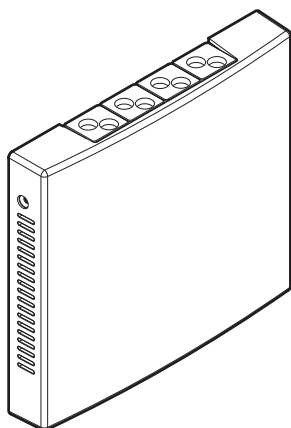




Asentajan viiteopas
Daikin HomeHub



EKRHH ▲

▲ = , , A, B, C, ..., Z

Sisällysluettelo

1	Tietoa tästä asiakirjasta	4
2	Tietoja Daikin HomeHub -laitteesta	5
2.1	Komponentit	5
2.2	Perusparametrit	6
2.3	Yhteensopivuus	6
2.4	Järjestelmävaatimukset	7
2.5	Yhdistelmä ONECTAn kanssa	8
3	Tietoja pakkauksesta	9
3.1	Sovittimen pakkauksen avaaminen	9
4	Valmistelu	10
4.1	Asennuspaikan vaatimukset	10
4.2	Sähköliitännöiden yleiskatsaus	11
5	Asennus	13
5.1	Daikin HomeHub -laitteen asentamisessa huomioitavaa	13
5.2	Daikin HomeHub -laitteen avaaminen ja sulkeminen	13
5.2.1	Daikin HomeHub -laitteen avaaminen	13
5.2.2	Daikin HomeHub -laitteen sulkeminen	13
5.3	Sähköjohtojen kytkentä	14
5.3.1	Sähköjohtojen kytkeminen	15
5.4	Daikin HomeHub -laitteen kiinnittäminen	16
5.4.1	Daikin HomeHub -laitteen kiinnitys	16
6	Sovellusesimerkit	18
6.1	Käyttötapaus 1 – Daikin Altherma -laitteen oma PV:n kulutus	18
6.2	Käyttötapaus 2 – Multi+(DHW)-laitteen oma PV:n kulutus	18
6.3	Käyttötapaus 3 – Modbus TCP/IP tai RTU Daikin Althermaa varten	19
6.3.1	Kolmannen osapuolen integroinnit	19
6.3.2	Älykäs sähköverkko energiayhtiöille	19
6.4	Käyttötapaus 4 – Modbus TCP/IP tai RTU ilma-ilmalämpöpumpun varten	20
7	Käyttötapaus 1 – Daikin Altherman oma PV:n kulutus	22
7.1	Energia-anturi	22
7.2	PV-optimointi	24
7.2.1	Ajastimet	26
7.3	Energiapuskurointi	26
7.3.1	Puskurointi, jos [C-07] = 0 [LWT ohjaus]	28
8	Käyttötapaus 2 – Multi+(DHW)-laitteen oma PV:n kulutus	29
8.1	Energia-anturi	29
8.2	PV-optimointi	31
8.2.1	Ajastimet	32
8.3	Energiapuskurointi	32
9	Käyttötapaus 3 – Modbus TCP/IP tai RTU Daikin Althermaa varten	34
9.1	Modbus-protokolla	34
9.2	Modbus-rekisterit	34
9.2.1	Holding-rekisterit	36
9.2.2	Input-rekisterit	37
9.3	Energian puskurointi älykkään sähköverkon avulla	39
9.3.1	Puskurointi, jos [C-07] = 0 [LWT ohjaus]	42
10	Käyttötapaus 4 – Modbus TCP/IP tai RTU ilma-ilmalämpöpumpun varten	43
10.1	Modbus-protokolla	43
10.2	Modbus-rekisterit	43
10.2.1	Holding-rekisterit	44
10.3	Älykäs sähköverkko ja tarveohjaus	45
10.3.1	Älykäs sähköverkko ilma-ilmalämpöpumpulle	45
10.3.2	Tarveohjaus ilma-ilmalämpöpumpulle	46
11	Laitteohjelmistopäivitykset	47
12	Määrittäminen	48
12.1	Käyttöliittymän asetukset	48
12.1.1	Daikin HomeHub -laitteen ottaminen käyttöön	48

12.1.2	Käyttötapausten valitseminen	49
12.1.3	Käyttötapausten 1 asetukset	49
12.1.4	Käyttötapausten 2 asetukset	50
12.1.5	Käyttötapausten 3 asetukset	51
12.2	ONECTA-sovelluksen asetukset.....	51
12.3	Daikin Altherma- tai Multi+(lämmin käyttövesi) -säiliön kenttäasetukset.....	52
12.4	WebUI-asetukset.....	52
13	Luovutus käyttäjälle	54
14	Vianetsintä	55
14.1	Painikkeet	55
14.2	Lediosoitus.....	55
14.3	Käyttöliittymän ilmoitukset.....	57
14.4	Virhekoodit: Yleiskuvaus	57
15	Sanasto	59

1 Tietoa tästä asiakirjasta

Kohdeyleisö

Valtuutetut asentajat

Asiakirjasarja

Tämä asiakirja on osa asiakirjasarjaa. Asiakirjasarjaan kuuluvat:

- **Yleiset varotoimet:**

- Turvallisuusohjeet, jotka on luettava ennen asennusta
- Muoto: Paperi (sisäyksikön laatikossa)

- **Asennusopas:**

- Asennusohjeet
- Muoto: Paperi (toimitetaan sarjan mukana)

- **Asentajan viiteopas:**

- Asennuksen valmistelu, hyvät menettelytavat, viitetiedot...
- Muoto: Digitaaliset tiedostot osoitteessa <https://www.daikin.eu>. Hae yksikkösi malli hakutoiminnolla 🔍.

