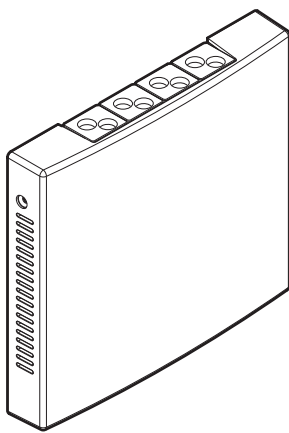




Довідник зі встановлення
Daikin HomeHub



EKRHH ▲

▲ = , , A, B, C, ..., Z

Зміст

1	Про цей документ	4
2	Інформація щодо Daikin HomeHub	5
2.1	Компоненти	5
2.2	Основні параметри	6
2.3	Сумісність	6
2.4	Системні вимоги	9
2.5	Вимоги до мережі	11
2.6	Поєднання з ONECTA	11
3	Про пакування	13
3.1	Розпакування адаптера	13
4	Підготовка	14
4.1	Вимоги до місця встановлення	14
4.2	Загальні відомості електричних з'єднань	15
5	Монтаж	17
5.1	Заходи безпеки при встановленні Daikin HomeHub	17
5.2	Відкривання та закривання Daikin HomeHub	17
5.2.1	Відкривання Daikin HomeHub	17
5.2.2	Закривання Daikin HomeHub	17
5.3	Підключення електропроводів	18
5.3.1	Підключення електричної проводки	18
5.4	Встановлення Daikin HomeHub	21
5.4.1	Встановлення Daikin HomeHub	21
6	Приклади застосування	22
6.1	Сценарій використання 1 — споживання енергії сонячних панелей для Daikin Altherma	22
6.2	Сценарій використання 2 — споживання енергії сонячних панелей для Multi+(DHW)	22
6.3	Сценарій використання 3 — Modbus TCP/IP або RTU для Daikin Altherma	23
6.3.1	Інтеграція обладнання інших виробників	23
6.3.2	Smart Grid для обладнання електромережі	24
6.4	Сценарій використання 4 — Modbus TCP/IP або RTU для теплових насосів типу «повітря-повітря»	24
6.5	Сценарій використання 5 — EEBUS для Daikin Altherma	25
7	Сценарій використання 1 — споживання енергії сонячних панелей для Daikin Altherma	27
7.1	Датчик енергії	27
7.2	Щодо оптимізації сонячних панелей	29
7.2.1	Розклади	31
7.2.2	Заходи для забезпечення надійної роботи блоку	32
7.3	Накопичування енергії	32
7.3.1	Накопичувати, якщо [C-07] = 0 [керування LWT]	34
8	Сценарій використання 2 — споживання енергії сонячних панелей для Multi+(DHW)	35
8.1	Датчик енергії	35
8.2	Щодо оптимізації сонячних панелей	37
8.2.1	Розклади	39
8.3	Накопичування енергії	39
9	Сценарій використання 3 — Modbus TCP/IP або RTU для Daikin Altherma	40
9.1	Протокол Modbus	40
9.2	Регістри Modbus	40
9.2.1	Регістри зберігання	42
9.2.2	Регістри введення	44
9.2.3	Спеціальні значення, що повертаються	46
9.3	Буферизація енергії за допомогою Smart Grid	47
9.3.1	Накопичувати, якщо [C-07] = 0 [керування LWT]	50
10	Сценарій використання 4 — Modbus TCP/IP або RTU для теплових насосів типу «повітря-повітря»	51
10.1	Протокол Modbus	51
10.2	Регістри Modbus	51
10.2.1	Регістри зберігання	52
10.2.2	Спеціальні значення, що повертаються	52

10.3	Smart Grid та керування споживанням	53
10.3.1	Smart Grid для теплових насосів типу «повітря-повітря»	53
10.3.2	Керування споживанням для теплових насосів типу «повітря-повітря»	54
11	Сценарій використання 5 — EEBUS для Daikin Altherma	56
11.1	Обмеження споживання потужності (LPC)	56
11.2	Контроль споживання потужності (MPC)	57
11.3	Журнал аудиту	57
12	Оновлення внутрішнього програмного забезпечення	58
13	Конфігурація	59
13.1	Огляд можливих пультів користувача	59
13.1.1	ONECTA — налаштування додатку	59
13.1.2	Налаштування WebUI	59
13.1.3	Налаштування пульту користувача Daikin Altherma	60
13.2	Налаштування для сценарію використання 1	62
13.2.1	Налаштування пульту користувача Daikin Altherma	63
13.3	Налаштування для сценарію використання 2	64
13.3.1	Налаштування пульту користувача Daikin Altherma	64
13.4	Налаштування для сценарію використання 3	64
13.4.1	Налаштування пульту користувача Daikin Altherma	65
13.5	Налаштування для сценарію використання 4	65
13.6	Налаштування для сценарію використання 5	66
13.6.1	Налаштування WebUI	66
14	Пошук та усунення несправностей	68
14.1	Кнопки	68
14.2	Світлодіодні індикатори	68
14.3	Піктограми вікна пульту користувача Daikin Altherma	70
14.4	Коди помилок: Огляд	71
14.5	Поведінка після втрати з'єднання	71
15	Передача користувачу	73
16	Глосарій термінів	74

1 Про цей документ

Цільова аудиторія

Уповноважені монтажники

Комплект документації

Цей документ входить до комплекту документації. Повний комплект містить наступні матеріали:

▪ Загальні заходи безпеки:

- Вказівки з безпеки, які обов'язково потрібно прочитати перед встановленням системи
- Формат: Папір (див. у ящику внутрішнього блоку)

▪ Інструкція зі встановлення:

- Інструкції зі встановлення
- Формат: Папір (постачається у комплекті)

▪ Довідник зі встановлення:

- Підготовка встановлення, рекомендовані методи, довідкові дані...
- Формат: Електронні документи за адресою <https://www.daikin.eu>. Для пошуку моделі скористайтеся функцією пошуку 🔍.

Найновіша редакція документації, яка надається, розміщена на регіональному вебсайті Daikin та у дилера.

Оригінальний текст інструкції складено англійською мовою. Текст, наданий іншими мовами, є перекладом.

2 Інформація щодо Daikin HomeHub

Daikin HomeHub (EKRHH) — це універсальний інтелектуальний пристрій, який виконує роль центру керування та підключення обладнання Daikin. Також Daikin HomeHub функціонує як інтерфейс інтелектуальних систем керування енергоспоживанням пристроїв та розумного дому. Таким чином, забезпечується дотримання місцевих норм ВЕГ або §14а. Daikin HomeHub дозволяє керувати тепловим насосом за допомогою додатку. Також у певних моделях передбачена інтеграція теплового насоса з додатком розумної енергосистеми Smart Grid.



ІНФОРМАЦІЯ

Моделі EKRHHA-CoC еквівалентні моделям EKRHHA, починаючи з версії програмного забезпечення 2.7.0 та новіших.

У залежності від потреб користувача Daikin HomeHub можна використовувати у 2 режимах:

- У якості головного контролера; для сценаріїв використання 1, 2 і 4. У цьому режимі Daikin HomeHub виконує функції домашньої системи керування енергоспоживанням (НЕМ) та оптимізує споживання енергії Daikin Altherma (сценарій використання 1) чи теплового насоса Multi+(ГВП) (сценарій використання 2) у комбінації з системою сонячних панелей або теплового насоса типу «повітря-повітря» (сценарій використання 4).
- У якості пульта для сценаріїв використання 3 і 5. У цьому режимі Daikin HomeHub застосовується для керування тепловим насосом Daikin Altherma з домашньої системи автоматизації чи керування енергоспоживанням (НЕМ) з використанням локального інтерфейсу.



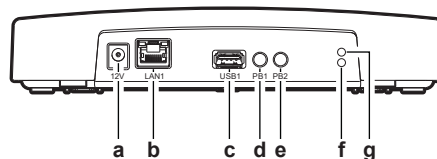
УВАГА

У будинку може бути ТІЛЬКИ одна домашня система керування енергоспоживанням (НЕМ) [Daikin HomeHub або стороннього виробника]. При використанні кількох систем НЕМ одну з них може бути пошкоджено. У деяких особливих випадках акумулятор домашньої електричної системи або станція заряджання електричних транспортних засобів можуть містити систему керування енергоспоживанням. Якщо систему керування енергоспоживанням вже встановлено, пристрій Daikin HomeHub краще використовувати як пульт користувача.

Докладнішу інформацію щодо сценаріїв використання див. в розділі "6 Приклади застосування" [▶ 22].

2.1 Компоненти

Знизу



- a** Роз'єм живлення пост. струму (12~24 В)
- b** Роз'єм Ethernet (LAN1)
- c** Роз'єм USB Type A (USB1)
- d** Кнопка (PB1)
- e** Кнопка (PB2)
- f** Світлодіодний індикатор (синій)

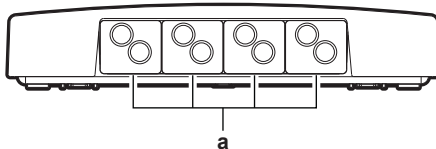
g Світлодіодний індикатор (зелений)



ІНФОРМАЦІЯ

Порт USB типу A не призначений для живлення або заряджання зовнішніх пристроїв.

Зверху



a Гумові ущільнювачі

2.2 Основні параметри

Параметр	Значення
Джерело живлення	12~24 В пост. струму
Код IP	IP20

2.3 Сумісність

Сценарій використання 1 — споживання енергії сонячних панелей для Daikin Altherma та сценарій використання 3 — Modbus для Daikin Altherma

Потрібна уніфікована версія внутрішнього програмного забезпечення MMI2 7.8.0 або вище.

	Пристрій	Зовнішній	Внутрішній		Версія ПЗ Hydro/Micon ID
ASHP	Daikin Altherma 3 H HT	EPRA14/16/18DV37/W17	F	ETVH/X/Z16-E7	20017705 (короткий варіант: 0775)
			ECH ₂ O	ETSH(B)/X(B)16-E7	
			Cr	ETBH/X16-E7	
	Daikin Altherma 3 H MT	EPRA08/10/12EV3/W1	F	ETVH/X/Z12-E	20007903 (короткий варіант: 0793)
			ECH ₂ O	ETSH(B)/X(B)12-P-E	
			Cr	ETBH/X12-E	
	Daikin Altherma 3 R	ERGA-EV(7)(H)(A)	F	EHVH/X/Z-E ^(a)	20002203 (короткий варіант: 0223)
			ECH ₂ O	ESH(B)/X(B)-P-E	
			Cr	EBH/X-E ^(a)	
	Daikin Altherma 3 R	ERLA11/14/16DV3/W1	F	EBVH/X/Z-D	20007903 (короткий варіант: 0793)
			ECH ₂ O	ESH(B)/X(B)-D	
			Cr	EBBH/EBBX-D	
	Daikin Altherma 3 R MT	ERRA-EV3/W1	F	ELVH/X/Z-E	22009C01 (короткий варіант: 29C1)
			ECH ₂ O	ELSH(B)/X(B)-E	
Cr			ELBH/X-E		
Daikin Altherma 3 M	EBLA09/11/14/16D ^(a) EDLA09/11/14/16D ^(a)	— ^(b)		20002203 (короткий варіант: 0223)	
Daikin Altherma 3 M	EBLA04/06/08E EDLA04/06/08E	— ^(b)		20017704 (короткий варіант: 0774)	

^(a) Регістри зберігання Modbus зі зміщенням 59 і 61 (ввід термостата) не працюють. Див. розділ "9.2.1 Регістри зберігання" [▶ 42].

^(b) Для цього типу Daikin Altherma внутрішній блок недоступний.

Сценарій використання 2 — споживання енергії сонячних панелей для Multi+(ГВП)

Потрібна уніфікована версія внутрішнього програмного забезпечення MM12 7.8.0 або вище.

Пристрій	Зовнішній	Бак	Версія ПЗ Hydro/Micon ID
Daikin Multi + (ГВП) ступінь 1 ^(a)	4MWXM-A та 5MWXM-A	EKHWE90BAV3	21003301 (короткий варіант: 1331)
		EKHWE120BAV3	
		EKHWE120BAV3	

Пристрій	Зовнішній	Бак	Версія ПЗ Hydro/ Micon ID
Daikin Multi + (ГВП) ступінь 2	5MWHM-A	СКНWS180BJV3	24004001 (короткий варіант: 4401)
		СКНWS230BJV3	
		СКНWSU230BJV3	

^(a) Оскільки обидва зовнішні блоки мають власний експлуатаційний діапазон, кінцевий режим роботи може відрізнятися залежно від обраного зовнішнього блоку.

Сценарій використання 4 — Modbus для теплових насосів типу «повітря–повітря»

Сумісні усі блоки, що підтримують адаптер WLAN 4-го покоління (BRP069C4*), за умови, що підключений зовнішній блок підтримує функцію керування споживанням.

Цей сценарій використання НЕ допускає підключення більш ніж п'яти блоків.

Сценарій використання 5 — EEBUS для Daikin Altherma

Потрібна уніфікована версія внутрішнього програмного забезпечення MMI2 7.8.0 або вище.

	Пристрій	Зовнішній	Внутрішній		Версія ПЗ Hydro/Micon ID
ASHP	Daikin Altherma 3 H HT	EPRA14/16/18DV37/W17	F	ETVH/X/Z16-E7	20017705 (короткий варіант: 0775)
			ECH ₂ O	ETSH(B)/X(B)16-E7	
			Cr	ETBH/X16-E7	
	Daikin Altherma 3 H MT	EPRA08/10/12EV3/W1	F	ETVH/X/Z12-E	20007903 (короткий варіант: 0793)
			ECH ₂ O	ETSH(B)/X(B)12-P-E	
			Cr	ETBH/X12-E	
	Daikin Altherma 3 R	ERGA-EV(7)(H)(A)	F	EHVH/X/Z-E ^(a)	20002203 (короткий варіант: 0223)
			ECH ₂ O	ESH(B)/X(B)-P-E	
			Cr	EBH/X-E ^(a)	
	Daikin Altherma 3 R	ERLA11/14/16DV3/W1	F	EBVH/X/Z-D	20007903 (короткий варіант: 0793)
			ECH ₂ O	ESH(B)/X(B)-D	
			Cr	EBBH/EBBX-D	
	Daikin Altherma 3 R MT	ERRA-EV3/W1	F	ELVH/X/Z-E	22009C01 (короткий варіант: 29C1)
			ECH ₂ O	ELSH(B)/X(B)-E	
Cr			ELBH/X-E		
Daikin Altherma 3 M	EBLA09/11/14/16D ^(a) EDLA09/11/14/16D ^(a)	— ^(b)		20002203 (короткий варіант: 0223)	
Daikin Altherma 3 M	EBLA04/06/08E EDLA04/06/08E	— ^(b)		20017704 (короткий варіант: 0774)	

^(a) Регістри зберігання Modbus зі зміщенням 59 і 61 (ввід термостата) не працюють. Див. розділ "9.2.1 Регістри зберігання" [▶ 42].

^(b) Для цього типу Daikin Altherma внутрішній блок недоступний.

2.4 Системні вимоги

ПЗ Daikin HomeHub ЗАВЖДИ має бути новітньої версії. Найкраща робота системи пов'язана з оновленням програмного забезпечення всіх компонентів до найновішої версії. Вимоги до системи Daikin HomeHub наступні:

	Сценарій використання 1	Сценарій використання 2	Сценарій використання 3	Сценарій використання 4	Сценарій використання 5
ПЗ пульта користувача Daikin Altherma чи бака Multi+ (ГВП)	7.8.0 або вище			—	7.8.0 або вище
ОНЕСТА	Додатково 3.21.1 або вище			Обов'язково 3.21.1 або вище	Обов'язково 3.40.1 або вище
Пульт ДК	Дуже рекомендується	Додаткове приладдя			
Адаптер WLAN	Інформація про необхідний адаптер WLAN наведена в інструкції пристрою			BRP069C4* 1.28 або вище	Інформація про необхідний адаптер WLAN наведена в інструкції пристрою
Підключення до Інтернету	Наполегливо рекомендується (для оновлень)			Обов'язково	Важливо ^(a)

^(a) Це необхідно для активації сценаріїв використання та завантаження файлу журналу аудиту.



УВАГА

ДУЖЕ РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ постійне підключення Daikin HomeHub до Інтернету за допомогою LAN-кабелю, щоб отримувати найновіші оновлення функцій і безпеки. Це підвищить сумісність, безпеку та ефективність Daikin HomeHub.

- Для нормального функціонування сценарію використання 4 підключення до Інтернету є необхідним.
- Для сценарію використання 5 потрібне підключення до Інтернету, щоб активувати сценарій використання та завантажити файл журналу аудиту. Це також покращує синхронізацію часу у юридичному журналі. Для роботи протоколу EEBUS потрібен кабель локальної мережі, проте для коректної роботи сценарію використання підключення до Інтернету не потрібне.



УВАГА

Daikin HomeHub НЕ МОЖНА під'єднувати до LAN-адаптера (BRP069A61/BRP069A62) чи DCOM (DCOM-LT-MB/DCOM-LT-IO).

- Якщо до блока уже під'єднано LAN-адаптер/DCOM, то додати Daikin HomeHub в інтерфейс пульта користувача Daikin Altherma НЕМОЖЛИВО.
- Якщо під'єднати LAN-адаптер/DCOM, коли Daikin HomeHub під'єднано, то Daikin HomeHub буде від'єднано.

**ІНФОРМАЦІЯ**

- Огляд можливих сценаріїв використання див. в розділі "6 Приклади застосування" [▶ 22]. Докладнішу інформацію щодо електричного підключення див. у "4.2 Загальні відомості електричних з'єднань" [▶ 15].
- Певні інструменти та компоненти вже можуть бути доступні на об'єкті. Перш ніж вирушити на об'єкт, з'ясуйте, які компоненти вже доступні, а які необхідно надати (наприклад, маршрутизатор, лічильник електроенергії...).

2.5 Вимоги до мережі

Потрібні мережеві протоколи

- **Багатоадресний DNS (mDNS)** потрібен для виявлення пристрою Daikin HomeHub, який повідомляє про наявність HTTP-сервісу в домені `_http._tcp.local`. mDNS транслюватиме порт 80 для HTTP. Для правильного функціонування mDNS потрібна єдина підмережа та багатоадресний трафік.
- **Протокол передачі гіпертексту (HTTP)** потрібен для адаптації Daikin HomeHub. Пристрій Daikin HomeHub надає доступ до HTTP REST-сервера для зв'язку.
- **Протокол керування інтернет-групами (IGMP)** **ОБОВ'ЯЗКОВО** активовано та вимикається за замовчуванням лише у виняткових випадках.

Налаштування брандмауера

Для отримання максимальної продуктивності Daikin HomeHub необхідно мати доступними такі порти:

Протокол	Порт
HTTP	80
HTTPS	443
Local WebUI	8081
Modbus — без шифрування	502
Modbus — шифрування TLS	802

2.6 Поєднання з ONESTA

Пристрій Daikin HomeHub можна використовувати разом з додатком ONESTA у всіх п'ятих сценаріях використання:

Сценарій використання	У поєднанні із застосунком ONESTA
Для сценаріїв використання 1, 2 і 3	Це необов'язково та дозволяє перевірити та налаштувати лише деяку основну інформацію.
Сценарій використання 4	Це обов'язкова умова.
Сценарій використання 5	Це необов'язково, але рекомендується для зручності використання (наприклад, завантаження журналу, налаштування тощо).

Для використання додатку ONESTA необхідно підключити Daikin HomeHub за допомогою додатку.



ІНФОРМАЦІЯ

Для переміщення Daikin HomeHub в інше місце спершу треба відмінити реєстрацію пристрою за допомогою додатку та підключитися в новому місці розташування.

