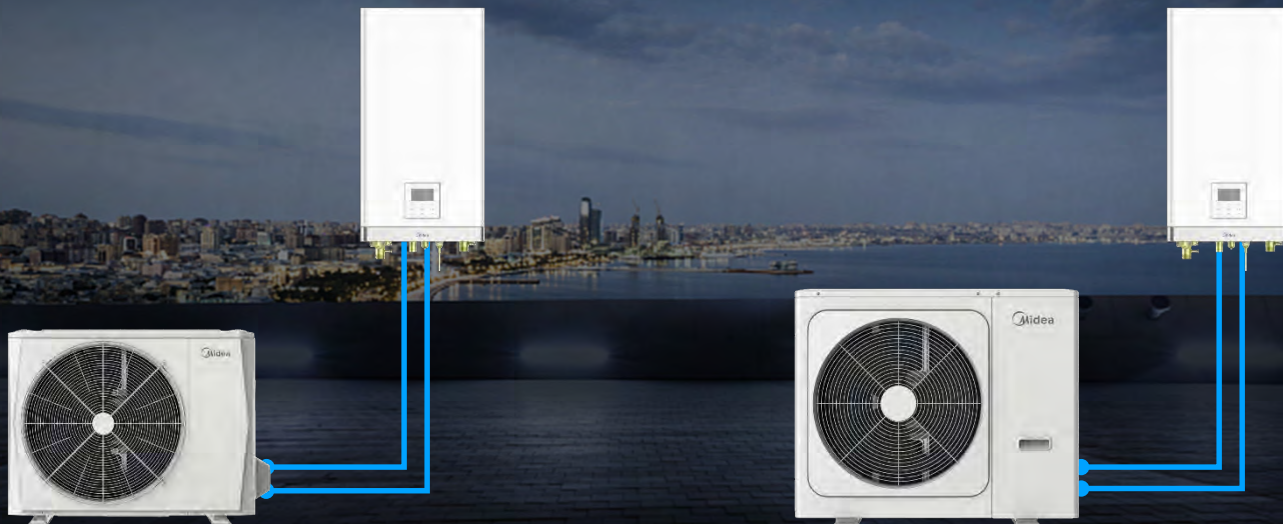
## *Простота монтажу та обслуговування*

- Завдяки оптимізованій конструкції роздільному блоку немає необхідності додавати холодоагент для більшої довжини трубопроводів, що економить витрати.



## Простота монтажу та обслуговування

- Завдяки оптимізованій конструкції split система не потребує додавання холодоагенту, при умові якщо довжина труби холодоагенту менше 15 метрів. Для моделі 8/10 кВт, якщо довжина труби холодоагенту менше 20 метрів, загальна кількість холодоагенту не перевищуватиме 1,84 кг. Для моделі потужністю 4/6 кВт, при застосуванні максимальної довжини труби, загальна кількість холодоагенту не перевищуватиме 1,84 кг.



- Довжина труби <15 м, додатковий холодоагент не потрібен
- При максимальній довжині труби 30 м вакуумізація не потрібна

Split 4/6kW моделі

- Довжина труби <15 м, додатковий холодоагент не потрібен
- Довжина труби <20 м, вакуумізація не потрібна

Split 8/10kW моделі

- Довжина труби <15 м, додаткові холодоагенти
- та вакуумізація не потрібні

Split 12/14/16kW моделі

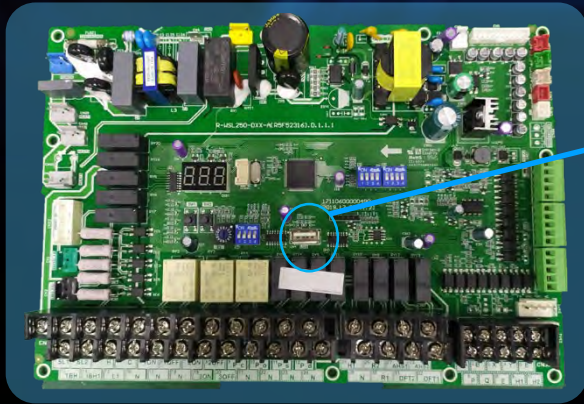
## Попередній підігрів та сушка підлоги



- Існує окрема функція попереднього прогріву та сушки підлоги, для запобігання пошкодження покриття підлоги, що було змонтовано недавно, швидким нагрівом опалення.

## Функція USB

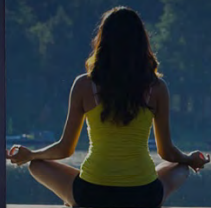
- Зручне оновлення програми
- Немає необхідності носити з собою будь-яке інше важке обладнання, але лише USB може реалізувати програму оновлення внутрішнього та зовнішнього блоків.
- Налаштування параметра передачі між дротовими контролерами
- Інсталятор може швидко скопіювати налаштування з одного контролера на інший через USB, що заощаджує час встановлення на місці.