Toimitetun dokumentaation uusin versio julkaistaan alueellisella Daikin-sivustolla ja on saatavilla jälleenmyyjältä.

Alkuperäiset ohjeet on kirjoitettu englanniksi. Kaikki muut kielet ovat alkuperäisten ohjeiden käännöksiä.

2 Tietoja Daikin HomeHub -laitteesta

Daikin HomeHub (EKRHH) on monipuolinen älykäs ratkaisu, joka toimii Daikin-laitteiden yhdistämisen ja hallinnan solmupisteenä. Lisäksi Daikin HomeHub toimii myös älykkään energianhallinnan ja kodinhallinnan liittymänä. Daikin HomeHub mahdollistaa lämpöpumppujärjestelmän ohjaamisen sovelluksella ja – mallin mukaan – lämpöpumppujärjestelmän integroimisen Älykäs sähköverkko-sovellukseen.

Käyttäjän tarpeiden mukaan Daikin HomeHub -laitetta voidaan käyttää 2 eri tilassa:

- Pääsäätimenä, käyttötapaukset 1, 2 ja 4. Tässä tilassa Daikin HomeHub toimii kodin energianhallintajärjestelmänä (HEM) Daikin Altherma- (käyttötapaus 1) tai Multi+(lämmin käyttövesi) -lämpöpumpun (käyttötapaus 2) energiankulutuksen optimoimiseksi yhdessä PV-järjestelmän tai ilma-ilmalämpöpumpun (käyttötapaus 4) kanssa.
- Liittymänä, käyttötapaus 3. Tässä tilassa Daikin HomeHub -laitetta käytetään Daikin Altherma -lämpöpumpun ohjaamiseen kodin kotiautomaatio- tai kodin energianhallintajärjestelmästä (HEM) paikallisen liittymän kautta.



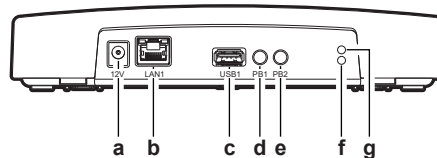
HUOMIO

Talossa saa olla vain 1 kodin energianhallintajärjestelmä (HEM) [Daikin HomeHub tai kolmas osapuoli]. Useiden HEM-järjestelmien käyttäminen voi aiheuttaa yhden tai useamman järjestelmän toimintahäiriön. Eräissä erikoistapauksissa energianhallintajärjestelmä voidaan integroida kodin akkuun tai sähköauton latausasemaan. Jos taloon on jos asennettu HEM-järjestelmä, kannattaa käyttää Daikin HomeHubia liittymänä.

Lisätietoja käyttötapauksista on kohdassa "[6 Sovellusesimerkit](#)" [► 18].

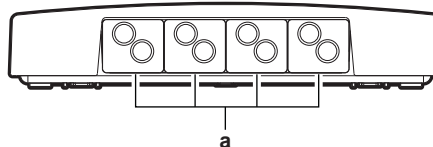
2.1 Komponentit

Alhaalla



- a DC-virtaliittimen tulo (12~24 V)
- b Ethernet-portti (LAN1)
- c USB Type A -portti (USB1)
- d Painike (PB1)
- e Painike (PB2)
- f LED (sininen)
- g LED (vihreä)

Ylhäällä



- a Kumiset läpivientitiivisteet

2.2 Perusparametrit

Parametri	Arvo
Virransyöttö	DC 12~24 V
IP-luokka	IP20

2.3 Yhteensopivuus

**Käyttötapaus 1 – Daikin Altherman oma PV:n kulutus
ja käyttötapaus 3 – Daikin Altherman Modbus**

Yhdistetty MMI2-laiteohjelmistoversio 7.5.0 tai uudempi tarvitaan.

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

^(a) Modbusin holding-rekisterit, joiden poikkeamat ovat 59 ja 61 (termostaatin tulo), eivät toimi. Katso "9.2.1 Holding-rekisterit" [► 36].

^(b) Tämän tyyppiselle Daikin Althermalle ei ole saatavana sisäyksikköjä.

Käyttötapaus 2 – Multi+(lämmin käyttövesi) -laitteen oma PV:n kulutus

Yhdistetty MMI2-laiteohjelmistoversio 7.5.0 tai uudempi tarvitaan.

	Yksikkö		Micon-tunnus
Varaaja	EKHWET-BV3	EKHWET90BAV3	21003301
		EKHWET120BAV3	(lyhyt versio: 1331)
Ulkona	4MWXM-A	4MWXM52A2V1B	—

Käyttötapaus 4 – Modbus ilma-ilmalämpöpumpun varten

Kaikki yksiköt, jotka tukevat 4. sukupolven WLAN-sovitinta (BRP069C4*), ovat yhteensopivia. Tämä käyttötapaus ei ole yhteensopiva käytettäessä yli 5:tä yksikköä.

2.4 Järjestelmävaatimukset

Varmista, että Daikin HomeHub -ohjelmisto on aina ajan tasalla. Järjestelmän paras suorituskyky saadaan päivittämällä kaikki komponentit uusimpaan saatavilla olevaan ohjelmistoon. Daikin HomeHub -järjestelmälle asetettavat vaatimukset ovat seuraavat:

	Käyttötapaus 1	Käyttötapaus 2	Käyttötapaus 3	Käyttötapaus 4
Daikin Altherma -laitteen tai Multi+(lämmin käyttövesi) -säiliön käyttöliittymäohjelmisto	7.5.0 tai uudempi			—
ONECTA	Valinnainen 3.21.1 tai uudempi			Pakollinen 3.21.1 tai uudempi
Kaukosäädin	Erittäin suositeltu	Valinnainen		
WLAN-sovitin	Tarkista tarvittava WLAN-sovitin yksikön käyttöoppaasta			BRP069C4* 1.28 tai uudempi
LAN-yhteys	Suositeltu (päivityksiä varten)			Pakollinen