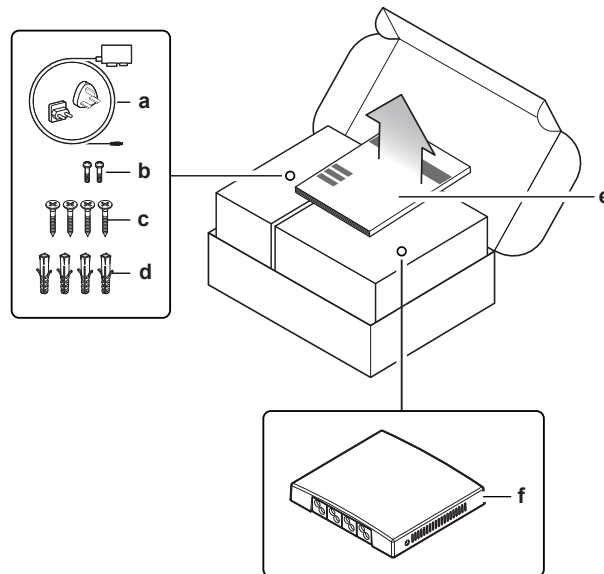
3 Про пакування

Візьміть до уваги наступне:

- При доставці НЕОБХІДНО перевірити пристрій на комплектність та наявність пошкоджень. Про всі ознаки пошкодження або відсутні деталі НЕОБХІДНО негайно повідомити агента перевізника з питань рекламаций.

3.1 Розпакування адаптера

- 1 Відкрийте коробку.
- 2 Дістаньте Daikin HomeHub.
- 3 Розберіть комплектуючі.



- a** Адаптер живлення змінного/постійного струму з вилками за місцевими стандартами (ЄС/Великобританія)
- b** Гвинти корпусу (x2)
- c** Монтажні гвинти (x4)
- d** Дюбелі (x4)
- e** Інструкція зі встановлення
- f** Daikin HomeHub

4 Підготовка

4.1 Вимоги до місця встановлення

НЕ встановлюйте Daikin HomeHub у таких місцях:

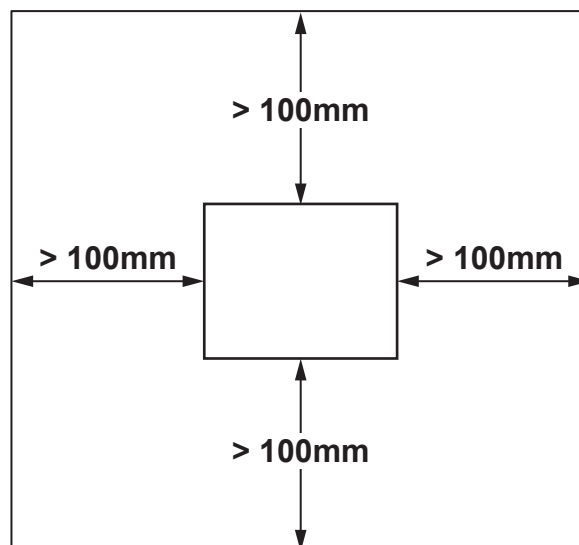
- У місцях, де він піддається впливу прямого сонячного світла.
- У місцях, де він знаходиться поруч із джерелом тепла.
- У місцях, де він піддається впливу джерела пари.
- У місцях, де він піддається впливу пари машинного мастила.
- У місцях, у яких можливе потрапляння вологи, або у вологих місцях.

Daikin HomeHub призначено для:

- Встановлення лише в сухих закритих приміщеннях.
- Встановлення лише вертикально.
- Роботи при температурі навколишнього середовища $-10\sim 50^{\circ}\text{C}$.

Треба виконати монтаж дротових з'єднань P1/P2 по найкоротшому шляху.

Під час монтажу системи виконуйте рекомендації стосовно відстаней установа:



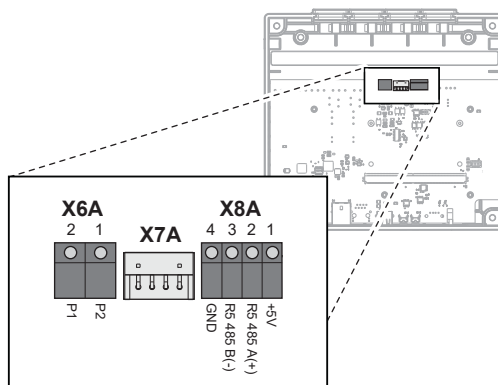
- У верхній частині Daikin HomeHub забезпечте достатній простір (>100 мм), щоб можна було пропустити проводку через гумові втулки.
- Ліворуч та праворуч від Daikin HomeHub необхідно залишити достатньо простору (>100 мм) для викрутки, аби можна було виймати та затягати гвинти корпусу, та для належної роботи вентиляційних отворів.
- Під нижньою частиною Daikin HomeHub необхідно залишити достатній простір (>100 мм) для під'єднання кабелю Ethernet у нижній частині, щоб виконати вимоги мінімального радіусу його згинання (зазвичай 90 мм).
- При встановленні Daikin HomeHub у шафі чи розподільчому щиті необхідно залишити достатній простір спереду Daikin HomeHub, аби шафу чи щит можна було закрити.
- Розташовуйте Daikin HomeHub на відстані не більше 2,5 м від коробки запобіжників.

**ІНФОРМАЦІЯ**

Також див. вимоги до максимальної довжини кабелів у розділі "4.2 Загальні відомості електричних з'єднань" [▶ 15].

4.2 Загальні відомості електричних з'єднань

З'єднувачі



X6A До внутрішнього блоку (з'єднувач P1/P2)

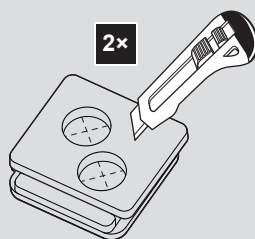
X7A До внутрішнього блоку (з'єднувач S21) — НЕ підтримується

X8A До інтерфейсу Modbus (з'єднувач RS-485)

Підключення

**ІНФОРМАЦІЯ**




Підключення дротів керування згори. Перед підключенням дротів керування зніміть ущільнювачі з задньої частини корпусу. Перед тим, як встановити ущільнювачі в отвори, проріжте їх ножом, аби потім пропустити через них дроти керування Daikin HomeHub. Ущільнювачі **ПОВИННІ** бути встановлені в отвори корпусу Daikin HomeHub до проведення дротів керування.



Внутрішній блок (P1/P2)

	З'єднувач X6A (гвинтова клема)
	Див. інструкцію чи іншу наявну документацію до внутрішнього блоку
	Використовуйте лише сертифіковані дроти з подвійною ізоляцією, придатні для відповідної напруги. Перетин дротів: 0,75–1,25 мм ² Максимальна довжина: 500 м
	Напруга: 16 В пост. струму — 120 мА

Інтерфейс Modbus (RS-485)

	З'єднувач X8A (гвинтова клемма)
	Див. інструкції з встановлення системи керування енергоспоживанням (HEM) або пульта керування енергоспоживанням побутового обладнання
	Використовуйте лише сертифіковані дроти з подвійною ізоляцією, придатні для відповідної напруги. Перетин дротів: 0,75–1,25 мм ² Максимальна довжина: 500 м

5 Монтаж

5.1 Заходи безпеки при встановленні Daikin HomeHub



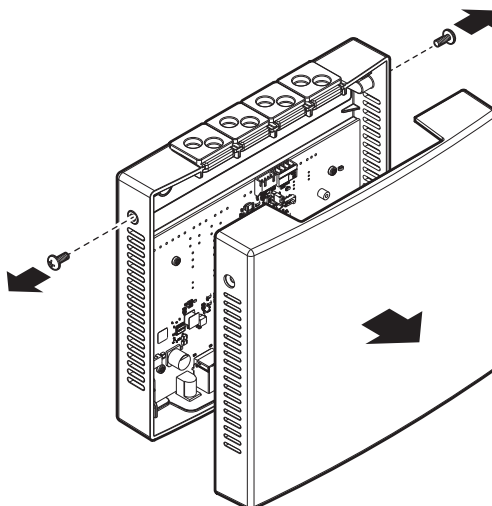
НЕБЕЗПЕКА: РИЗИК УРАЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИМ СТРУМОМ

- Перед встановленням Daikin HomeHub вимкніть живлення.
- ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ торкатися Daikin HomeHub вологими руками.
- ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ потрапляння вологи на Daikin HomeHub.
- НЕ розбирайте, НЕ модифікуйте та НЕ ремонтуйте Daikin HomeHub.
- У разі пошкодження Daikin HomeHub ВИМКНІТЬ живлення.

5.2 Відкривання та закривання Daikin HomeHub

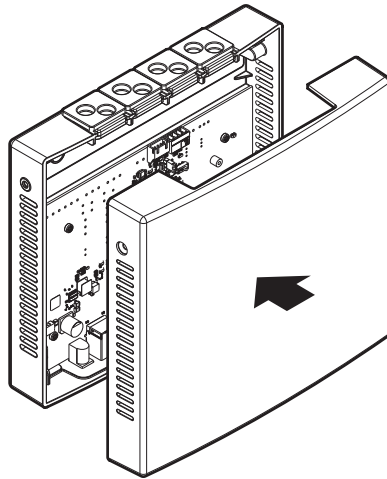
5.2.1 Відкривання Daikin HomeHub

- 1 За допомогою викрутки вийміть 2 гвинти кришки з боків корпусу Daikin HomeHub.
- 2 Зніміть кришку корпусу.

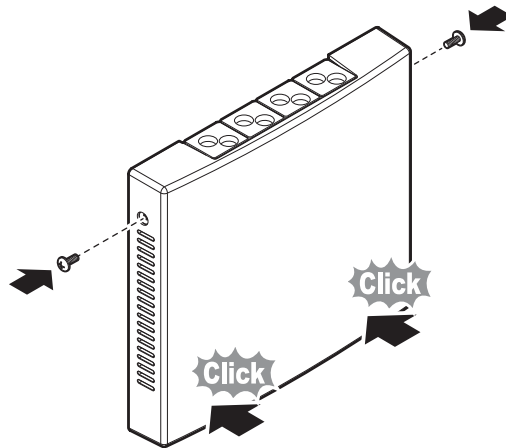


5.2.2 Закривання Daikin HomeHub

- 1 Встановіть кришку корпусу на місце.



- 2 Обережно натисніть на кришку корпусу або порухайте її, доки вона з клацанням не з'єднається з задньою частиною корпусу.
- 3 Вставте 2 гвинти кришки в отвори.
- 4 Підтягніть гвинти.



5.3 Підключення електропроводні



НЕБЕЗПЕКА: РИЗИК УРАЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИМ СТРУМОМ

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ під'єднувати або вмикати джерело живлення до встановлення. Спочатку встановіть Daikin HomeHub, під'єднайте дроти керування та закрийте Daikin HomeHub.

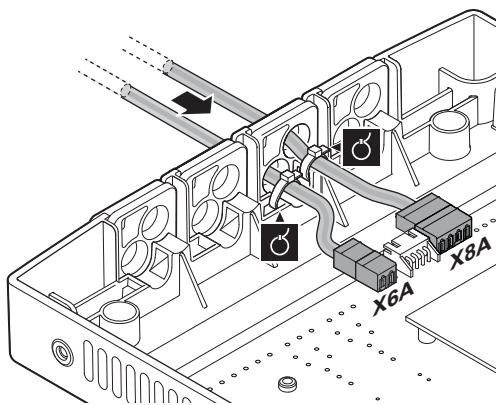


УВАГА

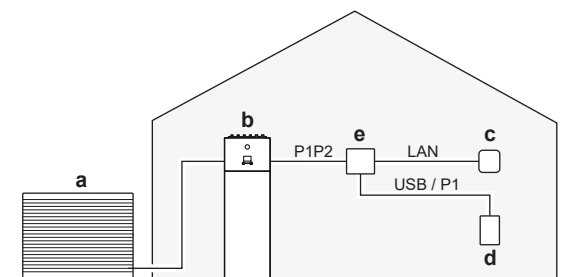
Дроти для підключення у комплект поставки НЕ входять.

5.3.1 Підключення електричної проводки

- 1 Підключіть кабелі живлення та обміну даними до відповідних роз'ємів. (Див. наступні ілюстрації для кожного сценарію використання.)
- 2 Захистіть кабелі від натягання, прикріпивши кабелі за допомогою кабельних стяжок (слід придбати окремо) до кріплення Daikin HomeHub.



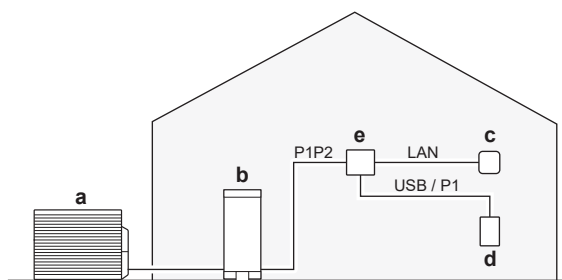
Сценарій використання 1 — споживання енергії сонячних панелей для Daikin Altherma



- a Зовнішній блок
- b Daikin Altherma
- c Інтернет-маршрутизатор
- d Датчик струму / Цифровий лічильник енергії
- e Daikin HomeHub

Підключіть клеми EKRHH P1/P2 до клем внутрішнього блоку P1/P2. Якщо внутрішніх блоків не встановлено, підключіть клеми EKRHH P1/P2 до клем зовнішнього блоку P1/P2 або до клем пульта користувача Daikin Altherma P1/P2.

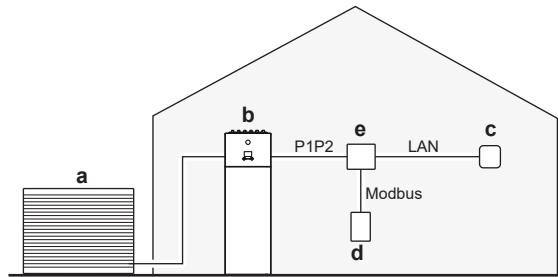
Сценарій використання 2 — споживання енергії сонячних панелей для Multi+(ГВП)



- a Зовнішній блок
- b Multi+(ГВП)
- c Інтернет-маршрутизатор
- d Датчик струму / Цифровий лічильник енергії
- e Daikin HomeHub

Підключіть клеми EKRHH P1/P2 до клем баку P1/P2. На Multi+ (ГВП) використовуйте з'єднувач X5M.

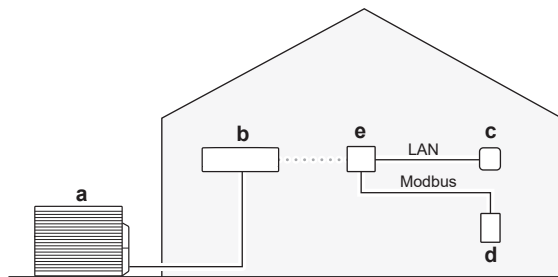
Сценарій використання 3 — Modbus TCP/IP або RTU для Daikin Altherma



- a** Зовнішній блок
- b** Daikin Altherma
- c** Інтернет-маршрутизатор
- d** Системи керування енергоспоживанням (HEM) або пульт керування енергоспоживанням побутового обладнання
- e** Daikin HomeHub

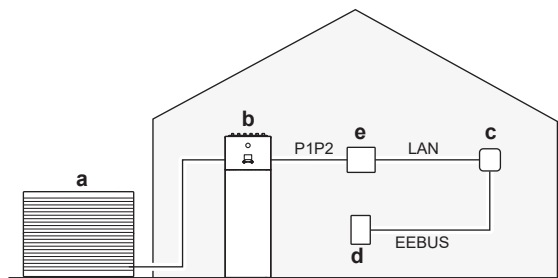
Підключіть клеми EKRHH P1/P2 до клем внутрішнього блоку P1/P2.

Сценарій використання 4 — Modbus TCP/IP або RTU для теплових насосів типу «повітря-повітря»



- a** Зовнішній блок
- b** Внутрішній блок з адаптером WLAN (BRP069C4*)
- c** Інтернет-маршрутизатор
- d** Системи керування енергоспоживанням (HEM) або пульт керування енергоспоживанням побутового обладнання
- e** Daikin HomeHub

Сценарій використання 5 — EEBUS для Daikin Altherma



- a** Зовнішній блок
- b** Daikin Altherma
- c** Інтернет-маршрутизатор
- d** Система керування енергоспоживанням (HEM) або блок керування електромережею (CB)
- e** Daikin HomeHub

Підключіть клеми EKRHH P1/P2 до клем внутрішнього блоку P1/P2. Якщо внутрішніх блоків не встановлено, підключіть клеми EKRHH P1/P2 до клем зовнішнього блоку P1/P2 або до клем пульта користувача Daikin Altherma P1/P2.

5.4 Встановлення Daikin HomeHub

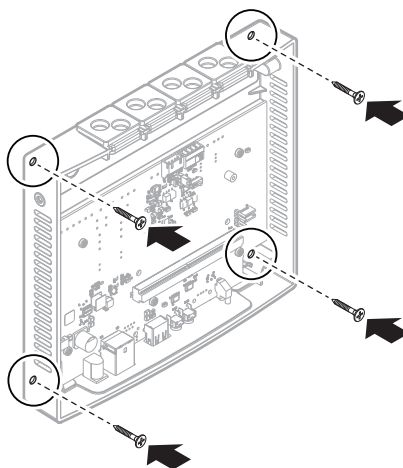
Daikin HomeHub встановлюється на стіні або іншій рівній поверхні за допомогою монтажних отворів у задній частині корпусу. Також Daikin HomeHub можна встановити на DIN-рейку (слід придбати окремо).

5.4.1 Встановлення Daikin HomeHub

Встановлення на стіну

Необхідні умови: Необхідно зняти передню частину корпусу Daikin HomeHub.

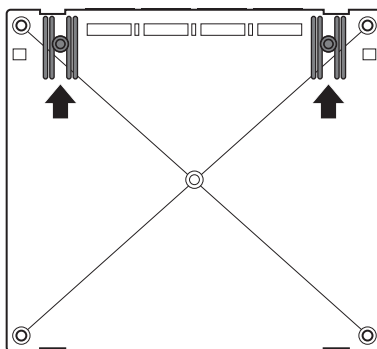
- 1 Оберіть місце для встановлення Daikin HomeHub. Додаткову інформацію див. в розділі "4.1 Вимоги до місця встановлення" [▶ 14].
- 2 Просвердліть в стіні отвори для дюбелів та вставте дюбелі.
- 3 Прикріпіть задню частину корпусу на стіну за допомогою 4 монтажних гвинтів з комплекту постачання.



Встановлення на DIN-рейку

Необхідні умови: Необхідно зняти передню частину корпусу Daikin HomeHub.

- 1 Оберіть місце для встановлення Daikin HomeHub. Додаткову інформацію див. в розділі "4.1 Вимоги до місця встановлення" [▶ 14].
- 2 Закріпіть фіксатори DIN-рейки на задній частині пристрою Daikin HomeHub та закріпіть гвинтами.
- 3 Встановіть Daikin HomeHub на DIN-рейку (слід придбати окремо) за допомогою фіксаторів на задній частині Daikin HomeHub до клацання.



6 Приклади застосування



ІНФОРМАЦІЯ

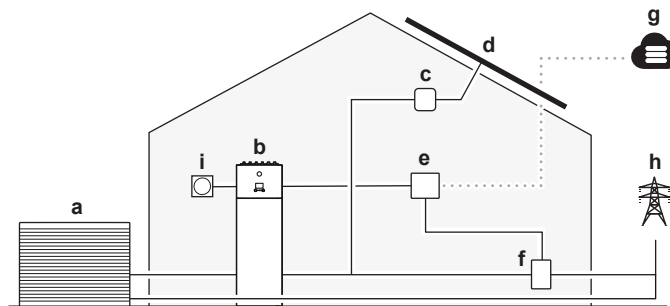
Активувати декілька сценаріїв використання водночас НЕМОЖЛИВО.

6.1 Сценарій використання 1 — споживання енергії сонячних панелей для Daikin Altherma

Коли є надлишок енергії від сонячних панелей, то з метою їх ефективного використання Daikin HomeHub може використовувати енергію для нагрівання води або обігріву приміщень. Додаткову інформацію див. у розділі ["7.2 Щодо оптимізації сонячних панелей"](#) [▶ 29].

Список сумісних блоків див. у розділі ["2.3 Сумісність"](#) [▶ 6].

Для цього сценарію використання необхідний датчик енергії. Див. розділ ["7.1 Датчик енергії"](#) [▶ 27].