USB



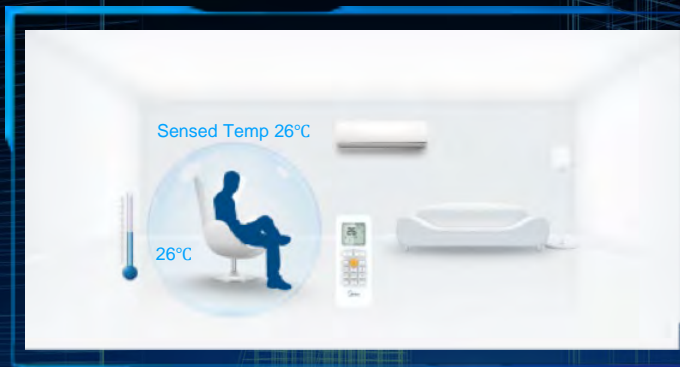
## Повне рішення управління - оновлений дротовий контролер



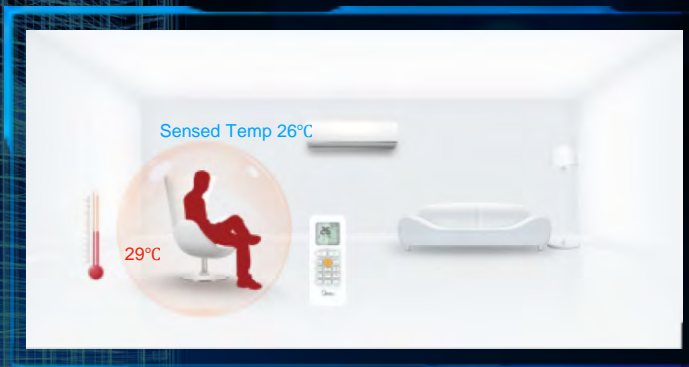
### Функції:

- Блок ON / OFF, зовнішнє джерело тепла.
- Налаштування режиму роботи: охолодження / опалення / АВТО
- Налаштування ГВП: Швидка гаряча вода / безшумна / відпустка / дезінфекція / ЕКО / комфорт та налаштування насоса ГВП
- Темп. налаштування: темп на виході з води, кімнатна темп.
- Встановлення часу: 24H
- Налаштування таймера увімкнення / вимкнення, день / тиждень, максимум 6 груп.
- Відобразити задану температуру опалення / охолодження, температуру бака для води.
- Відображення стану компонентів
- Запит, код несправності, параметр, гаряча лінія обслуговування,
- Налаштування тестового режиму
- Два рівні управління кількома авторизаціями (налаштування параметрів)

# Повне рішення управління - оновлений дротовий контролер



Пульт дистанційного керування з функцією "Follow Me"



Пульт дистанційного керування без функції "Follow Me"

## Функції:

- Вбудована температура датчик (слідкуй за мною)
- Точково-матричний дизайн
- Необов'язковий протокол Modbus
- Відокремлений адаптер живлення



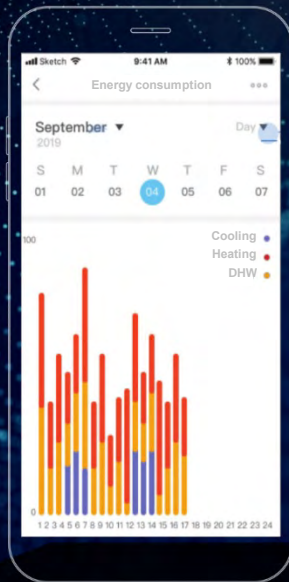
## WiFi контролер та додаток



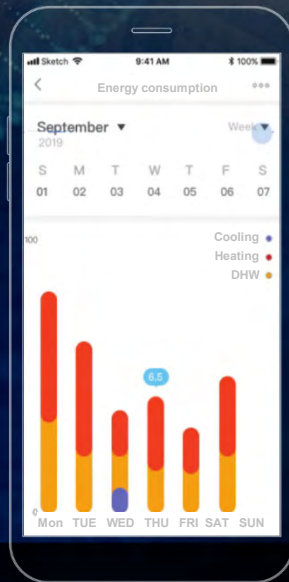
- Провідний контролер реалізує інтелектуальне управління за допомогою вбудованого модуля WiFi для прийому керуючого сигналу від програми. Таким чином, блоком M-Thermal можна керувати за допомогою мобільного додатку, який відображає все налаштування та параметри роботи теплового насосу.