**TIETOJA**

- Katso mahdollisten käyttötapauksen yleiskuvaus kohdasta "6 Sovellusesimerkit" [18]. Lisätietoja sähköjohdotuksesta on kohdassa "4.2 Sähköliitännöiden yleiskatsaus" [11].
- Eräät työkalut ja komponentit saattavat olla jo saatavilla sijoituspaikalla. Selvitä ennen sijoituspaikkaan menemistä, mitkä komponentit ovat jo saatavilla ja mitkä sinun täytyy toimittaa (esim. reititin, sähkömittari tms.).
- On erittäin suositeltavaa pitää Daikin HomeHub aina yhdistettynä Internetiin LAN-kaapelilla, jotta saat uusimmat tietoturva- ja ominaisuuspäivitykset. Se parantaa Daikin HomeHub -laitteen yhteensopivuutta, turvallisuutta ja tehokkuutta.

2.5 Yhdistelmä ONECTAn kanssa

Daikin HomeHub -laitetta voidaan käyttää yhdessä ONECTA-sovelluksen kanssa jokaisessa 4 käyttötapauksessa. Tämä tarvitaan vain käyttötapauksen 4 toimivuutta varten. Muissa käyttötapauksissa ONECTA-sovelluksen käyttäminen on valinnaista ja mahdollistaa vain eräiden perustietojen tarkistamisen.

ONECTA-sovelluksen käyttämistä varten Daikin HomeHub täytyy yhdistää sovelluksen kautta. Jos haluat siirtää Daikin HomeHub -laitteen eri paikkaan, sinun täytyy ensin katkaista laitteen yhteys sovelluksen kautta ja muodostaa sitten yhteys uudelleen uudessa paikassa.

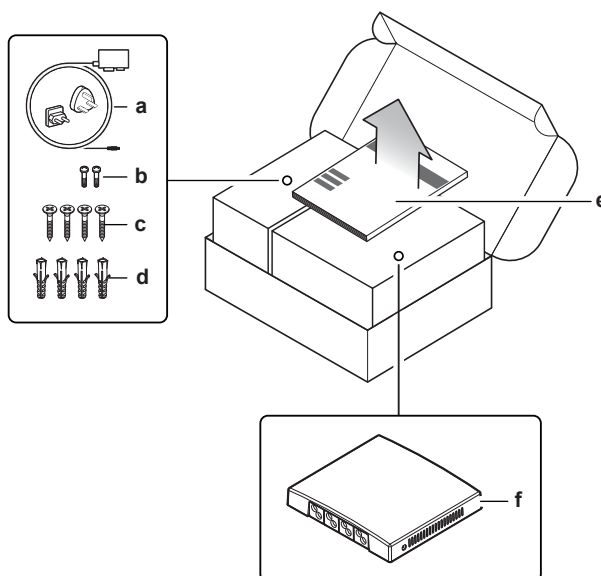
3 Tietoja pakkauksesta

Pidä seuraava mielessä:

- Yksikkö tulee tarkistaa heti toimituksen yhteydessä vaurioiden ja puutteiden varalta. Mahdolliset vauriot tai puuttuvat osat tulee ilmoittaa välittömästi liikennöitsijän korvausten käsittelijälle.

3.1 Sovittimen pakkauksen avaaminen

- 1 Avaa pakkaus.
- 2 Ota Daikin HomeHub pois.
- 3 Ota tarvikkeet erilleen.



- a AC/DC-virtasovitin ja alueelliset pistokesovittimet (EU/UK)
- b Kotelon ruuvit (x2)
- c Kiinnitysruuvit (x4)
- d Seinätulpat (x4)
- e Asennusopas
- f Daikin HomeHub

4 Valmistelu

4.1 Asennuspaikan vaatimukset

Älä asenna Daikin HomeHub -laitetta seuraavanlaisiin paikkoihin:

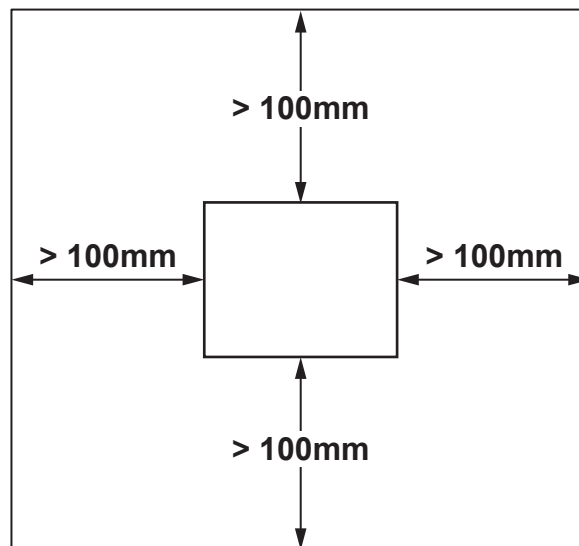
- Paikkoihin, joissa se altistuu suoralle auringonvalolle.
- Lähelle lämmönlähteitä.
- Paikkoihin, joissa se altistuu höyryn lähteelle.
- Paikkoihin, joissa se altistuu koneöljyhöyrylle.
- Paikat, joissa se voi altistua vedelle, tai yleensä kosteat alueet.

Daikin HomeHub on suunniteltu:

- Asennettavaksi vain kuivaan paikkaan sisätiloissa.
- Asennettavaksi vain pystyasentoon.
- Toimimaan sisälämpötilassa -10°C – 50°C .

Varmista, että langallisten P1/P2-liitäntöjen puhdas asennus on mahdollista.