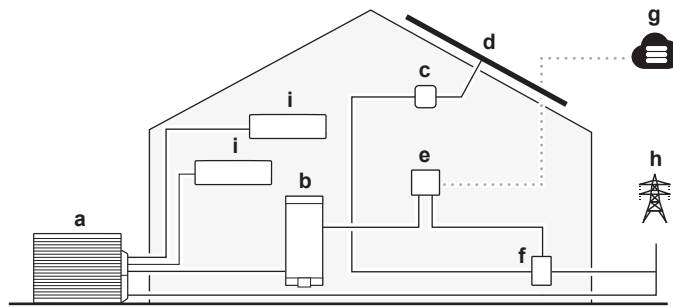
- a** Зовнішній блок
- b** Daikin Altherma
- c** Інвертор для сонячної батареї
- d** Сонячні панелі
- e** Daikin HomeHub
- f** Цифровий лічильник електроенергії чи датчик струму
- g** Хмара ONEСТА
- h** Електромережа
- i** Пульт користувача Human Comfort Interface (BRC1*)

6.2 Сценарій використання 2 — споживання енергії сонячних панелей для Multi+(DHW)

За наявності надлишкової енергії від сонячних панелей з метою їх ефективного використання Daikin HomeHub може зберігати енергію в систему гарячого водопостачання (ГВП) без зниження потужності охолодження кімнат. Додаткову інформацію див. у розділі ["7.2 Щодо оптимізації сонячних панелей"](#) [▶ 29].

Список сумісних блоків див. у розділі ["2.3 Сумісність"](#) [▶ 6].

Для цього сценарію використання необхідний датчик енергії. Див. розділ ["7.1 Датчик енергії"](#) [▶ 27].



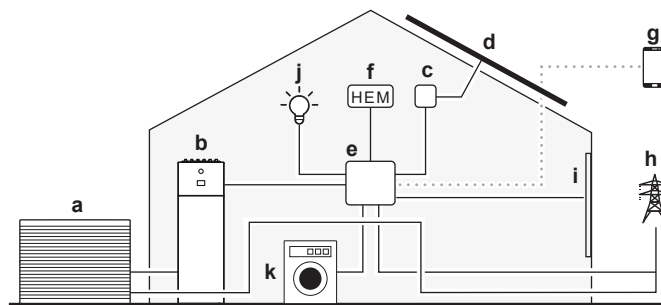
- a** Зовнішній блок (4MWHM-A)
- b** Бак ГВП (EKHWET-BV3)
- c** Інвертор для сонячної батареї
- d** Сонячні панелі
- e** Daikin HomeHub
- f** Цифровий лічильник електроенергії чи датчик струму
- g** Хмара ONESTA
- h** Електромережа
- i** Внутрішній блок

6.3 Сценарій використання 3 — Modbus TCP/IP або RTU для Daikin Altherma

6.3.1 Інтеграція обладнання інших виробників

У цьому сценарії використання домашні системи керування енергоспоживанням (HEM) сторонніх виробників можуть обмінюватися даними з тепловим насосом. За допомогою Daikin HomeHub вони здатні виконувати певний набір команд, як-от заданих значень теплового насоса. Повний список можливих команд див. у розділі "9.2 Регістри Modbus" [▶ 40].

Цей сценарій використання сумісний зі стандартами Modbus IP та Modbus RTU.



- a** Зовнішній блок
- b** Daikin Altherma
- c** Інвертор для сонячної батареї
- d** Сонячні панелі
- e** Daikin HomeHub
- f** Домашня система керування енергоспоживанням (HEM)
- g** Застосунок для автоматизації дому
- h** Електромережа
- i** Інтелектуальні завіси
- j** Інтелектуальне освітлення
- k** Розумна електропобутова техніка

**ІНФОРМАЦІЯ**

Усі обмеження споживання потужності поширюються на всю систему. Це може мати вплив на роботу системи.

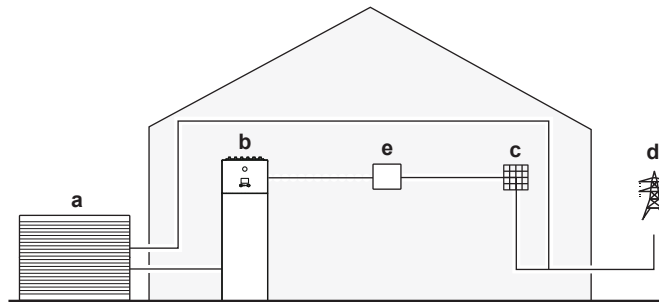
Також на роботу системи МОЖУТЬ мати негативний вплив наступні фактори:

- Вимкнення або перезавантаження Daikin HomeHub,
- Затримки даних у мережі.

6.3.2 Smart Grid для обладнання електромережі

У цьому сценарії використання обладнання електромережі може обмінюватися даними з тепловим насосом. Daikin HomeHub дає змогу балансувати мережу та уникати пікового навантаження шляхом примусового вибору режиму роботи Smart Grid (SG). У режимі роботи SG регулюються налаштування теплового насоса шляхом його вмикання та вимикання. Одночасно з цим можна налаштувати потужність теплового насоса шляхом збільшення або зменшення ліміту потужності. Повний список можливих команд див. у розділі "9.2 Регістри Modbus" [► 40].

Цей сценарій використання сумісний зі стандартами Modbus IP та Modbus RTU.



- a** Зовнішній блок
- b** Daikin Altherma
- c** Пульти системи керування будівлею чи мережею
- d** Електромережа
- e** Daikin HomeHub

**ІНФОРМАЦІЯ**

Усі обмеження споживання потужності поширюються на всю систему. Це може мати вплив на роботу системи.

Також на роботу системи МОЖУТЬ мати негативний вплив наступні фактори:

- Вимкнення або перезавантаження Daikin HomeHub,
- Затримки даних у мережі.

6.4 Сценарій використання 4 — Modbus TCP/IP або RTU для теплових насосів типу «повітря-повітря»

У цьому сценарії використання розглядаються функції Smart Grid (SG) та керування споживанням для теплових насосів типу «повітря-повітря». Завдяки цьому обладнання електромережі може обмінюватися даними з тепловими насосами типу «повітря-повітря». За допомогою Daikin HomeHub стає можливим балансувати мережу та уникати пікового навантаження шляхом примусового вибору режиму роботи SG або вибору значення обмеження споживання потужності для функції керування споживанням. Режим роботи SG регулює налаштування теплового насоса типу «повітря-повітря» шляхом його вмикання та вимикання, збільшення чи зменшення заданого значення та/або збільшення чи зменшення швидкості обертання вентилятора. Обмеження

споживання потужності для функції керування споживанням зменшує споживання енергії системою. Додаткову інформацію див. у розділі "10.3.1 Smart Grid для теплових насосів типу «повітря-повітря»" [► 53].

Цей сценарій використання сумісний зі стандартами Modbus IP та Modbus RTU. Дані Modbus можна передавати за допомогою послідовної шини Modbus за допомогою RTU або за допомогою Modbus Ethernet за протоколом TCP.



ІНФОРМАЦІЯ

У такому сценарії використання підтримується **ЛИШЕ** режим роботи Smart Grid (регістр зберігання даних 1001) та обмеження споживання енергії для керування споживанням (регістр зберігання даних 1002). Див. розділ "10.2.1 Регістри зберігання" [► 52].

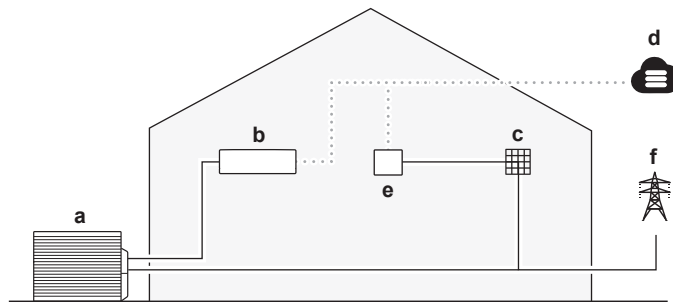
У такому сценарії використання підтримуються до п'яти внутрішніх блоків.



УВАГА

Daikin HomeHub завжди **МАЄ** бути під'єднаним до інтернету за допомогою LAN.

Список сумісних блоків див. у розділі "2.3 Сумісність" [► 6].



- a** Зовнішній блок
- b** Внутрішній блок для настінного монтажу з адаптером WLAN (BRP069C4*)
- c** Пульти системи керування будівлею чи контролер енергосистеми (сторонніх виробників)
- d** Хмара ONEСТА
- e** Daikin HomeHub
- f** Електромережа



ІНФОРМАЦІЯ

Усі обмеження споживання потужності поширюються на всю систему. Це може мати вплив на роботу системи.

Також на роботу системи **МОЖУТЬ** мати негативний вплив наступні фактори:

- Вимкнення або перезавантаження Daikin HomeHub,
- Втрата підключення до мережі Wi-Fi або Інтернет,
- Затримки даних у мережі.

6.5 Сценарій використання 5 — EEBUS для Daikin Altherma

Цей сценарій використання дозволяє керувати системою теплового насоса Daikin за допомогою системи керування енергоспоживанням (HEM) або безпосередньо за допомогою блоку керування електромережею (CB). Пристрій Daikin HomeHub підтримує такі два сценарії використання, як визначено у стандарті EEBUS:

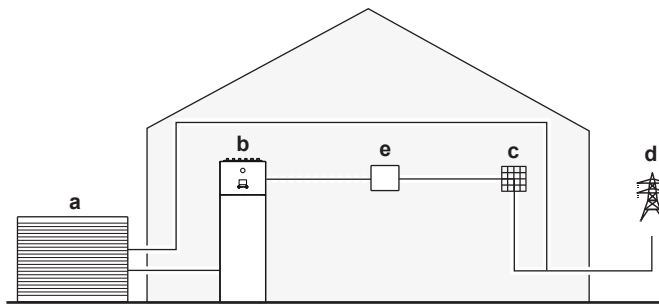
- 1 **Обмеження споживання потужності (LPC):** дозволяє системі обмежувати споживання енергії. Це може допомогти уникнути перевантаження мережі.



ІНФОРМАЦІЯ

Загалом, прийматимуться всі запити LPC, за винятком випадків, коли триває операція з забезпечення безпеки. У цьому випадку запит LPC відхиляється, і система може вільно споживати необхідну потужність для завершення операції з забезпечення безпеки. Після завершення операції з забезпечення безпеки пристрій чекатиме на новий запит LPC.

- 2 **Контроль споживання потужності (MPC):** дозволяє системі вимірювати загальне споживання активної потужності підключеним пристроєм. Цю інформацію як вхідні дані для свого алгоритму керування, може використовувати система керування енергоспоживанням (HEM) для розрахунків споживання енергії або для візуалізації. Блок керування електромережею (CB) може використовувати його для визначення ділянок електромережі з підвищеним навантаженням.



- a Зовнішній блок
- b Daikin Altherma
- c Система керування енергоспоживанням (HEM) або блок керування електромережею (CB)
- d Електромережа
- e Daikin HomeHub



ІНФОРМАЦІЯ

Усі обмеження споживання потужності поширюються на всю систему. Це може мати вплив на роботу системи. Для отримання додаткової інформації див. "11 Сценарій використання 5 — EEBUS для Daikin Altherma" [▶ 56].

7 Сценарій використання 1 — споживання енергії сонячних панелей для Daikin Altherma

7.1 Датчик енергії

Існує 2 способи вимірювання споживання електроенергії обладнанням:

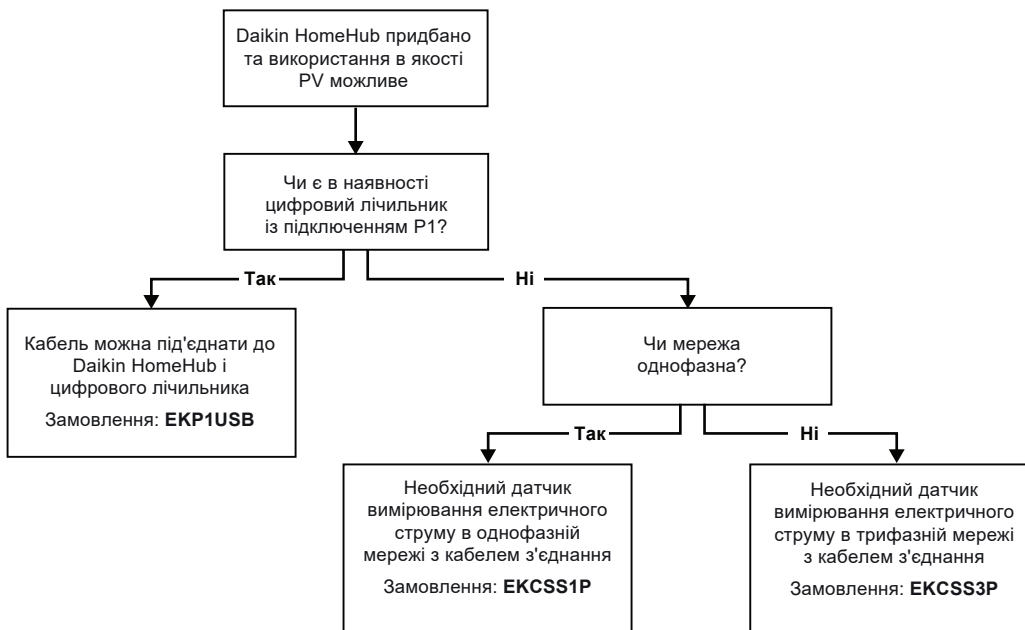
- За допомогою цифрового лічильника енергії з портом P1⁽¹⁾ або
- за допомогою датчика струму в однофазних або трифазних установках (3×230 В та 3×400 В+N).



ІНФОРМАЦІЯ

Датчик струму має похибку вимірювання 1 Вт. На пульті користувача Daikin Altherma відображається значення потужності з кроком 0,1 кВт.

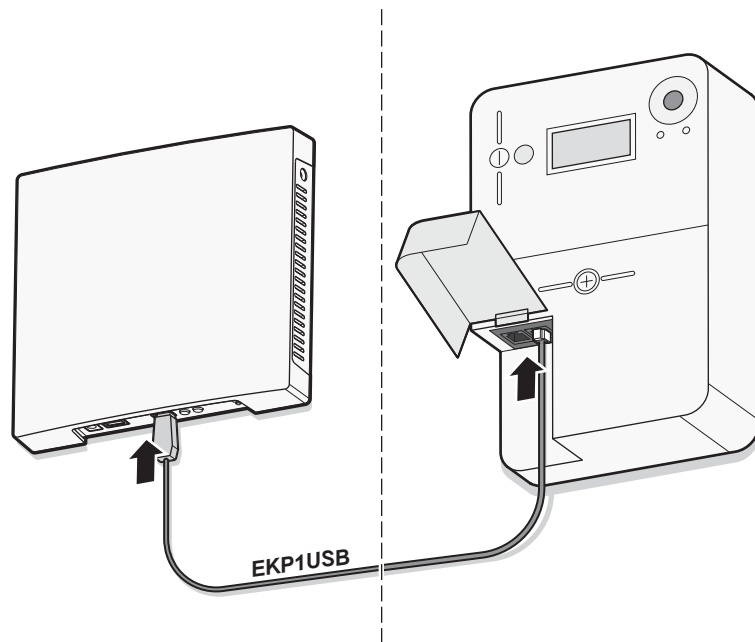
Аби визначити рішення, яке вам потрібно, див. наступну блок-схему:



Підключення

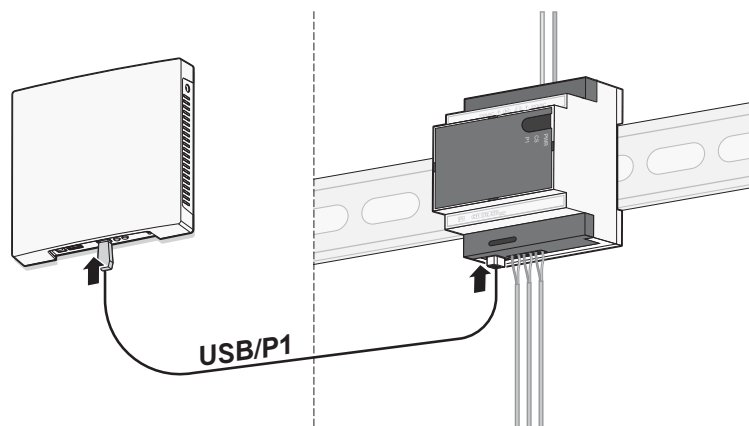
Цифровий лічильник та датчик струму можна підключити безпосередньо до Daikin HomeHub за допомогою кабелю USB/P1.

⁽¹⁾ Наразі такі кабелі використовуються лише у Бельгії. Щоб отримати детальну інформацію про ваш цифровий лічильник електроенергії, зверніться до свого постачальника електроенергії.



УВАГА

При використанні цифрового лічильника електроенергії перевірте на порталі обслуговування вашого постачальника електроенергії, чи активовано порт P1. Якщо Ні, надішліть звернення до свого постачальника електроенергії із запитом увімкнути живлення.



УВАГА

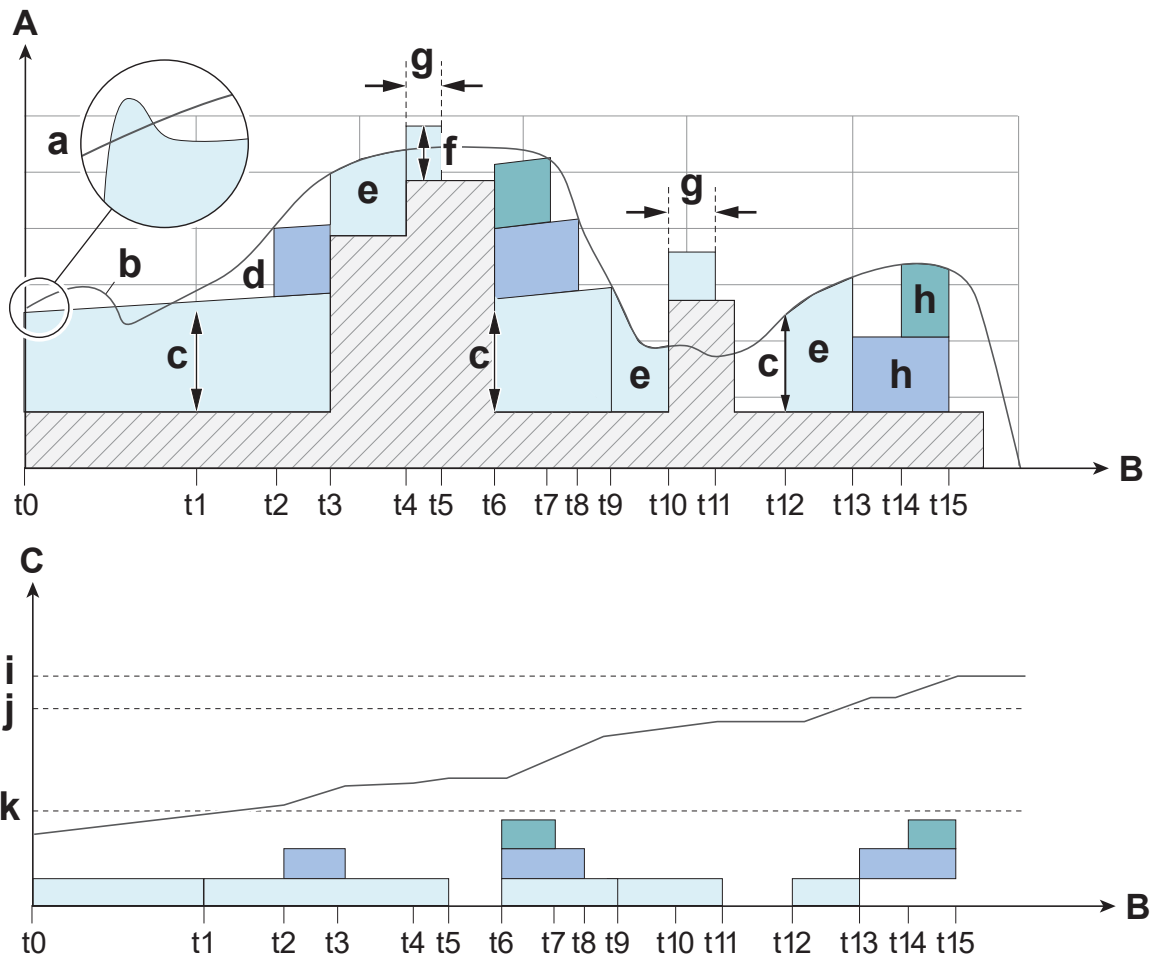
Для забезпечення належного керування постачанням електроенергії кліпси необхідно закріпити на відповідній фазі, залежно від конфігурації мережі. Докладні вказівки див. в інструкції зі встановлення датчика струму.