## WiFi контролер та додаток

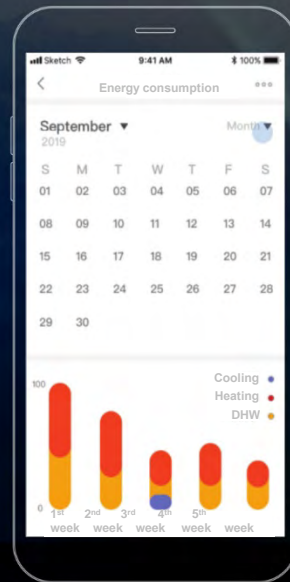
- Провідний контролер реалізує інтелектуальне управління за допомогою вбудованого модуля WiFi для прийому керуючого сигналу від програми. Таким чином, блоком M-Thermal можна керувати за допомогою мобільного додатку, який відображає все налаштування та параметри роботи теплового насосу.



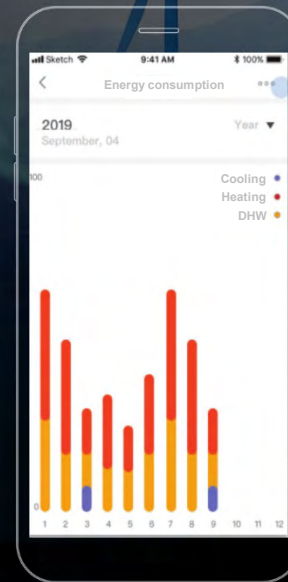
Щоденне споживання енергії



Щотижневое споживання енергії



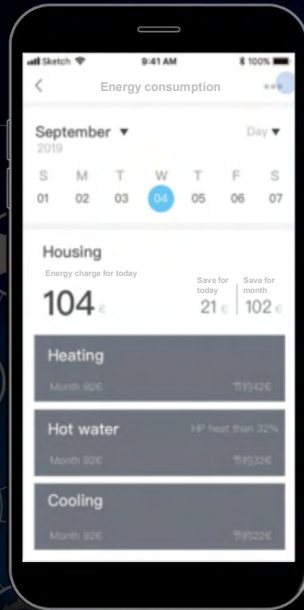
Щомісячне споживання енергії



Річне споживання енергії

## WiFi контролер та додаток

- Провідний контролер реалізує інтелектуальне управління за допомогою вбудованого модуля WiFi для прийому керуючого сигналу від програми. Таким чином, блоком M-Thermal можна керувати за допомогою мобільного додатку, який відображає все налаштування та параметри роботи теплового насосу.



Вартість енергії



Пропозиції щодо енергозбереження

## Перевірка роботи теплового насосу в інтерфейсі користувача

- Багато важливих параметрів системи можна отримати за допомогою функції “параметр роботи” в інтерфейсі користувача. Ці параметри можна використовувати для діагностики системи.

OPERATION PARAMETER	
OPERATE MODE	COOL
COMPRESSOR CURRENT	12A
COMPRESSOR FREQUENCY	24Hz
COMP.RUN TIME1	54MIN
COMP.RUN TIME2	65MIN
COMP.RUN TIME3	10MIN

SCROLL 1 / 5

OPERATION PARAMETER	
COMP.RUN TIME4	1000HOUR
EXPANSION VALUE	240P
FAN SPEED	600 R/MIN
BACKUP HEATER1 CURRENT	0 A
BACKUP HEATER2 CURRENT	0 A
T1 LEAVING WATER TEMP.1	25 °C

SCROLL 2 / 5

OPERATION PARAMETER	
TIB LEAVING WATER TEMP.2	25 °C
T2 PLATE F-OUT TEMP.	30°C
T2B PLATE F-IN TEMP.	45°C
T3 OUTDOOR EXCHANGE TEMP.	-7 °C
T4 OUTDOOR AIR TEMP.	-7 °C
T5 WATER TANK TEMP.	-7 °C

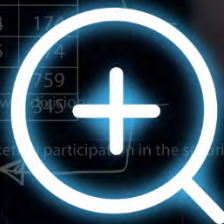
SCROLL 3 / 5

OPERATION PARAMETER	
Ta Room temp	25 °C
Th COMP. SUCTION TEMP.	25 °C
Tp COMP. DISCHARGE TEMP.	25 °C
Tw-O PLATE W-OUTLET TEMP.	25 °C
Tw-I PLATE W-INLET TEMP.	25 °C
P1 COMP. PRESSURE1	200kPa

SCROLL 4 / 5

OPERATION PARAMETER	
TP2 COMP. PRESSURE2	--kPa
POWER CONSUMPTION	OKWH

SCROLL 5 / 5



## Інформація про помилки в інтерфейсі користувача

- Код помилки та інформація про помилку відображаються в інтерфейсі користувача. Інженер може дуже швидко знайти помилку, не шукаючи таблиці помилок.



Код помилки



Інформація про помилки



12:30 08-08-2015 SAT.  
E2 communication fault between  
controller and indoor unit

Please contact your dealer.

OK CONFIRM