Huomioi seuraavat tilan asennusohjeet:



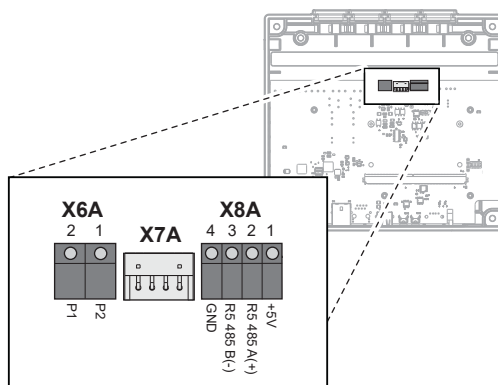
- Jätä riittävästi tilaa (>100 mm) Daikin HomeHub -laitteen yläpuolelle, jotta kenttäjohdotus voidaan viedä kumisten läpivientitiivisteiden läpi.
- Jätä riittävästi tilaa (>100 mm) Daikin HomeHub -laitteen vasemmalle ja oikealle puolelle, jotta sinne mahtuu ruuvitaltta kotelon ruuvien irrottamista tai kiristämistä varten ja jotta ilmanvaihtoreiät eivät mene tukkoon.
- Jätä riittävästi tilaa (>100 mm) Daikin HomeHub -laitteen alapuolelle, jotta Ethernet-kaapeli voidaan liittää alapuolelta ylittämättä sen minimitaivutussädettä (yleensä 90 mm).
- Jos Daikin HomeHub asennetaan ohjauskaappiin tai -koteloon, varmista, että Daikin HomeHub -laitteen edessä on tarpeeksi tilaa kaapin tai kotelon sulkemista varten.
- Aseta Daikin HomeHub enintään 2,5 m:n etäisyydelle sulakerasiasta.

**TIETOJA**

Lue myös kohdassa "4.2 Sähköliitännöjen yleiskatsaus" [11] ilmoitetut maksimikaapelipituusvaatimukset.

4.2 Sähköliitännöjen yleiskatsaus

Liittimet

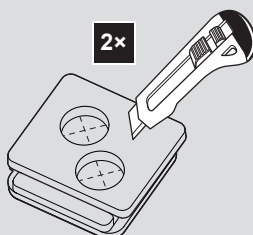


- X6A** Sisäyksikköön (P1/P2-liitin)
X7A Sisäyksikköön (S21-liitin) – ei tuettu
X8A Modbus-liitännään (RS-485-liitin)

Liitännät

**TIETOJA**

Johdot ylhäältä. Irrota läpivientitiivisteet takakotelosta tehdessäsi sähkökytkentöjä. Leikkaa läpivientitiivisteet auki puukolla ennen niiden liu'uttamista takaisin reikiin, jotta voit viedä johdot Daikin HomeHub -laitteeseen läpivientitiivisteiden läpi. Läpivientitiivisteet täytyy asettaa reikiin ennen johtojen liittämistä Daikin HomeHub -laitteeseen.



Sisäyksikkö (P1/P2)

	Liitin X6A (ruuviliitin)
	Katso sisäyksikön opas tai muu saatavilla oleva dokumentaatio
	Käytä vain yhdenmukaistettua johtoa, jossa on kaksoiseristys ja joka sopii käytettävälle jännitteelle. Johdon koko: 0,75–1,25 mm ² Enimmäispituus: 500 m
	Jännite: 16 V DC – 120 mA

Modbus-liitäntä (RS-485)

	Liitin X8A (ruuviliitin)
	Katso kodin energianhallintajärjestelmän (HEM)- tai Energy Utility Controller -asennusopas
	Käytä vain yhdenmukaistettua johtoa, jossa on kaksoiseristys ja joka sopii käytettävälle jännitteelle. Johdon koko: 0,75–1,25 mm² Enimmäispituus: 500 m

5 Asennus

5.1 Daikin HomeHub -laitteen asentamisessa huomioitavaa



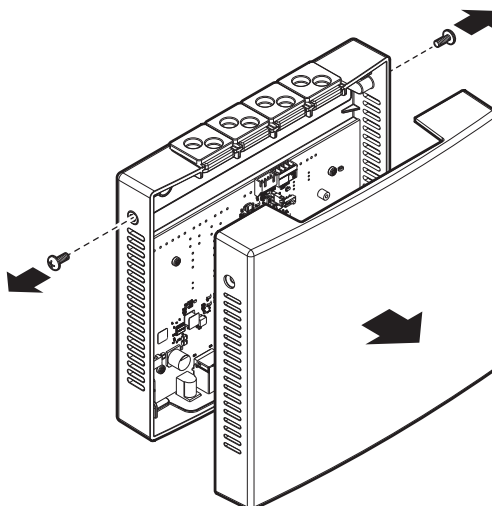
VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA

- Katkaise virransyöttö ennen Daikin HomeHub -laitteen asentamista.
- Älä käsittele Daikin HomeHub -laitetta märin käsin.
- Älä anna Daikin HomeHub -laitteen kastua.
- Älä pura, muuta tai korjaa Daikin HomeHub -laitetta.
- Katkaise virransyöttö, mikäli Daikin HomeHub vaurioituu.