ІНФОРМАЦІЯ

- Максимальна відстань між установкою Daikin HomeHub і цифровим лічильником або датчиком струму залежить від довжини кабелю USB/P1.
- Обов'язково встановлюйте пристрої так, аби кабель досягав обох роз'ємів.
- Довжина кабелю USB/P1 в комплекті становить 2,5 м.
- Для кабелів USB/P1, які купуються окремо, правильна робота НЕ МОЖЕ бути гарантована.
- Кабель USB/P1, що постачається в комплекті, призначений лише для сценаріїв використання 1 та 2.

7.2 Щодо оптимізації сонячних панелей



- A** Потужність
- B** Час
- C** Температура у баку
- ☐ Потужність компресора теплового насосу
- ▒ Потужність ступені 1 електронагрівача теплового насосу
- ▓ Потужність ступені 2 електронагрівача теплового насосу
- ▨ Енергоспоживання домогосподарства (за винятком теплового насосу)
- a** Початковий пік потужності при запуску
- b** Утворення енергії за допомогою сонячних панелей
- c** Мінімальна потужність сонячних панелей
- d** Надлишкова енергія сонячних панелей (спрямовується в зовнішню мережу)
- e** Активне обмеження потужності компресора відповідно до утворення енергії за допомогою сонячних панелей (без подачі енергії у мережу)
- f** Потужність компресора підтримується на мінімальному рівні (= мінімальна можлива потужність роботи компресора)
- g** Період мінімальної потужності (5 хвилин)
- h** Ступені електронагрівача, лише при досягненні обмеження компресора
- i** Задане значення накопичування
- j** Обмеження компресора
- k** Нормальне задане значення (еко/комфорт)

На малюнку вище показаний приклад графіка споживання енергії пристроєм при накопичуванні енергії сонячних панелей у баку. Для наочності профілі потужності в цьому прикладі спрощено. Для утворення тепла разом із компресором пристрій обладнано двоступеневим електронагрівачем.

Для накопичення енергії утворення енергії за допомогою сонячних панелей має перевищувати навантаження домогосподарства (побутова техніка, за винятком теплового насоса) на певне значення. Цей рівень перевищення потужності сонячних панелей визначається мінімальною потужністю сонячних панелей, яку можна встановити за допомогою пульта користувача Daikin

Altherma. Найменше можливе значення позначає мінімальну потужність, необхідну для безпечного запуску компресора. У цьому прикладі мінімальна потужність сонячних панелей є приблизно на 50% більшою за мінімальну потужність для запуску.

У **час t0** бак холодний, та компресор починає нагрівати бак до заданого значення, при цьому спостерігається початковий пік потужності при запуску (а). Вважається, що потужність компресора повільно зростає зі збільшенням температури баку. Доки нормальне задане значення не досягнуто, пристрій не враховує утворення енергії за допомогою сонячних панелей. Споживання енергії компресора може перевищувати надлишкову енергію сонячних панелей протягом запуску та показаного зменшення утворення енергії за допомогою сонячних панелей.

У **точці t1** досягається задане значення баку, та пристрій готовий до накопичення енергії сонячних панелей у баку. Оскільки надлишкова енергія сонячних панелей перевищує значення налаштування мінімальної потужності сонячних панелей, компресор продовжує нагрівати бак для накопичення енергії. Ділянка між графіком утворення енергії за допомогою сонячних панелей та ділянкою енергії компресора позначає енергію, яка потрапляє до мережі.

У **точці t2** за допомогою сонячних панелей утворюється достатньо енергії для вмикання першого ступеню електронагрівача. Нагрівач споживає постійну кількість енергії.

У **точці t3** навантаження домогосподарства збільшується (наприклад, коли вмикається мікрохвильова піч). Перевищення потужності сонячних панелей більше не достатньо для забезпечення одночасної роботи компресора та першого ступеню електронагрівача, тому електронагрівач вимикається. Також потужність компресора активно обмежується для відповідності утворенню енергії за допомогою сонячних панелей. Таким чином подача енергії у мережу доводиться до нуля.

У **точці t4** вмикається ще один побутовий пристрій (наприклад, фен). Утворення енергії за допомогою сонячних панелей більше не є достатнім для забезпечення роботи компресора, оскільки перевищення потужності сонячних панелей є меншим за мінімальну потужність роботи компресора без вимкнення (робота з мінімальною потужністю). Компресор продовжує працювати з мінімальною потужністю за рахунок живлення від мережі. Якщо ці умови зберігаються протягом 5 хвилин, компресор вимикається. Мета 5-хвилинного періоду мінімальної потужності — запобігти частому ввімкненню/вимкненню компресора, коли відбуваються швидкі коливання видобутку сонячної енергії або навантаження на мережу будинка.

У **точці t5** період мінімальної потужності закінчується, та компресор вимикається.

У **точці t6** мікрохвильова піч та фен вимикаються, та навантаження домогосподарства повертається до базового значення. Утворюється велика надлишкова енергія сонячних панелей (набагато більше мінімальної потужності сонячних панелей), та компресор та обидва ступені електронагрівача вмикаються.

У **точці t7** надлишкової енергії сонячних панелей стає недостатньо для продовження роботи компресора та обох ступенів електронагрівача. Другий ступінь електронагрівача вимикається.

У **точці t8** надлишкова енергія сонячних панелей стає ще меншою, та вимикається перший ступінь електронагрівача.

У **точці t9** надлишкова енергія сонячних панелей стає ще меншою, та потужність компресора обмежується для відповідності утворенню енергії за допомогою сонячних панелей.

У **точці t10** вмикається інший побутовий пристрій. Надлишкової енергії сонячних панелей більше немає, живлення здійснюється від мережі. Протягом пільгового періоду компресор працює з мінімальною потужністю.

У **точці t11** період мінімальної потужності завершується, та компресор вимикається.⁽¹⁾

У **точці t12** надлишкова енергія сонячних панелей знову перевищує мінімальну потужність сонячних панелей. Компресор вмикається. Потужність компресора активно обмежується для відповідності утворенню енергії за допомогою сонячних панелей.

У **точці t13** досягається обмеження роботи компресора. Компресор вимикається. Вмикається перший ступінь електронагрівача.

У **точці t14** надлишкова енергія сонячних панелей стає достатньою для вмикання другого ступеня електронагрівача.

У **точці t15** температура баку досягає заданого значення зберігання, та накопичення енергії у баку припиняється.



ІНФОРМАЦІЯ

Якщо температура баку перевищує значення, вище якого може працювати тепловий насос, накопичення енергії у баку здійснюється за допомогою електронагрівача. Якщо надлишкової енергії сонячних панелей недостатньо (наприклад, взимку або у хмарну погоду) для увімкнення першого ступеня електронагрівача, накопичення енергії у баку є неможливим. Оскільки накопичення енергії у баку має пріоритет перед накопиченням енергії у приміщенні, накопичення енергії у приміщенні може не початися до завершення накопичення енергії у баку.

Влітку у теплу та хмарну погоду є ймовірність невеликого падіння температури баку. Коли надлишкова енергія сонячних панелей часто стає меншою за мінімальну потужність сонячних панелей на термін більше пільгового періоду та потім знову перевищує мінімальну потужність сонячних панелей, пристрій часто вмикається та вимикається протягом накопичення енергії. При кожному запуску внутрішній водяний контур пристрою (тобто пластинчастий теплообмінник) має знову нагріватися протягом певного часу. Протягом цього часу до баку поступає вода дещо нижчої температури, що може викликати невелике зменшення температури баку.

Якщо між циклами початку та завершення накопичення пристрій перемикається на охолодження приміщення, зменшення температури баку може бути більшим, оскільки температура внутрішніх водяних контурів (тобто пластинчастого теплообмінника) буде нижчою внаслідок роботи у режимі охолодження приміщення.

7.2.1 Розклади

Для оптимального керування роботою сонячних панелей за допомогою Daikin HomeHub та забезпечення наявності достатнього ГВП необхідно задати правильний розклад. Якщо налаштувати розклад на кінець дня, дещо раніше, до того як знадобиться гаряче водопостачання, можна протягом дня нагріти бак за допомогою сонячних панелей. Якщо енергії сонячних панелей не

⁽¹⁾ При перериванні процесу накопичення енергії у баку (наприклад, у час t11) він відновлюється (наприклад, у час t12), лише якщо температура баку є нижчою за задане значення зберігання мінус порогове значення гістерезису.

вистачило (наприклад, була хмарна погода), за розкладом буде забезпечена достатня кількість гарячої води.

7.2.2 Заходи для забезпечення надійної роботи блоку

Для забезпечення надійної роботи блоку логіку оптимізації роботи сонячних панелей можна тимчасово відмінити. При зміні стану компресора з ВИМК на УВМК ліміт потужності, спрямованої на блок Daikin Altherma, дорівнює макс. (4,5 кВт, надлишкова енергія сонячних панелей у кіловатах) протягом 15 хвилин. Це означає, що блок зможе тимчасово працювати з потужністю 4,5 кВт навіть при меншому значенні надлишкової енергії сонячних панелей. Через 15 хвилин знову починає діяти логіка нормальної роботи.

7.3 Накопичування енергії

Залежно від налаштувань користувача накопичування енергії виконується або лише в баку ГВП, або в баку ГВП та у приміщенні. Можна вибрати, чи використовуватимуться електронагрівачі при накопичуванні енергії в баку ГВП.

Накопичування енергії	Системні вимоги	Опис
Бак ГВП	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Переконайтеся, що система містить бак ГВП. На пульті користувача Daikin Altherma введіть такі налаштування: <ul style="list-style-type: none"> - [E-05]=1 - [E-06]=1 ▪ Метод керування блоком (Daikin Altherma налаштування пульту користувача [C-07]): вимоги відсутні, але зверніть увагу на інформацію нижче. 	Система виробляє гарячу воду для побутових потреб. Бак нагріває воду до максимальної температури, залежить від типу баку та задається налаштуванням [6-0E]. Якщо накопичення енергії у баку здійснюється без електронагрівачів, цільовою температурою є найвища температура, якої можна досягти за допомогою теплового насоса.
Приміщення (опалення)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Дозвольте зберігання у приміщенні. ▪ Метод керування блоком: на пульті користувача Daikin Altherma встановіть на [C-07]=2 (управління термостатом кімнати) 	Система нагріває приміщення до заданого значення комфортної температури. ^(a)

Накопичування енергії	Системні вимоги	Опис
Приміщення (охолодження)	<ul style="list-style-type: none"> Дозвольте зберігання у приміщенні. Метод керування блоком: на пульті користувача Daikin Altherma встановіть на [C-07]=2 (управління термостатом кімнати) 	Система охолоджує приміщення до заданого значення комфортної температури. ^(b)

^(a) Якщо фактична температура у приміщенні нижча за задане значення комфортної температури при опаленні.

^(b) У разі, якщо фактична температура у приміщенні перевищує задане значення комфортної при охолодженні.



УВАГА

У разі демонтажу бака ГВП з настінного блоку НЕОБХІДНО повторно встановити ПЗ ММІ.



ІНФОРМАЦІЯ

Накопичування у приміщенні є можливим ЛИШЕ для методу керування блоком [C-07]=2 (керування термостатом приміщення). Це означає, що якщо зовнішній термостат приміщення (Daikin або стороннього виробника) налаштований для основної зони, зберігання у приміщенні є можливим ЛИШЕ у додатковій зоні.



ІНФОРМАЦІЯ

- Система буде накопичувати енергію, ТІЛЬКИ коли внутрішній блок працює в режимі, що ВІДРІЗНЯЄТЬСЯ від нормального. Нормальна робота має пріоритет над накопичуванням енергії.
- Нормальним режимом роботи МОЖЕ бути будь-який режим із наступних: **Обігрів/охолодження приміщення** (задане значення не досягнуто), робота системи **Гаряча вода побутового призначення** (задане значення не досягнуто під час роботи за графіком або повторне нагрівання) чи функції безпеки (як-от **Захист від заморожування** або **Дезінфекція**).
- Значення опалення/охолодження під час зберігання у приміщенні є заданим значенням зберігання для приміщення.
- При опаленні приміщення система зберігатиме енергію, ТІЛЬКИ якщо задане значення температури при опаленні нижче за задане значення комфортної температури при опаленні приміщення. При охолодженні приміщення система зберігатиме енергію, ТІЛЬКИ якщо задане значення температури при охолодженні вище заданого значення комфортної температури при охолодженні приміщення.



ІНФОРМАЦІЯ

Пріоритет накопичування в баку/приміщенні:

- Спочатку система починає накопичувати енергію в баку. Коли накопичена енергія в баку досягає максимальної, система перемикається на накопичування у приміщенні (якщо ввімкнено).
- За логікою роботи пристрою накопичення енергії в баку може бути змінене на накопичення в приміщенні до досягнення максимального значення. При нормальній роботі застосовується максимальний час роботи ГВП. Додаткові дані наведені в довіднику зі встановлення внутрішнього блоку.
- Коли триває накопичування у приміщенні, а температура в баку падає нижче за максимальну (наприклад, хтось приймає душ), система певний час продовжує накопичувати енергію у приміщенні, і лиш потім знову почне накопичувати енергію в баку.



ІНФОРМАЦІЯ

Накопичення енергії в баку:

- У режимі **Лише нагрівання** або **Нагрівання + за графіком** електронагрівач може споживати енергію з мережі до досягнення заданого значення. У режимі **Лише за графіком** ємність може охолонути, якщо графік складено НЕВІРНО.
- Систему побудовано таким чином, що в певних випадках бак **МОЖЕ** охолонути внаслідок занадто короткого циклу нагрівання.



ІНФОРМАЦІЯ

Аби запобігти небажаного споживання енергії з мережі та частого вмикання та вимикання електронагрівача внаслідок змін характеристик напруги у мережі, вжито декілька заходів. У результаті електронагрівач не застосовується для обігріву приміщень, навіть якщо це дозволено за допомогою пульта користувача Daikin Altherma.



ІНФОРМАЦІЯ

Кількість надлишкової енергії сонячних панелей **МОЖЕ** змінюватися внаслідок набігання хмар чи раптового пікового навантаження енергоспоживання домогосподарства. Для запобігання частого перемикання режимів роботи блоку передбачено таймер, який припиняє накопичування енергії **ЛИШЕ** при падінні значення надлишкової енергії сонячних батарей нижче встановленого протягом щонайменше п'яти хвилин. Внаслідок цього пристрій **МОЖЕ** тимчасово продовжити споживання енергії з мережі для подальшого накопичування енергії.

7.3.1 Накопичувати, якщо [C-07] = 0 [керування LWT]

Коли на пульті користувача Daikin Altherma, [C-07] = 0 (метод керування блоком — регулювання температури води на виході), система постійно працює в звичайному режимі, щоб підтримувати постійну температуру води на виході. Накопичення енергії може відбуватися лише в баку гарячого водопостачання для побутових потреб і лише тоді, коли система не працює в нормальному режимі. Це стосується двох окремих сценаріїв:

- Опалення/охолодження приміщень **ВИМКНЕНО**

OR

- Упродовж роботи системи в режимі опалення:
 - Температура середовища навколо зовнішнього блока > налаштування опалення приміщення [4-02]
 - Захист приміщення від замерзання не активний
- При роботі в режимі охолодження приміщення:
 - Температура середовища навколо зовнішнього блока < налаштування охолодження приміщення [F-01]

8 Сценарій використання 2 — споживання енергії сонячних панелей для Multi+(DHW)

8.1 Датчик енергії

Існує 2 способи вимірювання споживання електроенергії обладнанням:

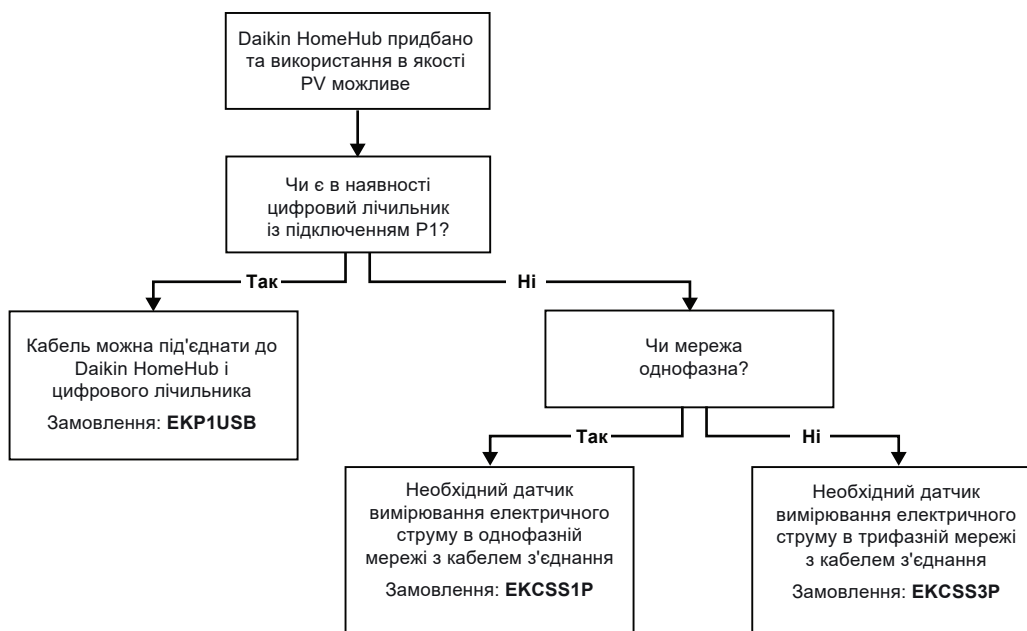
- За допомогою цифрового лічильника енергії з портом P1⁽¹⁾ або
- за допомогою датчика струму в однофазних або трифазних установках (3×230 В та 3×400 В+N).



ІНФОРМАЦІЯ

Датчик струму має похибку вимірювання 1 Вт. На пульті користувача Daikin Altherma відображається значення потужності з кроком 0,1 кВт.

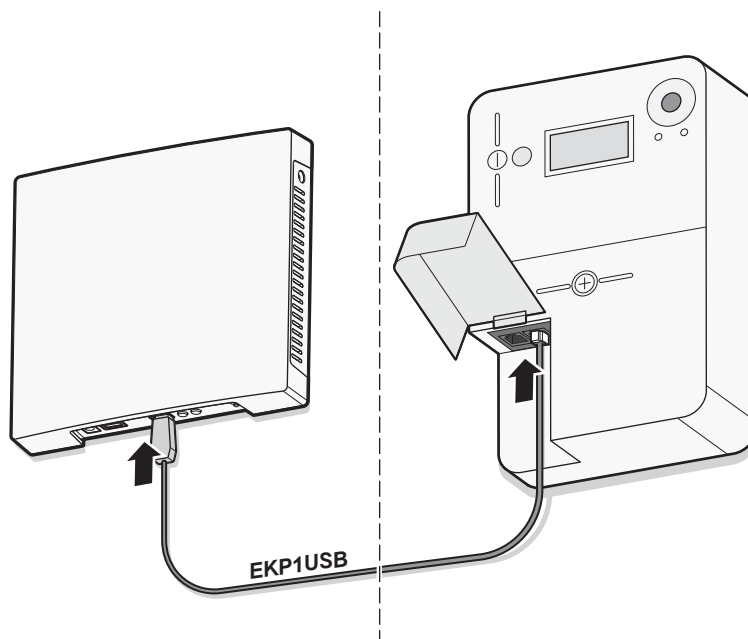
Аби визначити рішення, яке вам потрібно, див. наступну блок-схему:



Підключення

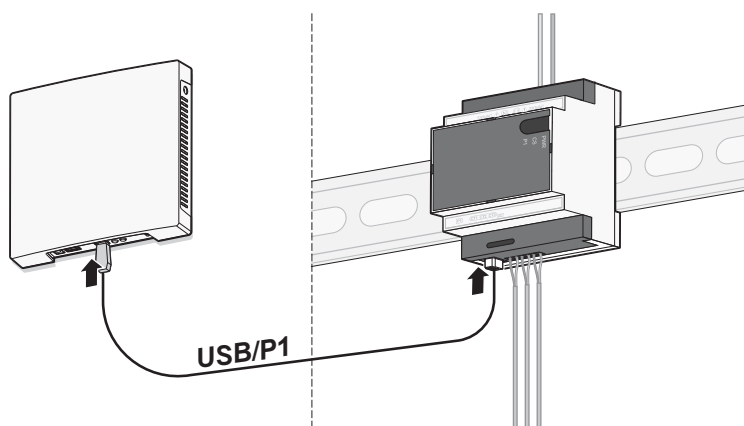
Цифровий лічильник та датчик струму можна підключити безпосередньо до Daikin HomeHub за допомогою кабелю USB/P1.