5.2 Daikin HomeHub -laitteen avaaminen ja sulkeminen

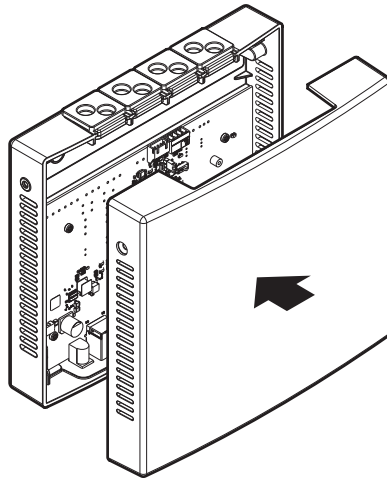
5.2.1 Daikin HomeHub -laitteen avaaminen

- 1 Irrota 2 kotelon ruuvia Daikin HomeHub -laitteen sivuilta ruuvitaltalla.
- 2 Irrota etukotelo takakotelosta.

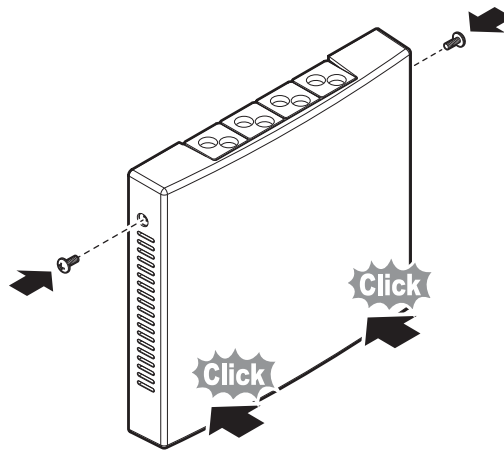


5.2.2 Daikin HomeHub -laitteen sulkeminen

- 1 Kiinnitä etukotelo takakoteloon.



- 2 Paina etukoteloä varovasti tai säädä sitä, kunnes se napsahtaa takakoteloon.
- 3 Aseta 2 kotelon ruuvia reikiin.
- 4 Kiristä ruuvit.



5.3 Sähköjohtojen kytkentä



VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA

ÄLÄ liitä virtaa tai kytke sitä päälle, ennen kuin olet kiinnittänyt Daikin HomeHub -laitteen, kytkenyt sähköjohdot ja sulkenut Daikin HomeHub -laitteen.



HUOMIO

Liitäntäjohdot EIVÄT sisälly toimitukseen.



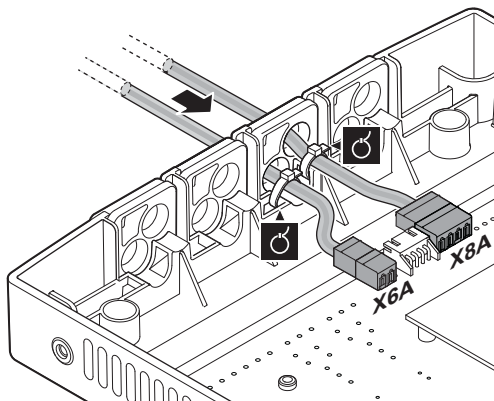
HUOMIO

Daikin HomeHub -laitetta ei voi yhdistää LAN-sovittimeen (BRP069A61/BRP069A62) tai DCOM-laitteeseen (DCOM-LT-MB/DCOM-LT-IO).

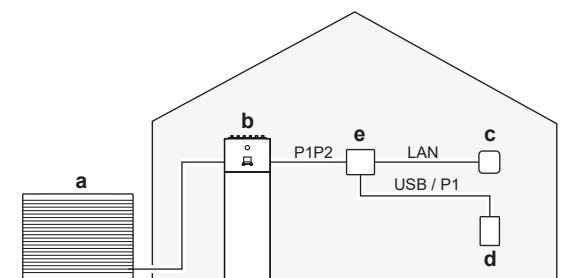
- Jos yksikköön on jo liitetty LAN-sovitin/DCOM, Daikin HomeHub -laitetta ei voi lisätä käyttöliittymään.
- Jos LAN-sovitin/DCOM liitetään, kun Daikin HomeHub on jo liitetty, Daikin HomeHub -laitteen yhteys katkaistaan.

5.3.1 Sähköjohtojen kytkeminen

- 1 Kytke verkkojohto ja tiedonsiirtokaapelit asianomaisiin liittimiin. (Katso seuraavat kuvat käyttötapauksen mukaan.)
- 2 Kiinnitä kaapelit Daikin HomeHub -laitteessa nippusiteillä (hankitaan erikseen) kiinnikkeisiinsä vedonpoiston varmistamiseksi.



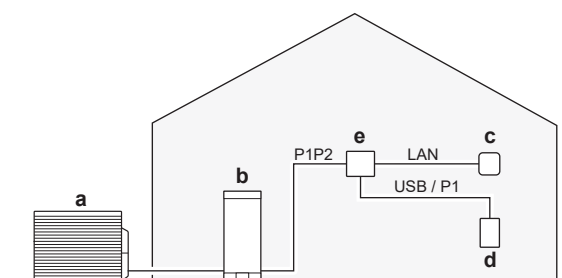
Käyttötapaus 1 – Daikin Altherma -laitteen oma PV:n kulutus



- a Ulkoyksikkö
- b Daikin Altherma
- c Internet-reititin
- d Virta-anturi
- e Daikin HomeHub

Kytke EKRHH:n liittimet P1/P2 sisäyksikön liittimiin P1/P2. Jos yhtään sisäyksikköä ei ole asennettu, liitä EKRHH-liittimet P1/P2 ulkoyksikön liittimiin P1/P2 tai käyttöliittymän liittimiin P1/P2.

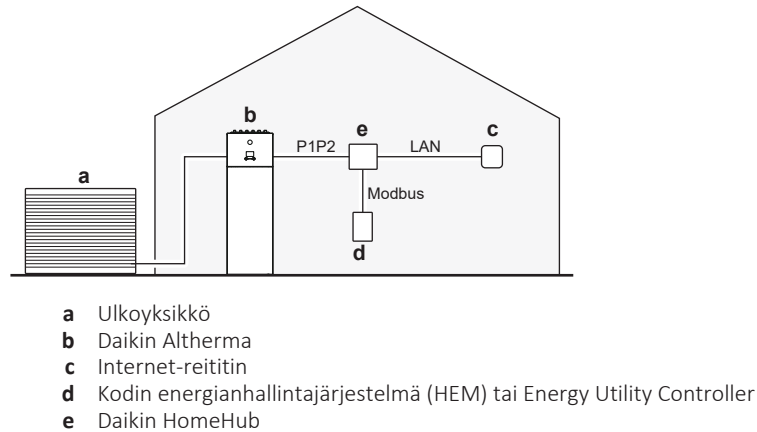
Käyttötapaus 2 – Multi+(lämmin käyttövesi) -laitteen oma PV:n kulutus



- a Ulkoyksikkö
- b Multi+(lämmin käyttövesi)
- c Internet-reititin
- d Virta-anturi
- e Daikin HomeHub

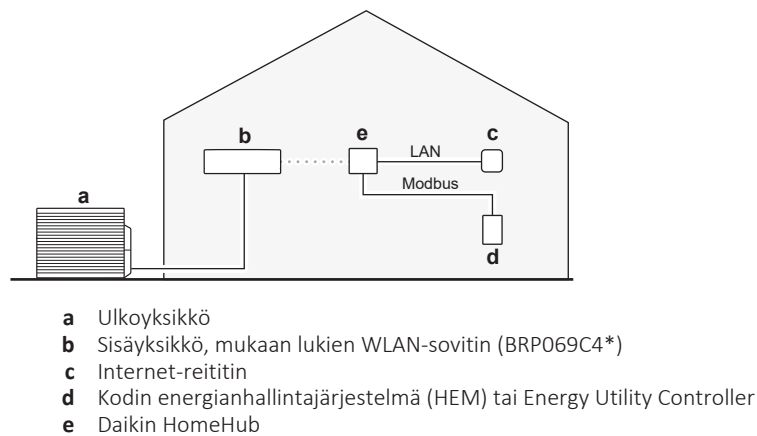
Liitä EKRHH:n liittimet P1/P2 säiliön liittimiin P1/P2. Käytä Multi+ (lämmin käyttövesi) -laitteen liitintä X5M.

Käyttötapaus 3 – Modbus TCP/IP tai RTU Daikin Althermaa varten



Kytke EKRHH:n liittimet P1/P2 sisäyksikön liittimiin P1/P2.

Käyttötapaus 4 – Modbus TCP/IP tai RTU ilma-ilmalämpöpumpun varten



5.4 Daikin HomeHub -laitteen kiinnittäminen

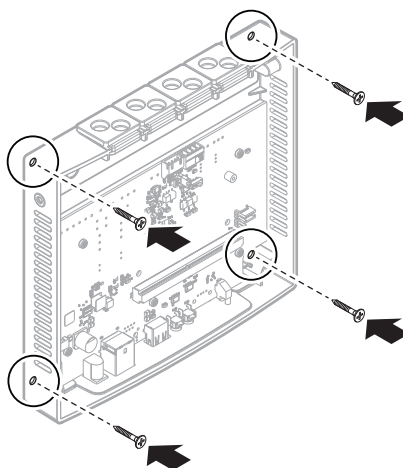
Daikin HomeHub kiinnitetään seinään tai muuhun tasaiseen pintaan takakotelon kiinnitysreikien avulla. Daikin HomeHub voidaan kiinnittää myös DIN-kiskoon (hankitaan erikseen).

5.4.1 Daikin HomeHub -laitteen kiinnitys

Kiinnitys seinään

Edellytys: Daikin HomeHub -laitteen etukotelo irrotetaan.

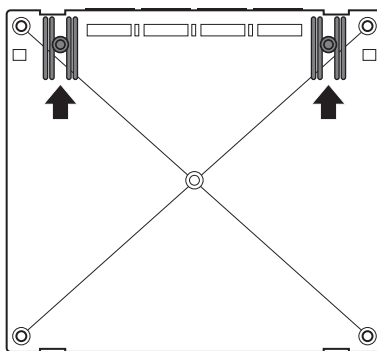
- 1 Määritä Daikin HomeHub -laitteen asennuspaikka. Katso lisätietoja kohdasta ["4.1 Asennuspaikan vaatimukset"](#) [► 10].
- 2 Poraa tulpille reiät ja laita tulpat reikiin.
- 3 Kiinnitä takakotelo seinään asettamalla 4 toimitukseen kuuluvaa kiinnitysruuvia ja kiristämällä ne.



Kiinnitys DIN-kiskoon

Edellytys: Daikin HomeHub -laitteen etukotelo irrotetaan.

- 1 Määritä Daikin HomeHub -laitteen asennuspaikka. Katso lisätietoja kohdasta "[4.1 Asennuspaikan vaatimukset](#)" [► 10].
- 2 Yhdistä DIN-kiskon kiinnikkeet Daikin HomeHubin taakse ja kiinnitä ruuveilla.
- 3 Asenna Daikin HomeHub DIN-kiskoon (hankitaan erikseen) käyttämällä Daikin HomeHub -laitteen takana olevia kiinnikkeitä sen asettamiseksi kiskolle ja napsauta se paikalleen.