⁽¹⁾ Наразі такі кабелі використовуються лише у Бельгії. Щоб отримати детальну інформацію про ваш цифровий лічильник електроенергії, зверніться до свого постачальника електроенергії.



УВАГА

При використанні цифрового лічильника електроенергії перевірте на порталі обслуговування вашого постачальника електроенергії, чи активовано порт P1. Якщо Ні, надішліть звернення до свого постачальника електроенергії із запитом увімкнути живлення.



УВАГА

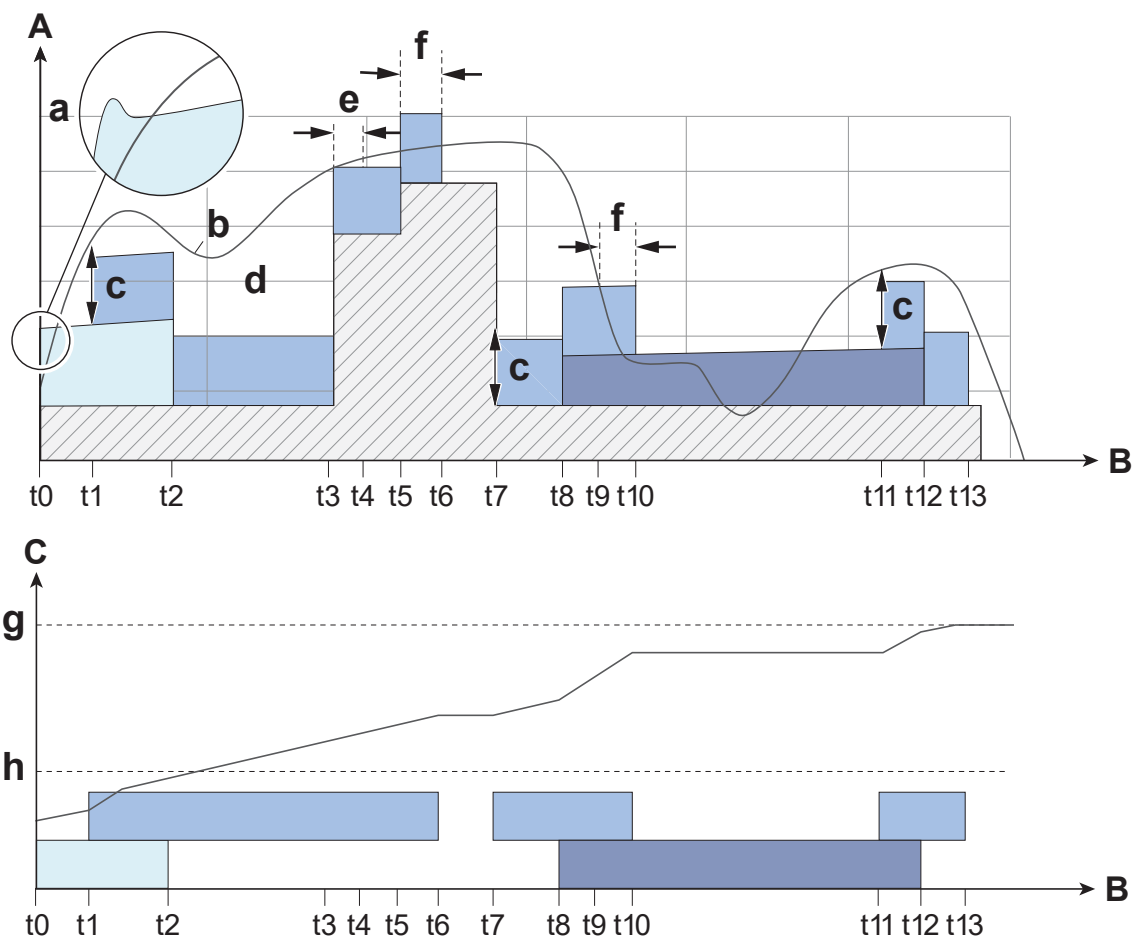
Для забезпечення належного керування постачанням електроенергії кліпси необхідно закріпити на відповідній фазі, залежно від конфігурації мережі. Докладні вказівки див. в інструкції зі встановлення датчика струму.



ІНФОРМАЦІЯ

- Максимальна відстань між установкою Daikin HomeHub і цифровим лічильником або датчиком струму залежить від довжини кабелю USB/P1.
- Обов'язково встановлюйте пристрої так, аби кабель досягав обох роз'ємів.
- Довжина кабелю USB/P1 в комплекті становить 2,5 м.
- Для кабелів USB/P1, які купуються окремо, правильна робота НЕ МОЖЕ бути гарантована.
- Кабель USB/P1, що постачається в комплекті, призначений лише для сценаріїв використання 1 та 2.

8.2 Щодо оптимізації сонячних панелей



- A** Потужність
- B** Час
- C** Температура у баку
- Потужність компресора теплового насосу для нагрівання бака
- Погружний нагрівач бака (електронагрівач)
- Потужність компресора теплового насосу для охолодження приміщення (тепловий насос повітря–повітря)
- Енергоспоживання домогосподарства (за винятком теплового насосу)
- a** Початковий пік потужності при запуску
- b** Утворення енергії за допомогою сонячних панелей
- c** Мінімальна потужність сонячних панелей
- d** Надлишкова енергія сонячних панелей (спрямовується в зовнішню мережу)
- e** Менше 5 хвилин
- f** Період мінімальної потужності (5 хвилин)
- g** Задане значення накопичування
- h** Нормальне задане значення (еко/комфорт)

На малюнку вище показаний приклад графіка споживання енергії пристроєм при накопичуванні енергії сонячних панелей у баку. Для наочності профілі потужності в цьому прикладі спрощено. Для нагрівання баку пристрій обладнано електронагрівачем. Блок має пріоритет при роботі в режимі повітря–повітря (охолодження приміщення).

Для накопичення енергії утворення енергії за допомогою сонячних панелей має перевищувати навантаження домогосподарства (побутова техніка, у тому числі тепловий насос) на певне значення, і тільки потім розпочнеться накопичування. Цей рівень перевищення потужності сонячних панелей на 21% більше номінального споживання енергії електронагрівачем з метою урахування 10% підвищення напруги у мережі.

Приклад: поріг електронагрівача з номінальною споживаною потужністю 1,2 кВт встановлено на 1,45 кВт.

У **точці t0** температура баку менше заданого значення, та компресор працює для нагрівання баку до заданого значення. Вважається, що потужність компресора повільно зростає зі збільшенням температури баку.

У **точці t1** надлишкова енергія сонячних панелей дорівнює мінімальній потужності сонячних панелей, та електронагрівач увімкнений. Таким чином електронагрівач допомагає забезпечити максимальне споживання надлишкової енергії сонячних панелей. Ділянка між графіком утворення енергії за допомогою сонячних панелей та ділянкою енергії електронагрівача позначає енергію, яка потрапляє до мережі.

У **точці t2** температура баку досягає нормального заданого значення, та компресор вимикається. Оскільки у мережу ще подається енергія, електронагрівач залишається увімкнутим.

У **точці t3** навантаження домогосподарства збільшується (наприклад, коли вмикається мікрохвильова піч). Між часом t3 та часом t4 загальне споживання енергії перевищує утворення енергії за допомогою сонячних панелей, внаслідок чого енергія забирається з мережі. Якщо період такого споживання енергії мережі не перевищує 5 хвилин, електронагрівач залишається увімкненим. Метою пільгового періоду в 5 хвилин є запобігання частому увімкненню та вимкненню електронагрівача, під час чого виникають швидкі зміни утворення енергії за допомогою сонячних панелей або навантаження домогосподарства.

У **точці t4** знову утворюється достатня кількість надлишкової енергії сонячних панелей.

У **точці t5** вмикається ще один побутовий пристрій (наприклад, фен). Рівня перевищення потужності сонячних панелей недостатньо для продовження роботи електронагрівача. Електронагрівач продовжує працювати за рахунок живлення від мережі.

У **точці t6** період мінімальної потужності завершується, та електронагрівач вимикається.

У **точці t7** мікрохвильова піч та фен вимикаються, та навантаження домогосподарства повертається до базового значення. Утворюється велика надлишкова енергія сонячних панелей (набагато більше мінімальної потужності сонячних панелей), та електронагрівач вмикається.

У **точці t8** компресор починає працювати у режимі повітря-повітря (охолодження приміщення).

У **точці t9** рівня перевищення потужності сонячних панелей недостатньо для продовження роботи електронагрівача. Електронагрівач продовжує працювати за рахунок живлення від мережі.

У **точці t10** період мінімальної потужності завершується, та електронагрівач вимикається. Це не впливає на роботу компресора у режимі повітря-повітря (охолодження приміщення) (накопичування надлишкової енергії сонячних панелей здійснюється лише з використанням електронагрівача).

У **точці t11** надлишкова енергія сонячних панелей дорівнює мінімальній потужності сонячних панелей, та електронагрівач увімкнений.

У **точці t12** компресор починає працювати у режимі повітря-повітря (охолодження приміщення).

У **точці t13** температура баку досягає заданого значення зберігання, та накопичування енергії у баку припиняється.

8.2.1 Розклади

Для оптимального керування роботою сонячних панелей за допомогою Daikin HomeHub та забезпечення наявності достатнього ГВП необхідно задати правильний розклад. Якщо налаштувати розклад на кінець дня, дещо раніше, до того як знадобиться гаряче водопостачання, можна протягом дня нагріти бак за допомогою сонячних панелей. Якщо енергії сонячних панелей не вистачило (наприклад, була хмарна погода), за розкладом буде забезпечена достатня кількість гарячої води.

8.3 Накопичування енергії

Накопичування енергії здійснюється лише у баку ГВП.

Накопичування енергії	Системні вимоги	Опис
Бак ГВП	<ul style="list-style-type: none"> Переконайтеся, що система містить бак ГВП. На пульті користувача Daikin Altherma введіть такі налаштування: <ul style="list-style-type: none"> - [E-05]=1 - [E-06]=1 	Система виробляє гарячу воду для побутових потреб. Бак нагріває воду до максимальної температури, залежить від типу баку та задається налаштуванням [6-0E].



ІНФОРМАЦІЯ

Нормальним режимом може бути будь-який режим із наступних: **Гаряча вода побутового призначення** (задане значення не досягнуто під час роботи за графіком або повторного нагрівання) чи функції безпеки (як-от **Захист від заморожування** або **Дезінфекція**).



ІНФОРМАЦІЯ

Накопичування енергії у баку ГВП здійснюється, **ТІЛЬКИ** коли надлишкова енергія сонячних панелей, яка є різницею між виробленою сонячною енергією та споживаною енергією домогосподарства, перевищує фіксоване значення 1,45 кВт (накопичувальний бак EKHWET) або 1,94 кВт (накопичувальний бак SKHWS). При такому значенні у мережу спрямовується енергія, яка є достатньою для роботи погруженого нагрівача, плюс 10% резерв потужності для компенсації відхилень у мережі.



ІНФОРМАЦІЯ

Накопичення енергії в баку гарячого водопостачання відбуватиметься **ЛИШЕ** тоді, коли функцію керування споживанням вимкнено в застосунку ONESTA в меню підключених внутрішніх блоків повітря-повітря.



ІНФОРМАЦІЯ

Кількість надлишкової енергії сонячних панелей **МОЖЕ** змінюватися внаслідок набігання хмар чи раптового пікового навантаження енергоспоживання домогосподарства. Для запобігання частого перемикання режимів роботи блоку передбачено таймер, який припиняє накопичування енергії **ЛИШЕ** при падінні значення надлишкової енергії сонячних батарей нижче встановленого протягом щонайменше п'яти хвилин. Внаслідок цього пристрій **МОЖЕ** тимчасово продовжити споживання енергії з мережі для подальшого накопичування енергії.

9 Сценарій використання 3 — Modbus TCP/IP або RTU для Daikin Altherma

9.1 Протокол Modbus

Можна використовувати наступні протоколи Modbus:

- Modbus RTU
- Modbus TCP/IP

Modbus RTU

Параметр	Значення
Мережа	3-провідний RS-485
Швидкість передачі даних	9600
Біт парності	Немає
Стопові біти	1
Біти даних	8
Адреса підлеглого вузлу RTU	1~247

Modbus TCP/IP

Параметр	Значення
Мережа	Ethernet
Порт	<ul style="list-style-type: none">▪ Без шифрування: 502▪ Шифрування TLS: 802
IP-адреса	IP-адреса Daikin HomeHub

Налаштування Modbus може здійснюватися за допомогою додатку ONEСТА. Див. розділ "[13.1.1 ONEСТА — налаштування додатку](#)" [► 59].

Алгоритм Modbus базується на змінах. Це означає, що налаштування пристрою змінюються лише при виявленні змін у конфігурації. Для запобігання втраті змін внаслідок порушень обміну даними рекомендується періодично оновлювати стан з боку клієнта.

9.2 Регістри Modbus

Існує 2 типи регістрів: регістри зберігання та регістри введення.

Тип регістру	Доступ
Регістр зберігання	Запис і зчитування
Регістр введення	Тільки зчитування

Daikin HomeHub відповідає моделі адресування Modbus. Нумерування моделі даних (зміщення регістру) базується на 1, а адресування PDU — на 0.

Приклад: щоб отримати доступ до регістру 1, потрібно використовувати адресу PDU 0.

Регістри Modbus Daikin HomeHub повертають дані в таких форматах:

Тип даних	Підписування	Бітів	Масштабування	Діапазон
Temp16	Підписані, додатковий код	16	/100	-327,68~327,67°C
Int16			—	-32768~32767
Text16	Непідписані		2 символи ASCII	
Pow16	Підписані, додатковий код		/100	-327,68~327,67 кВт



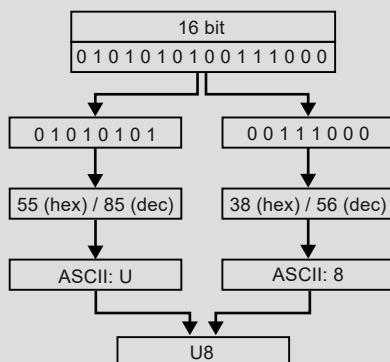
ІНФОРМАЦІЯ

- Виміри датчика температури повертаються в Modbus у форматі Temp16. Аби перетворити значення у градуси Цельсія, прочитайте регістр даних Modbus як 16-бітне значення зі знаком і розділіть на 100.
- Виміри потужності повертаються в Modbus у форматі Pow16. Аби перетворити значення у кіловати (кВт), прочитайте регістр Modbus як 16-бітне значення зі знаком і розділіть на 100. Для запису значення у регістр Modbus, помножте значення потужності у кіловатах на 100.



ІНФОРМАЦІЯ

Коди помилки блока повертаються в Modbus у форматі Text16. 16-бітне значення регістра НЕОБХІДНО перетворити на код помилки з двох символів ASCII. Значення старшого байта та значення молодшого байта 16-бітного значення є символами ASCII. Разом два символи ASCII утворюють код помилки блока.



9.2.1 Регістри зберігання

Зсув реєстра	Ім'я	Тип	Діапазон
1	Основне задане значення води опалення на виході	Int16	Залежно від налаштувань на місці
2	Основне задане значення води охолодження на виході		Залежно від налаштувань на місці
3 ^(a)	Режим роботи		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: Авто ▪ 1: Обігрів ▪ 2: Охолодження
4	УВМК/ВИМК опалення/ охолодження приміщень		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: ВИМК ▪ 1: УВМК
6	Задане значення опалення для термостата приміщень — основне		12~30°C
7	Задане значення охолодження для термостата приміщень — головне		15~35°C
9	Робота в тихому режимі		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: ВИМК ▪ 1: УВМК
10	Задане значення нагрівання ГВП ^(b)		30~60°C
12	Нагрівання ГВП УВМК/ВИМК		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: ВИМК ▪ 1: УВМК
13	Режим додаткової потужності ГВП УВМК/ВИМК (Потужний)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: ВИМК ▪ 1: УВМК
53	Режим урахування погодних умов — основне		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: Фіксовано ▪ 1: Залежно від погоди ▪ 2: Фіксовано + за графіком ▪ 3: Залежно від погоди + за графіком
54	Режим урахування погодних умов — основне задане значення Зміщення температури води на виході для опалення		-10~10°C
55	Режим урахування погодних умов Основний Зміщення заданого значення температури води на виході для охолодження		-10~10°C
56	Режим роботи Smart Grid		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: Автономна робота ▪ 1: Примусове вимкнення ▪ 2: Рекомендоване ввімкнення ▪ 3: Примусове ввімкнення

Зсув регістра	Ім'я	Тип	Діапазон
57 ^(c)	Ліміт потужності під час рекомендованого ввімкнення/зберігання	Row16	0~20 кВт
58 ^(c)	Загальний ліміт потужності		0~20 кВт
59 ^(d)	Головний вхід А термостата ^(e)	Int16	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: ВИМК ▪ 1: УВМК
61 ^(d)	Додатковий вхід А термостата ^(e)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: ВИМК ▪ 1: УВМК
63	Додаткове задане значення води опалення на виході		Залежно від налаштувань на місці
64	Додаткове задане значення води охолодження на виході		Залежно від налаштувань на місці
65	Режим урахування погодних умов Додатковий		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: Фіксовано ▪ 1: Залежно від погоди ▪ 2: Фіксовано + за графіком ▪ 3: Залежно від погоди + за графіком
66	Режим урахування погодних умов Додатковий Зміщення заданого значення температури води на виході для опалення		-10~10°C
67	Режим урахування погодних умов Додатковий Зміщення заданого значення температури води на виході для охолодження	-10~10°C	

^(a) Для пристроїв, які працюють лише на нагрівання, відображається значення регістра 32766.

^(b) Регістр заданого значення ГВП передається лише за наступних умов:

- Увімкнено функцію **Резервуар**
- Встановлено режим роботи теплового насосу **Тільки повторне обігрівання**
- **Режим уставки** встановлено в значення **Фіксований**

^(c) При зміні стану компресора з ВИМК на УВМК для забезпечення надійної роботи блоку записане у регістрі значення може бути тимчасово відмінене. Натомість ліміт потужності, спрямованої на пристрій Daikin Altherma, дорівнює макс. (4,5 кВт, значення регістра) протягом 15 хвилин. Це означає, що блок зможе тимчасово працювати з потужністю 4,5 кВт навіть при меншому значенні у регістрі. Через 15 хвилин значення у регістрі знову набувають чинності.

^(d) У разі вибору керування пристроєм за допомогою зовнішнього термостата приміщення ([C-07]=1) цей регістр є дійсним, лише якщо тип зовнішнього термостата [C-05] має значення 0:SW Contact. Якщо вказано інший тип зовнішнього термостата, ці регістри мають значення 0: OFF.

^(e) Функція недоступна для внутрішніх блоків Daikin Altherma 3 R з ідентифікатором Micon 20002203 та блоків Daikin Altherma 3 M з ідентифікатором Micon 20002203. Див. розділ "2.3 Сумісність" [▶ 6].