6 Sovellusesimerkit



TIETOJA

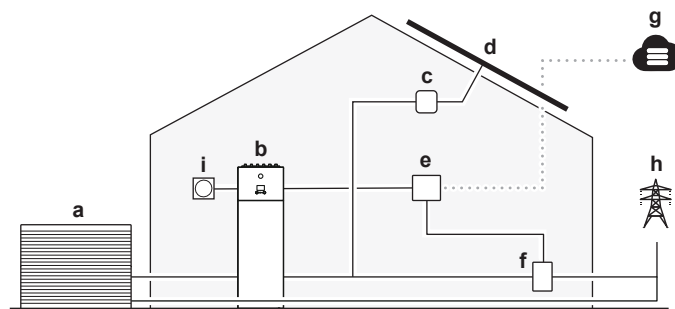
Useita käyttötapauksia ei voi aktivoida samaan aikaan.

6.1 Käyttötapaus 1 – Daikin Altherma -laitteen oma PV:n kulutus

Aurinkopaneelien tehokasta käyttö varten Daikin HomeHub voi puskuroida energiaa lämpimään käyttöveteen tai huoneisiin, kun PV-energiaa on liikaa. Katso lisätietoja kohdasta ["7.2 PV-optimointi"](#) [► 24].

Katso yhteensopivien yksiköiden luettelo kohdasta ["2.3 Yhteensopivuus"](#) [► 6].

Tässä käyttötapauksessa tarvitaan energia-anturi. Katso ["7.1 Energia-anturi"](#) [► 22].



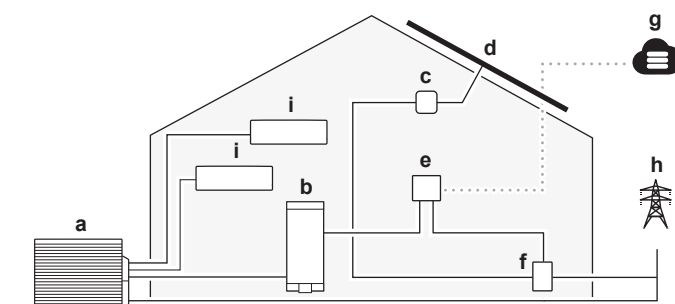
- a Ulkoyksikkö
- b Daikin Altherma
- c Aurinkoenergian vaihtosuuntaaja
- d Aurinkopaneelit
- e Daikin HomeHub
- f Digitaalinen energiamittari tai virta-anturi
- g ONECTA-pilvi
- h Sähköverkko
- i Mukavuuskäyttöliittymä (BRC1*)

6.2 Käyttötapaus 2 – Multi+(DHW)-laitteen oma PV:n kulutus

Aurinkopaneelien tehokasta käyttö varten Daikin HomeHub voi puskuroida energiaa kuumavesivaraajaan keskeyttämättä huoneiden jäähdytystä käyttämällä ylimääräistä PV-energiaa. Katso lisätietoja kohdasta ["7.2 PV-optimointi"](#) [► 24].

Katso yhteensopivien yksiköiden luettelo kohdasta ["2.3 Yhteensopivuus"](#) [► 6].

Tässä käyttötapauksessa tarvitaan energia-anturi. Katso ["7.1 Energia-anturi"](#) [► 22].



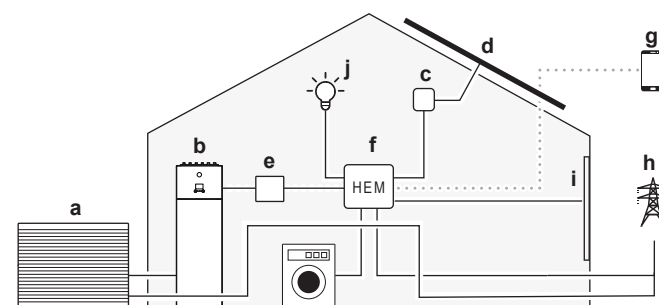
- a Ulkoyksikkö (4MWM-A)
- b Kuumavesivaraaja (EKHWET-BV3)
- c Aurinkoenergian vaihtosuuntaaja
- d Aurinkopaneelit
- e Daikin HomeHub
- f Digitaalinen energiamittari tai virta-anturi
- g ONECTA-pilvi
- h Sähköverkko
- i Sisäyksikkö

6.3 Käyttötapaus 3 – Modbus TCP/IP tai RTU Daikin Althermaa varten

6.3.1 Kolmannen osapuolen integroinnit

Tässä käyttötapauksessa kolmannen osapuolen kodin energianhallintajärjestelmä (HEM) voi kommunikoida lämpöpumpun kanssa. Se voi suorittaa Daikin HomeHub -laitteen kautta erilaisia komentoja, esimerkiksi muuttaa lämpöpumpun asetus pistettä. Katso täydellinen luettelo mahdollisista komennoista kohdasta ["9.2 Modbus-rekisterit"](#) [► 34].

Tämä käyttötapaus on yhteensopiva Modbus IP- ja Modbus RTU -standardien kanssa.



- a Ulkoyksikkö
- b Daikin Altherma
- c Aurinkoenergian vaihtosuuntaaja
- d Aurinkopaneelit
- e Daikin HomeHub
- f Kodin energianhallintajärjestelmä (HEM)
- g Kotiautomaatiosovellus
- h Sähköverkko
- i Ikkunoiden älykkäät kaihtimet
- j Älykäs valaistus



TIETOJA

Mitä tahansa tehon rajoitusta käytetään koko järjestelmään. Tämä voi vaikuttaa järjestelmän suorituskykyyn.