ІНФОРМАЦІЯ

Доступний діапазон для регістрів заданих значень визначається мінімальним і максимальним заданими значеннями функції, визначеної в налаштуваннях на місці системи Daikin Altherma. Інформацію про діапазони заданих значень див. в інструкції з експлуатації Daikin Altherma.



ІНФОРМАЦІЯ

Якщо значення, що записується в реєстр заданого значення, поза межами налаштованого діапазону реєстра, буде встановлено найближче припустиме мінімальне чи максимальне значення. Для всіх інших реєстрів, якщо значення, що записується в реєстр, поза межами діапазону реєстрів, значення реєстру НЕ оновлюється.

9.2.2 Регістри введення

Зсув реєстра	Ім'я	Тип	Діапазон
21	Блок не працює належним чином	Int16	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: Немає помилки ▪ 1: Несправність ▪ 2: Застереження
22	Код несправності блоку	Text16	2 символи ASCII
23	Підкод несправності блоку	Int16	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Якщо немає помилки: 32766 ▪ Якщо помилка блоку: 0~99
30	Циркуляційний насос працює		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: ВІМК ▪ 1: УВМК
31	Запуск компресора		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: ВІМК ▪ 1: УВМК
32	Запуск додаткового нагрівача		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: ВІМК ▪ 1: УВМК
33	Дезінфікування		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: ВІМК ▪ 1: УВМК
35	Розморожування		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: ВІМК ▪ 1: УВМК
36	Гарячий запуск		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: ВІМК ▪ 1: УВМК
37	З-ходовий клапан		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: Опалення приміщень ▪ 1: ГВП
38	Режим роботи		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1: Обігрів ▪ 2: Охолодження
40	Температура води на виході пластинчастого теплообмінника		Temp16
41	Температура води на виході резервного нагрівача	-100,00~100,00°C	
42	Температура води у зворотній лінії	-100,00~100,00°C	
43	Температура гарячого водопостачання	-100,00~100,00°C	
44	Температура зовнішнього повітря	-100,00~100,00°C	
45	Температура рідкого холодоагенту	-100,00~100,00°C	
49	Витрата	Int16	Літрів/хвилину×100

Зсув реєстра	Ім'я	Тип	Діапазон
50	Пульт дистанційного керування, температура в приміщенні — основне задане значення	Temp16	-100,00~100,00°C
51	Енергоспоживання теплового насоса	Pow16	0~20 кВт
52	Нормальна робота ГВП	Int16	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: Простій/накопичування ▪ 1: Працює
53	Нормальна робота опалення/охолодження приміщень		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: Простій/накопичування ▪ 1: Працює

Зсув реєстра	Ім'я	Тип	Діапазон
54	Нижній ліміт основного заданого значення води опалення на виході	Temp16	Діапазон налаштувань на місці
55	Верхній ліміт основного заданого значення води опалення на виході		Діапазон налаштувань на місці
56	Нижня межа основного заданого значення води охолодження на виході		Діапазон налаштувань на місці
57	Верхня межа основного заданого значення води охолодження на виході		Діапазон налаштувань на місці
58	Нижня межа додаткового заданого значення води опалення на виході		Діапазон налаштувань на місці
59	Верхня межа додаткового заданого значення води опалення на виході		Діапазон налаштувань на місці
60	Нижня межа додаткового заданого значення води охолодження на виході		Діапазон налаштувань на місці
61	Верхня межа додаткового заданого значення води охолодження на виході		Діапазон налаштувань на місці
76	Верхня межа температури гарячого водопостачання		-127,00~127,00°C
77	Нижня межа температури гарячого водопостачання		-127,00~127,00°C
84	Нижня межа заданого значення температури обігріву кімнат		Діапазон налаштувань на місці
85	Верхня межа заданого значення температури обігріву кімнат		Діапазон налаштувань на місці
86	Нижня межа заданого значення температури охолодження кімнат		Діапазон налаштувань на місці
87	Верхня межа заданого значення температури охолодження кімнат		Діапазон налаштувань на місці

9.2.3 Спеціальні значення, що повертаються

У випадках, коли дані наразі недоступні або реєстр не підтримується в поточній конфігурації Daikin HomeHub, призначається кілька спеціальних значень, що повертаються. Ці значення повертаються, якщо реєстр Modbus зчитується як 16-бітове значення зі знаком або без знака.

Значення, що повертається	Значення	Опис
32767	Регістр не підтримується	Пристрій не підтримує регістр, що було запитано.
32766	Регістр недоступний	Регістр, що було запитано, недоступний у поточній конфігурації.
32765	Очікування на значення	Запитане значення регістра не завантажено.

Якщо час очікування Daikin HomeHub вичерпано або синхронізується з головним Daikin Altherma, значення повертатимуться. Чекає на значення, поки воно не буде завантажено.

9.3 Буферизація енергії за допомогою Smart Grid

Daikin HomeHub дає змогу третій стороні (напр. постачальнику електроенергії) налаштувати режим роботи Smart Grid. Одночасно з цим можна налаштувати потужність теплового насоса шляхом збільшення або зменшення ліміту потужності. Обидва заходи допомагають балансувати мережу та уникати пікового навантаження.

Підтримуються чотири запити режиму роботи Smart Grid. Залежно від режиму роботи Smart Grid накопичування енергії виконується або лише у баку ГВП, або у баку ГВП та у приміщенні.

Автономна робота (нормальна робота)

Це не заважає нормальній роботі пристрою, проте споживання енергії обмежується загальним лімітом потужності Modbus (регістр 58).

Примусове вимкнення (блокування роботи)

Пристрій примусово припиняє роботу (окрім функцій захисту).

Примусове ввімкнення

Якщо пристрій працює у нормальному режимі опалення чи охолодження приміщень або у режимі ГВП, робота продовжується у цьому режимі. Якщо пристрій у режимі очікування, він вмикається для зберігання енергії (у баку ГВП або у приміщенні). Споживання енергії пристроєм (протягом накопичування енергії та при нормальній роботі) обмежується загальним лімітом потужності Modbus (регістр 58).

Накопичування енергії	Системні вимоги	Опис
Бак ГВП	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Переконайтеся, що система містить бак ГВП. На пульті користувача Daikin Altherma введіть такі налаштування: <ul style="list-style-type: none"> - [E-05]=1 - [E-06]=1 ▪ Метод керування блоком (Daikin Altherma налаштування пульту користувача [C-07]): вимоги відсутні, але зверніть увагу на інформацію нижче. 	Система виробляє гарячу воду для побутових потреб. Бак нагріває воду до максимальної температури (залежить від типу баку та задається налаштуванням [6-0E]). Електронагрівачі допомагають накопичувати енергію у баку ГВП.
Приміщення (опалення)	Метод керування блоком: на пульті користувача Daikin Altherma встановіть на [C-07]=2 (управління термостатом кімнати)	Система нагріває приміщення до заданого значення комфортної температури. ^(a)
Приміщення (охолодження)	Метод керування блоком: на пульті користувача Daikin Altherma встановіть на [C-07]=2 (управління термостатом кімнати)	Система охолоджує приміщення до заданого значення комфортної температури. ^(b)

^(a) Якщо фактична температура у приміщенні нижча за задане значення комфортної температури при опаленні.

^(b) У разі, якщо фактична температура у приміщенні перевищує задане значення комфортної при охолодженні.

Рекомендоване ввімкнення

Якщо пристрій працює у нормальному режимі опалення чи охолодження приміщень або у режимі ГВП, робота продовжується у цьому режимі. Якщо пристрій у холостому режимі, він вмикається для зберігання енергії. На відміну від режиму **Примусове ввімкнення**, зберігання енергії у режимі **Рекомендоване ввімкнення** можна регулювати за допомогою прапорців накопичення у приміщенні та електронагрівачів (див. розділ "[13.4 Налаштування для сценарію використання 3](#)" [▶ 64]). Споживання енергії пристроєм при нормальній роботі обмежується загальним лімітом потужності Modbus (регістр 58). При зберіганні енергії воно обмежується найменшим значенням ліміту потужності накопичення Modbus (регістр 57) та загальним лімітом потужності Modbus (регістр 58).

Накопичування енергії	Системні вимоги	Опис
Бак ГВП	<ul style="list-style-type: none"> Переконайтеся, що система містить бак ГВП. На пульті користувача Daikin Altherma введіть такі налаштування: <ul style="list-style-type: none"> - [E-05]=1 - [E-06]=1 Метод керування блоком (Daikin Altherma налаштування пульту користувача [C-07]): вимоги відсутні, але зверніть увагу на інформацію нижче. 	Система виробляє гарячу воду для побутових потреб. Бак нагріває воду до максимальної температури, залежить від типу баку та задається налаштуванням [6-0E]. Якщо накопичення енергії у баку здійснюється без електронагрівачів, цільовою температурою є найвища температура, якої можна досягти за допомогою теплового насоса.
Приміщення (опалення)	<ul style="list-style-type: none"> Дозволити накопичування у приміщенні Метод керування блоком: на пульті користувача Daikin Altherma встановіть на [C-07]=2 (управління термостатом кімнати) 	Система нагріває приміщення до заданого значення комфортної температури. ^(a)
Приміщення (охолодження)	<ul style="list-style-type: none"> Дозволити накопичування у приміщенні Метод керування блоком: на пульті користувача Daikin Altherma встановіть на [C-07]=2 (управління термостатом кімнати) 	Система охолоджує приміщення до заданого значення комфортної температури. ^(b)

^(a) Якщо фактична температура у приміщенні нижча за задане значення комфортної температури при опаленні.

^(b) У разі, якщо фактична температура у приміщенні перевищує задане значення комфортної при охолодженні.



УВАГА

У разі демонтажу бака ГВП з настінного блоку НЕОБХІДНО повторно встановити ПЗ MMI.



ІНФОРМАЦІЯ

Накопичування у приміщенні є можливим ЛИШЕ для методу керування блоком [C-07]=2 (керування термостатом приміщення). Це означає, що якщо зовнішній термостат приміщення (Daikin або стороннього виробника) налаштований для основної зони, зберігання у приміщенні є можливим ЛИШЕ у додатковій зоні.



ІНФОРМАЦІЯ

- Система буде накопичувати енергію, ТІЛЬКИ коли внутрішній блок працює в режимі, що ВІДРІЗНЯЄТЬСЯ від нормального. Нормальна робота має пріоритет над накопичуванням енергії.
- Нормальним режимом роботи МОЖЕ бути будь-який режим із наступних: **Обігрів/охолодження приміщення** (задане значення не досягнуто), робота системи **Гаряча вода побутового призначення** (задане значення не досягнуто під час роботи за графіком або повторне нагрівання) чи функції безпеки (як-от **Захист від заморожування** або **Дезінфекція**).
- Значення опалення/охолодження під час зберігання у приміщенні є заданим значенням зберігання для приміщення.
- При опаленні приміщення система зберігатиме енергію, ТІЛЬКИ якщо задане значення температури при опаленні нижче за задане значення комфортної температури при опаленні приміщення. При охолодженні приміщення система зберігатиме енергію, ТІЛЬКИ якщо задане значення температури при охолодженні вище заданого значення комфортної температури при охолодженні приміщення.



ІНФОРМАЦІЯ

Пріоритет накопичування в баку/приміщенні:

- Спочатку система починає накопичувати енергію в баку. Коли накопичена енергія в баку досягає максимальної, система перемикається на накопичування у приміщенні (якщо ввімкнено).
- За логікою роботи пристрою накопичення енергії в баку може бути змінене на накопичення в приміщенні до досягнення максимального значення. При нормальній роботі застосовується максимальний час роботи ГВП. Додаткові дані наведені в довіднику зі встановлення внутрішнього блоку.
- Коли триває накопичування у приміщенні, а температура в баку падає нижче за максимальну (наприклад, хтось приймає душ), система певний час продовжує накопичувати енергію у приміщенні, і лиш потім знову почне накопичувати енергію в баку.

9.3.1 Накопичувати, якщо [C-07] = 0 [керування LWT]

Коли на пульті користувача Daikin Altherma, [C-07] = 0 (метод керування блоком — регулювання температури води на виході), система постійно працює в звичайному режимі, щоб підтримувати постійну температуру води на виході. Накопичення енергії може відбуватися лише в баку гарячого водопостачання для побутових потреб і лише тоді, коли система не працює в нормальному режимі. Це стосується двох окремих сценаріїв:

- Опалення/охолодження приміщень ВИМКНЕНО

OR

- Упродовж роботи системи в режимі опалення:
 - Температура середовища навколо зовнішнього блока > налаштування опалення приміщення [4-02]
 - Захист приміщення від замерзання не активний
- При роботі в режимі охолодження приміщення:
 - Температура середовища навколо зовнішнього блока < налаштування охолодження приміщення [F-01]

10 Сценарій використання 4 — Modbus TCP/IP або RTU для теплових насосів типу «повітря-повітря»

10.1 Протокол Modbus

Можна використовувати наступні протоколи Modbus:

- Modbus RTU
- Modbus TCP/IP

Modbus RTU

Параметр	Значення
Мережа	3-провідний RS-485
Швидкість передачі даних	9600
Біт парності	Немає
Стопові біти	1
Біти даних	8
Адреса підлеглого вузлу RTU	1~247

Modbus TCP/IP

Параметр	Значення
Мережа	Ethernet
Порт	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Без шифрування: 502 ▪ Шифрування TLS: 802
IP-адреса	IP-адреса Daikin HomeHub

Налаштування Modbus може здійснюватися за допомогою додатку ONEСТА. Див. розділ "[13.1.1 ONEСТА — налаштування додатку](#)" [▶ 59].

Алгоритм Modbus базується на змінах. Це означає, що налаштування пристрою змінюються лише при виявленні змін у конфігурації. Для запобігання втраті змін внаслідок порушень обміну даними рекомендується періодично оновлювати стан з боку клієнта.

10.2 Регістри Modbus

Існує 2 типи регістрів: регістри зберігання та регістри введення.

Тип регістру	Доступ
Регістр зберігання	Запис і зчитування
Регістр введення	Тільки зчитування

Daikin HomeHub відповідає моделі адресування Modbus. Нумерування моделі даних (зміщення регістру) базується на 1, а адресування PDU — на 0.

Приклад: щоб отримати доступ до регістру 1, потрібно використовувати адресу PDU 0.

Регістри Modbus Daikin HomeHub повертають дані в таких форматах:

Тип даних	Підписування	Бітів	Масштабування	Діапазон
Temp16	Підписані, додатковий код	16	/100	-327,68~327,67°C
Int16			—	-32768~32767
Text16	Непідписані			2 символи ASCII
Pow16	Підписані, додатковий код		/100	-327,68~327,67 кВт



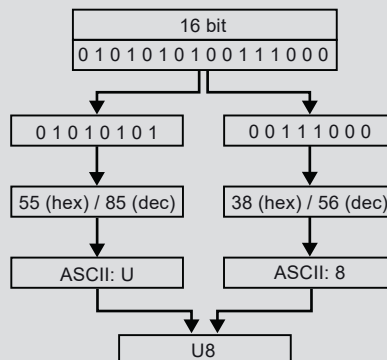
ІНФОРМАЦІЯ

- Виміри датчика температури повертаються в Modbus у форматі Temp16. Аби перетворити значення у градуси Цельсія, прочитайте регістр даних Modbus як 16-бітне значення зі знаком і розділіть на 100.
- Виміри потужності повертаються в Modbus у форматі Pow16. Аби перетворити значення у кіловати (кВт), прочитайте регістр Modbus як 16-бітне значення зі знаком і розділіть на 100. Для запису значення у регістр Modbus, помножте значення потужності у кіловатах на 100.



ІНФОРМАЦІЯ

Коди помилки блока повертаються в Modbus у форматі Text16. 16-бітне значення регістра НЕОБХІДНО перетворити на код помилки з двох символів ASCII. Значення старшого байта та значення молодшого байта 16-бітного значення є символами ASCII. Разом два символи ASCII утворюють код помилки блока.



10.2.1 Регістри зберігання

Зсув регістра	Ім'я	Тип	Діапазон
1001	Режим роботи Smart Grid		<ul style="list-style-type: none"> 0: Автономна робота 1: Примусове вимкнення 2: Рекомендоване ввімкнення 3: Примусове ввімкнення
1002	Обмеження споживання енергії для керування споживанням	Pow16	0~20 кВт

10.2.2 Спеціальні значення, що повертаються

У випадках, коли дані наразі недоступні або регістр не підтримується в поточній конфігурації Daikin HomeHub, призначається кілька спеціальних значень, що повертаються. Ці значення повертаються, якщо регістр Modbus зчитується як 16-бітне значення зі знаком або без знака.

Значення, що повертається	Значення	Опис
32767	Регістр не підтримується	Пристрій не підтримує регістр, що було запитано.
32766	Регістр недоступний	Регістр, що було запитано, недоступний у поточній конфігурації.
32765	Очікування на значення	Запитане значення регістра не завантажено.

Якщо час очікування Daikin HomeHub вичерпано, значення, що повертається — «Чекати на значення», поки воно не буде завантажено.

10.3 Smart Grid та керування споживанням

10.3.1 Smart Grid для теплових насосів типу «повітря-повітря»

Daikin HomeHub дає змогу тепловому насосу типу «повітря-повітря» приймати запити Smart Grid від систем інших виробників з метою керування споживанням енергії системою. Підтримуються чотири запити режиму роботи Smart Grid:

Автономна робота (нормальна робота)

Smart Grid не втручається у роботу пристрою. Пристрій працює нормально з урахуванням всіх локальних налаштувань та графіків.

У момент отримання запиту **Примусове вимкнення, Рекомендоване ввімкнення** чи **Примусове ввімкнення** протягом роботи у режимі **Автономна робота** зберігається робочий стан пристрою. При отриманні запиту **Автономна робота** тепловий насос типу «повітря-повітря» відновлює робочий стан, збережений під час попередньої роботи у режимі **Автономна робота**.

Примусове вимкнення (блокування роботи)

Це запит Smart Grid для ВИМКНЕННЯ пристрою. Цей запит призначений для припинення роботи теплового насоса типу «повітря-повітря» та запобігання його ввімкненню. Дія цього запиту триває не більше двох годин.

Примусове ввімкнення

Це запит Smart Grid для збільшення споживання енергії теплового насоса типу «повітря-повітря». Зазвичай це відбувається за наявності надлишку електроенергії в мережі.

- Пристрій вмикається або залишається увімкненим.
- Задане значення температури
 - Збільшується на 2°C, якщо на час запиту пристрій працює у режимі нагрівання,
 - Зменшується на 2°C, якщо на час запиту пристрій працює у режимі охолодження,
 - Не змінюється, якщо на час запиту пристрій працює у режимі «Авто», «Осушування» або «Вентилятор».

- Режим швидкості обертання вентилятора не змінюється.
 - **Примітка:** Якщо режим швидкості обертання вентилятора не задається програмою роботи пристрою, він встановлюється в автоматичний режим.
- **Примітка:** Значення швидкості обертання вентилятора не змінюється.

Рекомендоване ввімкнення

Це запит Smart Grid для збільшення споживання енергії теплового насоса типу «повітря-повітря». Зазвичай це відбувається за наявності надлишку електроенергії в мережі.

- Пристрій вмикається або залишається увімкненим.
- Задане значення температури
 - Збільшується на 1°C, якщо на час запиту пристрій працює у режимі нагрівання,
 - Зменшується на 1°C, якщо на час запиту пристрій працює у режимі охолодження,
 - Не змінюється, якщо на час запиту пристрій працює у режимі «Авто», «Осушування» або «Вентилятор».
- Режим швидкості обертання вентилятора
 - Встановлюється режим «Тихо», якщо коли стан **Автономна робота** може перемикається у інший стан, пристрій **ВИМКНЕНИЙ**,
 - Не змінюється, якщо коли стан **Автономна робота** може перемикається у інший стан, пристрій **УВИМКНЕНИЙ**.
- **Примітка:** Значення швидкості обертання вентилятора не змінюється.



ІНФОРМАЦІЯ

Діють наступні винятки:

- Дію запитів **Рекомендоване ввімкнення** та **Примусове ввімкнення** **МОЖЕ** відмінити команда користувача (будь-яке налаштування пристрою, напр. за допомогою пульта дистанційного керування, місцевого розкладу, додатку тощо). При повторному отриманні запиту **Автономна робота** виконуються налаштування користувача замість відновлення робочого стану. Для заданих значень охолодження та нагрівання діє виняток. Якщо вони **НЕ** змінені користувачем, для них відтворюються значення, збережені на час останнього запиту **Автономна робота** з метою запобігання непередбаченої зміни заданих значень. Якщо одне з них змінюється користувачем, відтворюється значення лише іншого параметра, збережене на час останнього запиту **Автономна робота**.
- Дію запиту **Примусове вимкнення** **НЕ МОЖЕ** відмінити команда користувача. Коли користувач намагається відмінити дію запиту **Примусове вимкнення**, Daikin HomeHub повторно відправляє запит **Примусове вимкнення**. Це **МОЖЕ** зайняти до двох хвилин.
- Коли задане значення нагрівання стає вищим за максимальне задане значення нагрівання, натомість задається максимальне задане значення нагрівання. Коли задане значення охолодження стає меншим за мінімальне задане значення охолодження, натомість задається мінімальне задане значення охолодження.

10.3.2 Керування споживанням для теплових насосів типу «повітря-повітря»

Паралельно з використанням режимів роботи Smart Grid (SG) (див. розділ "10.3.1 Smart Grid для теплових насосів типу «повітря-повітря»" [▶ 53]) споживанням енергії також можна керувати за допомогою функції керування споживанням.

Коли увімкнено режим роботи SG **Примусове вимкнення**, керування споживанням не працює.

Коли увімкнено один з інших режимів роботи SG, Daikin HomeHub вмикає функцію керування споживанням у ручному (фіксованому) режимі. При увімкненні керування споживанням можна обмежити максимальне споживання енергії зовнішнім блоком з метою економії енергії. У такий спосіб керування споживанням також обмежує потужність внутрішнього блоку.

Потужність споживання (γ %) розраховується на основі значення обмеження потужності керування споживанням, яке вказане у реєстрі зберігання Modbus 1002 та у параметрі номінальної потужності охолодження/нагрівання зовнішнього блоку. Це значення становить від 40 до 100%. Таким чином зміна значення обмеження потужності у реєстрі Modbus дає змогу керувати споживанням енергії у межах цього діапазону. Мінімальне значення 40% забезпечує наявність достатньої енергії для безпечної роботи пристрою.

Потужність споживання розраховується окремо для кожного внутрішнього блоку (макс. 5), яким керує Daikin HomeHub. Всі внутрішні блоки, підключені до одного й того ж самого зовнішнього блоку, обмежуються однаковою потужністю споживання. Внутрішні блоки, підключені до різних зовнішніх блоків, можуть мати різну потужність споживання внаслідок можливої різниці номінальної потужності охолодження/нагрівання зовнішніх блоків.

Параметри керування споживанням, розраховані Daikin HomeHub, відображаються у застосунку ONECTA в меню блоків «Керування споживанням». Розраховані параметри замінюють усі раніше встановлені налаштування.

11 Сценарій використання 5 — EEBUS для Daikin Altherma

11.1 Обмеження споживання потужності (LPC)

Поведінка у разі роботи захисної системи

Загалом, усі запити на LPC будуть прийняті, окрім випадків, коли триває робота захисної системи. У такому випадку запит LPC відхиляється, і система може споживати необхідну потужність для завершення роботи захисної системи. Після завершення роботи захисної системи пристрій очікуватиме на новий запит LPC.

Поведінка, коли компресор ВИМКНЕНО

Для забезпечення надійності блоку, обмеження потужності 0 кВт буде застосовано до нього за умови виконання двох наступних умов:

- Компресор теплового насоса ВИМКНУТИЙ.
- Отримано запит LPC < 4 кВт.

В результаті робота блоку буде зупинена, навіть якщо буде запит на обігрів/охолодження або гаряче водопостачання.

Захист від несправностей

Коли Daikin HomeHub не отримує жодних сигналів від системи керування енергоспоживанням (HEM) або блоку керування електромережею (CB) протягом більше 120 секунд (наприклад, коли з'єднання перервано), Daikin HomeHub не може отримувати жодних подальших даних (запитів LPC, запитів MPC, оновлень конфігурації). Тоді Daikin HomeHub перейде в режим захисту від несправностей. Це обмежить споживання енергії до налаштованого граничного значення активної потужності споживання в безпечному режимі протягом періоду, що дорівнює налаштованому мінімальному значенню тривалості безпечного режиму. Обидва параметри можна налаштувати через протокол EEBUS.

Параметр	Значення Daikin за замовчуванням	Можливий діапазон
Обмеження потужності активного споживання в режимі захисту від несправностей	20 кВт	0~20 кВт
Мінімальна тривалість режиму захисту від несправностей	2 години	2~24 годин

Некерований режим роботи

Коли з'єднання між інтерфейсом користувача Daikin HomeHub та Daikin Altherma переривається (у разі розриву фізичного з'єднання або внутрішньої помилки Daikin HomeHub), Daikin HomeHub більше не може пересилати запити LPC до блоку. У цьому випадку система Daikin Altherma буде безпечно вимкнена, доки з'єднання не буде відновлено.

Візуалізація в додатку ONEСТА

Застосунок ONEСТА відображає ліміт, застосований до системи, за допомогою банера на головному екрані.

11.2 Контроль споживання потужності (MPC)

Контроль споживання потужності (MPC): дозволяє системі вимірювати загальне споживання активної потужності підключеним пристроєм. Цю інформацію як вхідні дані для свого алгоритму керування, може використовувати система керування енергоспоживанням (HEM) для розрахунків споживання енергії або для візуалізації. Блок керування електромережею (CB) може використовувати його для визначення ділянок електромережі з підвищеним навантаженням.

11.3 Журнал аудиту

Пристрій Daikin HomeHub дозволяє завантажити журнал з усіма робочими подіями пристрою у файлі даних, розділених комами (csv). Завантажити журнал можливо за допомогою локального вебінтерфейсу (див. "13.6.1 Налаштування WebUI" [▶ 66]) або застосунку ONEСТА .

Ваш пристрій має знаходитись в тій самій (під)мережі, що й Daikin HomeHub. Записи журналу видаляються через 26 місяців або після перевищення максимально встановленого розміру файлу журналу. Пристрій Daikin HomeHub має механізм для виявлення та спроби виправлення пошкоджених записів журналу.

Записи журналу мають позначку часу та можуть містити, але не обмежуватися наступними подіями:

- Зміна стану LPC
- Зміна обмеження потужності Daikin Altherma або системного обмеження
- Зміна стану або (де)активація роботи захисної системи
- Запит LPC прийнято/відхилено
- Прийнято/відхилено оновлення граничної активної потужності споживання в режимі захисту від несправностей або мінімальної тривалості режиму захисту від несправностей
- Споживання енергії Daikin Altherma, зареєстроване протягом часового проміжку 10 хвилин до та 10 хвилин після прийняття запиту LPC.
- Зміна стану з'єднання (контрагент EEBUS/блок Daikin Altherma)
- Зміна стану помилки (блок Daikin HomeHub/Daikin Altherma)
- ...

12 Оновлення внутрішнього програмного забезпечення

З метою додавання функцій, вирішення проблем безпеки та виправлення помилок Daikin HomeHub можна автоматично оновлювати через інтернет. Щоб увімкнути автоматичне оновлення, Daikin HomeHub НЕОБХІДНО підключити до маршрутизатора або модема за допомогою кабелю локальної мережі. Daikin HomeHub автоматично підключатиметься до інтернету й отримуватиме оновлення внутрішнього програмного забезпечення, щойно вони з'являться. Аби Daikin HomeHub отримував оновлення, його живлення має бути ввімкнено.

Під час автоматичного оновлення світлодіоди показують режим 2 (нормальна робота). По завершенні оновлення знову відображається режим 1 (нормальна робота) (див. розділ "[14.2 Світлодіодні індикатори](#)" [▶ 68]).

Для перевірки успішного встановлення оновлення перевірте версію програмного забезпечення в онлайн-інтерфейсі користувача (див. "[13.1.2 Налаштування WebUI](#)" [▶ 59]).

13 Конфігурація

Налаштування для сценаріїв використання 1, 2 та 3 здійснюється безпосередньо на пульті користувача Daikin Altherma або Multi+(DHW). Для отримання додаткової інформації див. "[13.1.3 Налаштування пульту користувача Daikin Altherma](#)" [▶ 60].

Налаштування для сценарію використання 4 здійснюється за допомогою додатку ONESTA. Для отримання додаткової інформації див. "[13.1.1 ONESTA — налаштування додатку](#)" [▶ 59].

Після ввімкнення Daikin HomeHub на пульті користувача Daikin Altherma, налаштування сценарію 5 можна продовжити або у застосунку ONESTA, або у локальному вебінтерфейсі. Докладнішу інформацію щодо пультів користувача див. у розділі "[13.1 Огляд можливих пультів користувача](#)" [▶ 59].

13.1 Огляд можливих пультів користувача

13.1.1 ONESTA — налаштування додатку

У додатку ONESTA можна здійснювати наступні операції:

- Додання/видалення Daikin HomeHub у оселі,
- Оберіть сценарій використання.
- Змініть налаштування Modbus (сценарій використання 4).
- Налаштуйте EEBUS (сценарій використання 5).
- Перевірте параметри керування споживанням.

Налаштування EEBUS

Виконайте наступні дії:

- Встановіть довіру з пристроєм, що було знайдено.
- Вручну додайте ідентифікатор ключа суб'єкта (SKI) пристрою, щоб встановити довіру.
- Відскануйте QR-код, щоб отримати SKI Daikin HomeHub.
- Завантажте файл журналу аудиту.

Налаштування Modbus

Протокол Modbus: Загалом, можна встановити RTU або TCP/IP (за замовчуванням).

Для RTU встановіть наступне:

- Адреса вузлу Modbus: 1~247 (за замовчуванням: 1)

Для протоколу TCP/IP можна встановити наступне:

- Шифрування: вимкнено (за замовчуванням) або TLS

13.1.2 Налаштування WebUI

Користувачеві доступний онлайн-пульт користувача для перевірки основної інформації про пристрій EKRHH*, інформації про версію та вибору сценарію використання. Він також дозволяє налаштувати EEBUS для сценаріїв використання Daikin Altherma (див. "[11 Сценарій використання 5 — EEBUS для Daikin Altherma](#)" [▶ 56]).

До пульта можна отримати доступ з тієї ж (під)мережі, що й EKRHH* , перейшовши за посиланням <http://yyy:8081> (yyy = ім'я хоста EKRHH*).⁽¹⁾

- Ім'я хоста:
 - вказується на наклейці на задній стороні Daikin HomeHub
 - може бути побудовано на основі серійного номера без початкових нулів (S/N): <http://homehub-524288-S/N>.



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

Зробити вебінтерфейс загальнодоступним має користувач.

13.1.3 Налаштування пульта користувача Daikin Altherma

Після підключення Daikin HomeHub до Daikin Altherma чи до Multi+(DHW), перш ніж вибрати сценарій використання, необхідно спочатку увімкнути Daikin HomeHub в налаштуваннях пульта користувача Daikin Altherma.



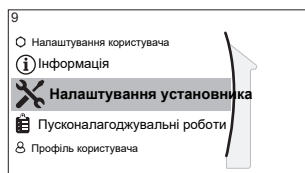
ІНФОРМАЦІЯ

Уставка комфорту при обігріві і Уставка комфорту при охолодженні можна увімкнути, ТІЛЬКИ якщо увімкнено Smart Grid і накопичування в приміщенні. Перш ніж увімкнути ці параметри, НЕОБХІДНО вибрати сценарій використання.

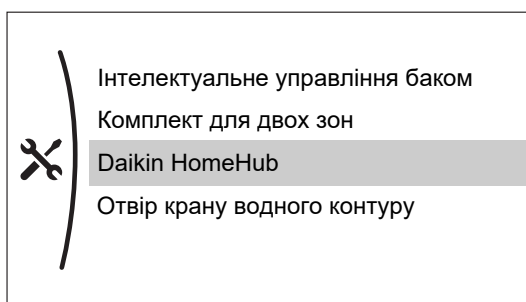
Після увімкнення Daikin HomeHub у меню **Daikin HomeHub** можна встановити налаштування Smart Grid та накопичення в приміщенні. Це не дублюється в інших налаштуваннях пульта користувача Daikin Altherma.

Щоб увімкнути Daikin HomeHub

- 1 Оберіть **Налаштування установника**.

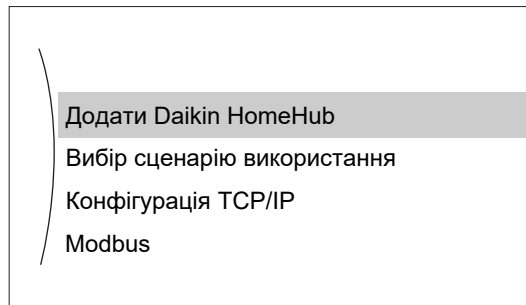


- 2 Оберіть **Daikin HomeHub**.



- 3 Оберіть **Додати Daikin HomeHub**.

⁽¹⁾ Якщо ви не можете дістатися до інтерфейсу користувача, спробуйте додати суфікс "local" до імені хоста (<http://yyy.local:8081>).



Як вибрати сценарій використання

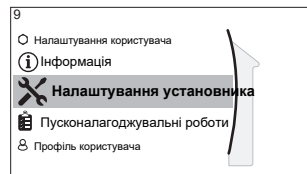


ІНФОРМАЦІЯ

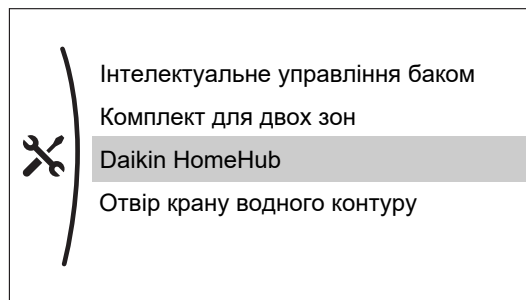
Сценарії використання 1 і 2 вибираються автоматично залежно від підключеного пристрою.

Примітка: на пульті користувача Daikin Altherma візуалізація сценаріїв використання не підтримується. Домашній екран відображується тільки якщо під'єднано чи не під'єднано Daikin HomeHub.

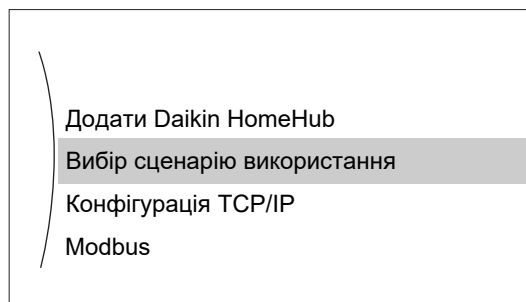
- 1 Оберіть Налаштування установника.



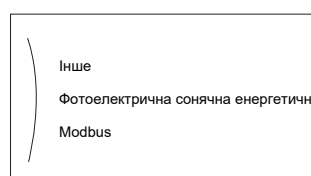
- 2 Оберіть Daikin HomeHub.



- 3 Оберіть Вибір сценарію використання.



- 4 Виберіть потрібний сценарій використання.



**ІНФОРМАЦІЯ**

На пульті користувача Daikin Altherma відобразитиметься **Інше** для сценаріїв використання 4 та 5.

Налаштування на місці Daikin Altherma або бака Multi+(ГВП)

Усі налаштування на місці можна переглядати та змінювати за допомогою пульта користувача Daikin Altherma:

- За допомогою конкретного пункту меню Daikin Altherma (див. інструкцію пульта користувача) та/або
- За допомогою огляду налаштувань на місці: **Налаштування установника > Огляд місцевих налаштувань.**

Налаштування	Опис	Значення ^(a)
[4-08] ^(b)	Керування споживанням енергії (PCC) – режим	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: Ні ▪ 1: Безперервний ▪ 2: Введення ▪ 3: Датчик струму
[C-07] ^(c)	Налаштування	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: Температура води на виході резервного нагрівача (LWT) ▪ 1: Зовнішній термостат приміщення (RT) ▪ 2: Термостат приміщення (RT)
[E-05] ^(c)	Виробництво ГВП	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: Ні ▪ 1: Так
[E-06] ^(c)	Чи подається ГВП з баку	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: Ні ▪ 1: Так
[6-0E]	Максимальна температура у баку	Діапазон значень залежить від типу пристрою

^(a) Значення за замовчуванням напівжирним шрифтом

^(b) Завжди встановлюється у значення **0: Ні** при застосуванні Daikin HomeHub.

^(c) Налаштування на місці встановлюються згідно з конкретним сценарієм використання. Додаткову інформацію щодо конкретних налаштувань див. у розділі "7.3 Накопичування енергії" [▶ 32].

13.2 Налаштування для сценарію використання 1

Після підключення Daikin HomeHub спочатку потрібно ввімкнути Daikin HomeHub на пульті користувача Daikin Altherma . Для отримання додаткової інформації див. "Щоб увімкнути Daikin HomeHub " [▶ 60].

Виберіть сценарій використання на пульті користувача Daikin Altherma (див. "Як вибрати сценарій використання" [▶ 61]), у застосунку ONECTA або на локальному вебінтерфейсі.

Після вибору сценарію використання встановіть конкретні параметри на пульті користувача Daikin Altherma .

13.2.1 Налаштування пульта користувача Daikin Altherma

Після вибору сценарію використання **Фотоелектрична сонячна енергетична система** для наступних налаштувань **Налаштування установника** установіть потрібні значення відповідно до обраного сценарію:

Меню (Daikin HomeHub > Фотоелектрична сонячна енергетична система)	Значення
Мінімальна потужність фотоелектричної енергетичної системи	Аби забезпечити достатню потужність для роботи блока, установіть такі значення: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Для блоків меншої потужності: 1 кВт~10,0 кВт ▪ Для однофазних зовнішніх блоків більшої потужності: 2 кВт~10,0 кВт^(a) ▪ Для трифазних зовнішніх блоків більшої потужності: 2,5 кВт~10,0 кВт^(a)
Електричні обігрівачі дозволені	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ні ▪ Так
Накопичення енергії в приміщенні дозволене	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ні ▪ Так
Конфігурація електромережі ^(b)	Налаштуйте згідно з підключенням до мережі: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Немає ▪ 1x230 В ▪ 3x230 В ▪ 3x400 В+N

^(a) Якщо невідомо, чи є пристрій однофазним або трифазним, за замовчуванням використовується діапазон 2,5 кВт~10,0 кВт.

^(b) Значення за замовчуванням **Немає**. Доки встановлене значення **Немає**, оптимізація роботи сонячних панелей не здійснюється. Для вірного відображення значень потужності необхідно забезпечити вірність налаштування цього параметра.

Також можна задати значення **Уставка комфорту при обігріві** та **Уставка комфорту при охолодженні** (головне меню > **Приміщення** > **Уставка комфорту в приміщенні**), але **ЛИШЕ** при [C-07]=2 та якщо увімкнене накопичення в приміщенні.

**ІНФОРМАЦІЯ**

Уставка комфорту при обігріві і Уставка комфорту при охолодженні можна увімкнути, **ТІЛЬКИ** якщо увімкнено Smart Grid і накопичування в приміщенні. Перш ніж увімкнути ці параметри, **НЕОБХІДНО** вибрати сценарій використання.

Після увімкнення Daikin HomeHub у меню **Daikin HomeHub** можна встановити налаштування Smart Grid та накопичення в приміщенні. Це не дублюється в інших налаштуваннях пульта користувача Daikin Altherma.

Перш ніж розпочнеться операція зберігання енергії, надлишкова енергія сонячних панелей (різниця між виробленою сонячною енергією та споживаною енергією домогосподарства) має перевищувати значення **Мінімальна потужність фотоелектричної енергетичної системи**. Це значення встановлює компроміс між найменш частим вмиканням та

вимиканням пристрою та початком зберігання енергії при меншому значенні подачі енергії в мережу.

Для параметра [4-08] керування споживанням енергії необхідно встановити значення **O: Ni**. Див. розділ "[Налаштування на місці Daikin Altherma або бака Multi+\(ГВП\)](#)" [▶ 62].

13.3 Налаштування для сценарію використання 2

Після підключення Daikin HomeHub спочатку потрібно увімкнути Daikin HomeHub на пульті користувача Daikin Altherma . Для отримання додаткової інформації див. "[Щоб увімкнути Daikin HomeHub](#)" [▶ 60].

Виберіть сценарій використання на пульті користувача Daikin Altherma (див. "[Як вибрати сценарій використання](#)" [▶ 61]), у застосунку ONECTA або на локальному вебінтерфейсі.

Після вибору сценарію використання встановіть конкретні параметри на пульті користувача Daikin Altherma .

13.3.1 Налаштування пульту користувача Daikin Altherma

Після вибору сценарію використання **Фотоелектрична сонячна енергетична система** для наступних налаштувань **Налаштування установника** установіть потрібні значення відповідно до вибраного сценарію:

Меню (Daikin HomeHub > Фотоелектрична сонячна енергетична система)	Значення
Електричні обігрівачі дозволені	Так
Накопичення енергії в приміщенні дозволене	Ni
Конфігурація електромережі ^(a)	Налаштуйте згідно з підключенням до мережі: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Немає ▪ 1x230 В ▪ 3x230 В ▪ 3x400 В+N

^(a) Значення за замовчуванням **Немає**. Доки встановлене значення **Немає**, оптимізація роботи сонячних панелей не здійснюється. Для вірного відображення значень потужності необхідно забезпечити вірність налаштування цього параметра.

Для параметра [4-08] керування споживанням енергії необхідно встановити значення **O: Ni**. Див. розділ "[Налаштування на місці Daikin Altherma або бака Multi+\(ГВП\)](#)" [▶ 62].

13.4 Налаштування для сценарію використання 3

Після підключення Daikin HomeHub спочатку потрібно увімкнути Daikin HomeHub на пульті користувача Daikin Altherma . Для отримання додаткової інформації див. "[Щоб увімкнути Daikin HomeHub](#)" [▶ 60].

Виберіть сценарій використання на пульті користувача Daikin Altherma (див. "Як вибрати сценарій використання" [▶ 61]), у застосунку ONECTA або на локальному вебінтерфейсі.

Після вибору сценарію використання встановіть конкретні параметри на пульті користувача Daikin Altherma .

13.4.1 Налаштування пульту користувача Daikin Altherma

Після вибору сценарію використання **Modbus** для наступних налаштувань **Налаштування установника** установіть потрібні значення відповідно до вибраного сценарію:

Меню (Daikin HomeHub > Modbus)	Значення
Тип з'єднання	<ul style="list-style-type: none"> ▪ У разі використання RS-485: RTU ▪ У разі використання LAN: TCP/IP
Підтримка Smart Grid	Управління Modbus
Безпека TCP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Без шифрування ▪ З шифруванням
Електричні обігрівачі дозволені	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ні ▪ Так
Накопичення енергії в приміщенні дозволене	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ні ▪ Так

Також можна задати значення **Уставка комфорту при обігріві** та **Уставка комфорту при охолодженні** (головне меню > **Приміщення** > **Уставка комфорту в приміщенні**), але **ЛИШЕ** при [C-07]=2 та якщо увімкнене накопичення в приміщенні.



ІНФОРМАЦІЯ

Уставка комфорту при обігріві і Уставка комфорту при охолодженні можна увімкнути, ТІЛЬКИ якщо увімкнено Smart Grid і накопичування в приміщенні. Перш ніж увімкнути ці параметри, НЕОБХІДНО вибрати сценарій використання.

Після увімкнення Daikin HomeHub у меню **Daikin HomeHub** можна встановити налаштування Smart Grid та накопичення в приміщенні. Це не дублюється в інших налаштуваннях пульту користувача Daikin Altherma.

Для параметра [4-08] керування споживанням енергії необхідно встановити значення **0: Ні**. Див. розділ "Налаштування на місці Daikin Altherma або бака Multi+(ГВП)" [▶ 62].

13.5 Налаштування для сценарію використання 4

Після з'єднання з Daikin HomeHub спочатку потрібно підключити Daikin HomeHub до застосунку ONECTA , щоб мати змогу налаштувати параметри для цього сценарію використання.

Виберіть варіант використання у застосунку ONECTA або локальному вебінтерфейсі.

Після вибору сценарію використання встановіть конкретні параметри у застосунку ONECTA.

**ІНФОРМАЦІЯ**

На пульті користувача Daikin Altherma відобразатиметься **Інше** для сценаріїв використання 4 та 5.

13.6 Налаштування для сценарію використання 5

Після з'єднання з Daikin HomeHub to the Daikin Altherma, спочатку необхідно увімкнути Daikin HomeHub на пульті користувача Daikin Altherma. Для отримання додаткової інформації див. "[Щоб увімкнути Daikin HomeHub](#)" [▶ 60].

Після ввімкнення Daikin HomeHub на пульті користувача Daikin Altherma, можна продовжити налаштування або у застосунку ONECTA, або у локальному вебінтерфейсі.

Певні налаштування можна встановити або у локальному вебінтерфейсі, або у застосунку ONECTA.

**ІНФОРМАЦІЯ**

На пульті користувача Daikin Altherma відобразатиметься **Інше** для сценаріїв використання 4 та 5.

**УВАГА**

Щоб мати змогу активувати та правильно використовувати сценарій використання EEBUS, або у застосунку ONECTA, або у локальному вебінтерфейсі необхідно з'єднати EKRHH*:

- з блоком через P1/P2, та
- з інтернетом.

13.6.1 Налаштування WebUI

Більш детальну інформацію про те, як отримати доступ до інтерфейсу, див. у "[13.1.2 Налаштування WebUI](#)" [▶ 59].

Після відкриття локального вебінтерфейсу потрібно вибрати сценарій використання EEBUS та розпочати процес сполучення з системою керування енергоспоживанням (HEM) або блоком керування електромережею (CB). Щоб увімкнути з'єднання EEBUS, з обох сторін необхідно встановити довірену систему. Для цього Daikin HomeHub має мати довіреною системою систему керування енергоспоживанням (HEM) або блок керування електромережею (CB).

- 1 У розділі **Use Case Selection** (Вибір сценарію використання) (a) > **Active use case** (Активний сценарій використання) (b) виберіть EEBUS з випадаючого меню та натисніть кнопку **Save changes** (Зберегти зміни) (c).

(a) Use Case Selection**(b) Active use case**

EEBUS

(c) Save changes

**ІНФОРМАЦІЯ**

Для активації та запуску цього сценарію використання знадобиться до 1 хвилини.

- 2 Оновіть сторінку. Тепер для початку процесу сполучення є два варіанти:
- Знайдіть систему керування енергоспоживанням (HEM) або блок керування електромережею (CB) у розділі **Other devices** (Інші пристрої) (a) та натисніть кнопку **Trust** (Довіряти) (b). Після успішного встановлення довіри пристрій тепер відобразиться в розділі **My Devices** (Мої пристрої) (c).

Other Devices (a)

Brand	Type	Model	(b) Trust
Daikin SKI	Altherma	Altherma	
4E0EE2C98DA2A3629938B98F7ACD4D20E912F3B8			

My Devices (c)

Brand	Type	Model	Connected	x
Daikin SKI	Altherma	Altherma	No	
4E0EE2C98DA2A3629938B98F7ACD4D20E912F3B8				

- Вручну додайте код SKI системи керування енергоспоживанням (HEM) або блоку керування електромережею (CB) у розділі **Trust a device** (Довіряти пристрою). Щоб отримати код SKI, відскануйте QR-код, наданий системою керування енергоспоживанням (HEM) або блоком керування електромережею (CB).

Trust a device

SKI	Trust
-----	-------

**ІНФОРМАЦІЯ**

Щоб увімкнути з'єднання EEBUS, системі керування енергоспоживанням (HEM) або блоку керування електромережею (CB) також необхідно встановити довіру з Daikin HomeHub. Це можна зробити будь-коли, але лише після вибору сценарію використання EEBUS. Інформація, необхідна від EKRHH* для цього, міститься в QR-кодї, що відображається у вебінтерфейсі. Якщо QR-код не відображається, активація сценарію використання EEBUS не була успішною.

14 Пошук та усунення несправностей

14.1 Кнопки

Функція	Кнопка	Дія	Опис
Скидання	PB1	Коротке натискання	Програмне скидання, без перезавантаження
Перезавантаження		Натисніть кнопку та утримуйте її натиснутою протягом 10 секунд	Перезавантаження системи
Виконайте скидання на заводські налаштування	PB1+PB2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Натисніть обидві кнопки. ▪ Утримуючи обидві кнопки, вимкніть і ввімкніть пристрій. ▪ Натисніть і утримуйте кнопки протягом близько 10 секунд. 	Відновлює стан пристрою до заводського

14.2 Світлодіодні індикатори

Daikin HomeHub

Daikin HomeHub оснащено 2 світлодіодами, за допомогою яких відображується інформація.

Індикатор	Колір	Опис
LED1	Зелений	Стан LED 1
LED2	Синій	Стан LED 2

Нормальна робота

Режим	Стан	Опис
0	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LED1 (зелений): ВИМК ▪ LED2 (синій): ВИМК 	Живлення вимкнено
1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LED1 (зелений): ВИМК ▪ LED2 (синій): Нешвидко миготіння^(a) 	Працює операційна система
2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LED1 (зелений): Миготить (з інтервалом 5 с) ▪ LED2 (синій): ВИМК 	Оновлення пристрою

^(a) Змінний темп залежно від завантаження системи**Стан пошуку несправностей**

Режим	Стан	Опис
0	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LED1 (зелений): УВМК ▪ LED2 (синій): ВИМК 	Помилка завантаження системи
1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LED1 (зелений): ВИМК ▪ LED2 (синій): УВМК 	Помилка завантаження Linux
2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LED1 (зелений): УВМК ▪ LED2 (синій): ВИМК 	Живлення ввімкнено — не завантажено
3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LED1 (зелений): ВИМК ▪ LED2 (синій): УВМК 	Завантажується програма початкового завантаження
4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LED1 (зелений): УВМК ▪ LED2 (синій): Нешвидке миготіння^(a) 	Завантаження операційної системи / додатку
5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LED1 (зелений): Миготить (з інтервалом 0,2 с) ▪ LED2 (синій): Нешвидке миготіння^(a) 	Натиснуто PB1
6	<ul style="list-style-type: none"> ▪ LED1 (зелений): Миготить (з інтервалом 1 с) ▪ LED2 (синій): Нешвидке миготіння^(a) 	Натиснуто PB2

^(a) Змінний темп залежно від завантаження системи**Датчик струму**

Датчик струму оснащено 3 світлодіодами, за допомогою яких відображується інформація.

Нормальна робота

Індикатор	Колір	Стан	Опис
PWR (ЖИВЛЕННЯ)	Жовтий	ВИМК	Живлення пристрою CSP1 відсутнє
		УВМК	Живлення пристрою CSP1 присутнє
CS	Зелений	ВИМК	Струм не заміряється або не підключено датчик струму
		Миготить (з інтервалом 1 секунда)	Сукупний виміряний струм <50 А. Тривалість увімкнення світлодіода визначається за цим значенням: 20 мс на сукупний струм (ампер).
		УВМК	Сукупний виміряний струм ≥50 А
P1	Червоний	ВИМК	Не підключений кабель USB/P1 або відсутній обмін даними
		Миготить	Не підключений кабель USB/P1 або відсутній обмін даними
		УВМК	Daikin HomeHub отримує дані через підключення USB/P1

Якщо після встановлення світлодіод PWR не світиться, перевірте з'єднання з джерелом живлення, якщо використовується адаптер.

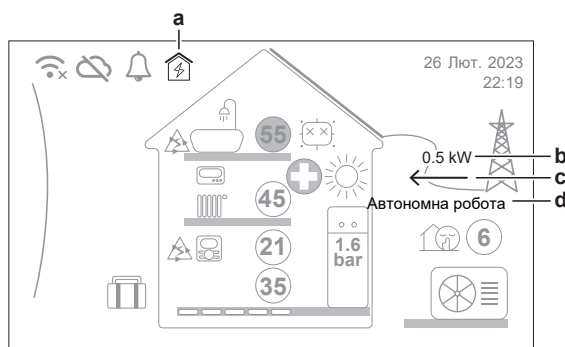
Стан пошуку несправностей

Індикатор	Стан	Рішення
PWR (ЖИВЛЕННЯ)	ВИМК	Перевірте підключення до мережі живлення
CS		За наявності живлення перевірте підключення кліпси
P1		Перевірте підключення кабелю USB/P1 до Daikin HomeHub

14.3 Піктограми вікна пульта користувача Daikin Altherma

Правильний монтаж і підключення кліпс до датчика струму можна перевірити на пульті користувача Daikin Altherma чи Multi+(ГВП), до якого підключено Daikin HomeHub.

Індикація правильного чи неправильного з'єднання P1/P2 між Daikin HomeHub і Daikin Altherma чи Multi+(ГВП) відображається на домашньому екрані (а):



a	<p>Підключення Daikin HomeHub:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⚡: Під'єднаний ⚡x: НЕ під'єднаний ⚡Δ: Помилка (U8-18~20. Див. розділ "14.4 Коди помилок: Огляд" [▶ 71])
b	Потік енергії — значення (відображається з кроком 0,1 кВт)
c	<p>Потік енергії — напрямок:</p> <ul style="list-style-type: none"> →: Спрямовується в мережу ←: Відбирається з мережі
d	<p>Режим роботи Smart Grid:</p> <ul style="list-style-type: none"> Автономна робота Примусове вимкнення Рекомендоване ввімкнення Примусове ввімкнення

Якщо сонце не світить, а споживання в будинку досить високе (наприклад, коли ввімкнено піч), електроенергію (с) завжди слід брати з мережі (стрілка вказує наліво). Якщо це не так, то, ймовірно, кліпси змонтовано неправильно.

14.4 Коды помилок: Огляд

Код	Опис	Рішення
U8-15	Зв'язок з Daikin HomeHub утрачено ^(a)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Виконайте скидання та/або перезавантаження ▪ Повторно під'єднайте або замініть кабель P1/P2 ▪ Перевірте відсутність підключення декількох пристроїв Daikin HomeHub до однієї пари клем P1/P2 ▪ Див. інструкцію до внутрішнього блоку
U8-18	Внутрішня помилка Daikin HomeHub	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Виконайте скидання та/або перезавантаження ▪ Виконайте скидання на заводські налаштування ▪ Перевірте кабель Ethernet ▪ Перевірте режим RTU/TCP ▪ Перевірте режим TCP (статична адреса або DHCP) ▪ Перевірте IP-адресу та порт ▪ Перевірте налаштування шифрування TLS
U8-19	Помилка датчика фотоелектричної сонячної енергетичної системи Daikin HomeHub	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Виконайте скидання та/або перезавантаження ▪ Повторно під'єднайте або замініть кабель USB/P1 ▪ Перегляньте заходи для усунення несправностей датчика струму (див. розділ "Датчик струму" [▶ 69])
U8-20	Помилка Modbus у Daikin HomeHub	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Виконайте скидання та/або перезавантаження ▪ Перевірте кабель Ethernet ▪ Перевірте режим RTU/TCP ▪ Перевірте режим TCP (статична адреса або DHCP) ▪ Перевірте IP-адресу та порт ▪ Перевірте налаштування шифрування TLS

^(a) Відновлення з'єднання з Daikin HomeHub може зайняти до 3 хвилин.

14.5 Поведінка після втрати з'єднання

Для сценаріїв використання 1, 2 і 3

Після втрати з'єднання між системами Daikin HomeHub та Daikin Altherma, на екрані пульта користувача Daikin Altherma відображається помилка U8-15.

Після цього система відновлює налаштування за замовчуванням, ніби пристрій Daikin HomeHub не було підключено.

Результат:

- Усі запити від теплового насоса та електронагрівача будуть скинуті як для режиму ГВП, так і для режиму обігріву/охолодження.
- Запит на обмеження потужності буде скинуто до 20 кВт.

Сценарій використання 4

Коли інтернет-з'єднання з хмарою переривається, внутрішній блок не може отримувати жодних нових команд і продовжуватиме роботу в останньому відомому режимі. Цей режим можна змінити з пульта дистанційного керування.

Коли з'єднання Modbus з Daikin HomeHub переривається, Daikin HomeHubне отримує нових вхідних даних. Внутрішній блок продовжить роботу в останньому відомому режимі. Після закінчення 2-годинного періоду робота у режимі **Примусове вимкнення Smart Grid** буде припинена.

Сценарій використання 5

Коли зв'язок між Daikin HomeHub та Daikin Altherma втрачається (на пульті користувача Daikin Altherma відобразатиметься помилка U8-15) та/або Daikin HomeHub зазнає внутрішньої помилки (на пульті користувача Daikin Altherma відобразатиметься помилка U8-18), система переходить у так званий некерований стан. Щоб забезпечити дотримання вимог §14а, навіть у випадках, коли неможливо активно контролювати споживання енергії Daikin Altherma, блок Daikin Altherma встановить обмеження потужності на 0 кВт і таким чином повністю вимкнеться.

15 Передача користувачу

Після встановлення та налаштування Daikin HomeHub передайте користувачу цю інструкцію зі встановлення та поінформуйте його про заходи безпеки.

16 Глосарій термінів

BUH, backup heater = резервний нагрівач

Резервний нагрівач забезпечує додаткову теплову потужність на додаток до теплового насоса.

CB — блок керування електромережею

Пристрій, який керує електричними приладами та захищає їх.

ГВПП = гаряча вода для побутових потреб

Гаряча вода, що використовується, у будівлях будь-якого типу, для побутових потреб.

DIN-рейка

Стандартизована металева планка, що використовується для монтажу електричного та промислового обладнання управління.

HEM = керування енергоспоживанням будинку

Система керування енергоспоживанням будинку є системою комп'ютерних засобів для відстеження, керування та оптимізації характеристик утворення, збереження та витрат енергії у будинку.

HTTP — протокол передачі гіпертексту

Протокол, що використовується для доступу та обміну даними через мережу.

IGMP — протокол керування групами в IP-мережах

Протокол, який дозволяє групі з кількох пристроїв використовувати одну IP-адресу та отримувати однакові дані.

LAN — локальна мережа

Мережа, яка з'єднує комп'ютери та пристрої в межах обмеженої географічної області.

LPC — обмеження споживання потужності

Метод регулювання кількості використаної енергії.

LWT = температура води на виході

Температура води на водяному виході блока.

mDNS = Багатоадресний DNS

Мережевий протокол, який дозволяє пристроям у локальній мережі автоматично знаходити один одного без використання централізованого DNS-сервера.

MPC — контроль споживання потужності

Метод контролю споживання енергії.

PDU, protocol data unit = блок даних протоколу

Одиниця інформації, що передається між одноранговими об'єктами комп'ютерної мережі. Він може містити інформацію керування, інформацію про адресу чи дані.

PHE, plate heat exchanger = пластинчастий теплообмінник

Тип теплообмінника, в якому для передачі тепла між двома рідинами використовуються металеві пластини.

PV energy, photovoltaic energy = енергія сонячних панелей

Енергія, вироблена фотоелектричними (сонячними) панелями. Фотоелектрична система перетворює сонячне світло на електрику.

RTU — віддалений модуль управління

Мікропроцесорний пристрій, який дистанційно контролює та керує пристроями в польових умовах.

Modbus RTU — це компактна бінарна версія протоколу Modbus, призначена для зв'язку через послідовні інтерфейси, такі як RS-485.

SG — Smart Grid

Електрична мережа для моніторингу потоку енергії в режимі реального часу.

SKI — ідентифікатор ключа суб'єкта

Це унікальний ідентифікатор, який містить певний відкритий ключ.

ПЗ — програмне забезпечення

Набір команд, призначених для виконання певних завдань на комп'ютері.

TCP/IP — протокол управління передачею даних/інтернет-протокол

Набір протоколів, що дозволяє передавати дані через мережі.

Modbus TCP/IP — це варіант протоколу Modbus, який використовує протокол TCP/IP для обміну даними через мережі Ethernet.

TLS

Протокол, що забезпечує конфіденційність, цілісність та автентичність даних, якими обмінюються комп'ютерні системи по мережі.