Myös järjestelmän CAN-väylän toiminta saattaa vaarantua seuraavissa tapauksissa:

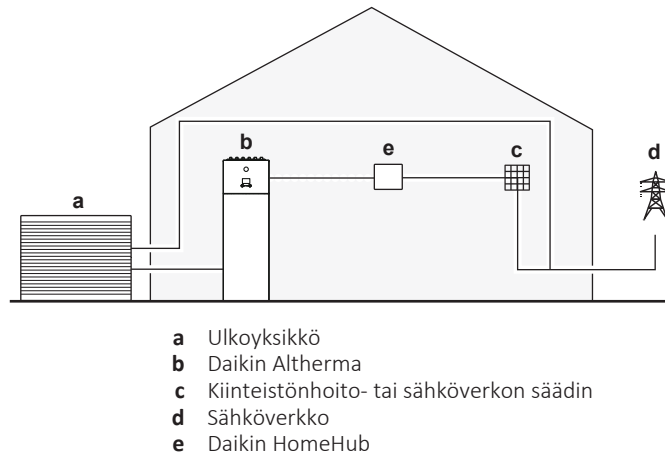
- Daikin HomeHub -laitteen tehonhäviö tai uudelleenkäynnistys,
- Verkon tiedonsiirtoviiveet.

6.3.2 Älykäs sähköverkko energiayhtiöille

Tässä käyttötapauksessa energiayhtiöt voivat kommunikoida lämpöpumpun kanssa. Daikin HomeHub -laitteen kautta ne voivat tasapainottaa verkkoa ja välttää huippuja pakottamalla SG-toimintatilan. SG-toimintatila säättää lämpöpumpun asetuksia käynnistämällä/sammuttamalla sen. Lämpöpumpun tehoa voidaan

säätää rinnan nostamalla tai laskemalla tehorajaa. Katso täydellinen luettelo mahdollisista komennoista kohdasta ["9.2 Modbus-rekisterit"](#) [▶ 34].

Tämä käyttötapaus on yhteensopiva Modbus IP- ja Modbus RTU -standardien kanssa.



TIETOJA

Mitä tahansa tehon rajoitusta käytetään koko järjestelmään. Tämä voi vaikuttaa järjestelmän suorituskykyyn.

Myös järjestelmän CAN-väylän toiminta saattaa vaarantua seuraavissa tapauksissa:

- Daikin HomeHub -laitteen tehonhäviö tai uudelleenkäynnistys,
- Verkon tiedonsiirtoviiveet.

6.4 Käyttötapaus 4 – Modbus TCP/IP tai RTU ilma-ilmalämpöpumpun varten

Tämä käyttötapaus tarjoaa älykkään sähköverkon (SG) ja tarveohjauksen toiminnot ilma-ilmalämpöpumpun varten. Niiden avulla energia-yhtiöt voivat kommunikoida ilma-ilmalämpöpumpun kanssa. Daikin HomeHub -laitteen kautta ne voivat tasapainottaa verkkoa ja välttää huippuja pakottamalla SG-toimintatilan tai antamalla tarveohjauksen tehon rajoitusarvon. SG-toimintatila säätää ilma-ilmalämpöpumpun asetuksia käynnistämällä/sammuttamalla sen, nostamalla tai laskemalla asetuspistettä ja/tai nostamalla tai laskemalla tuulettimen nopeutta. Tarveohjauksen tehon rajoitus pienentää järjestelmän virrankulutusta. Katso lisätietoja kohdasta ["10.3.1 Älykäs sähköverkko ilma-ilmalämpöpumpulle"](#) [▶ 45].

Tämä käyttötapaus on yhteensopiva Modbus IP- ja Modbus RTU -standardien kanssa.

Modbus-dattaa voidaan siirtää Modbus-sarjaliitännän kautta RTU-protokollaa käyttämällä tai Modbus Ethernet -kerroksen kautta TCP-protokollaa käyttämällä.

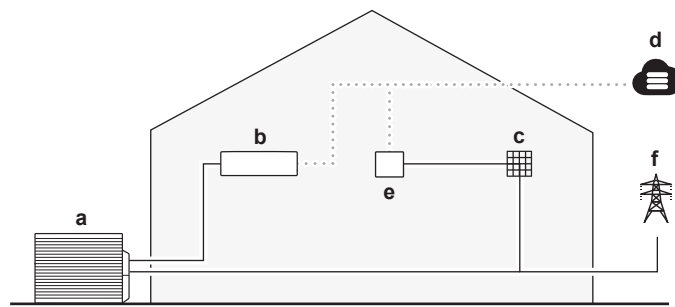


TIETOJA

Tässä käyttötapauksessa tuetaan vain Älykäs sähköverkko -toimintatilaa (holding-rekisteri 1001) ja tarveohjauksen tehoraja -rekisteriä (holding-rekisteri 1002). Katso ["10.2.1 Holding-rekisterit"](#) [▶ 44].

Tämä käyttötapaus tukee enintään 5 sisäyksikköä. Daikin HomeHub täytyy aina yhdistää Internetiin LAN-verkon kautta.

Katso yhteensopivien yksiköiden luettelo kohdasta ["2.3 Yhteensopivuus"](#) [▶ 6].



- a** Ulkoyksikkö
- b** Seinään kiinnitettävä sisäyksikkö, mukaan lukien WLAN-sovitin (BRP069C4*)
- c** Kiinteistöhoito- tai (kolmannen osapuolen) sähköverkon säädin
- d** ONECTA-pilvi
- e** Daikin HomeHub
- f** Sähköverkko



TIETOJA

Mitä tahansa tehon rajoitusta käytetään koko järjestelmään. Tämä voi vaikuttaa järjestelmän suorituskykyyn.

Myös järjestelmän CAN-väylän toiminta saattaa vaarantua seuraavissa tapauksissa:

- Daikin HomeHub -laitteen tehonhäviö tai uudelleenkäynnistys,
- Wi-Fi- tai Internet-yhteyden menetys,
- Verkon tiedonsiirtoviiveet.

7 Käyttötapaus 1 – Daikin Altherman oma PV:n kulutus

7.1 Energia-anturi

Piirin virrankulutusta voidaan mitata 2 tavalla:

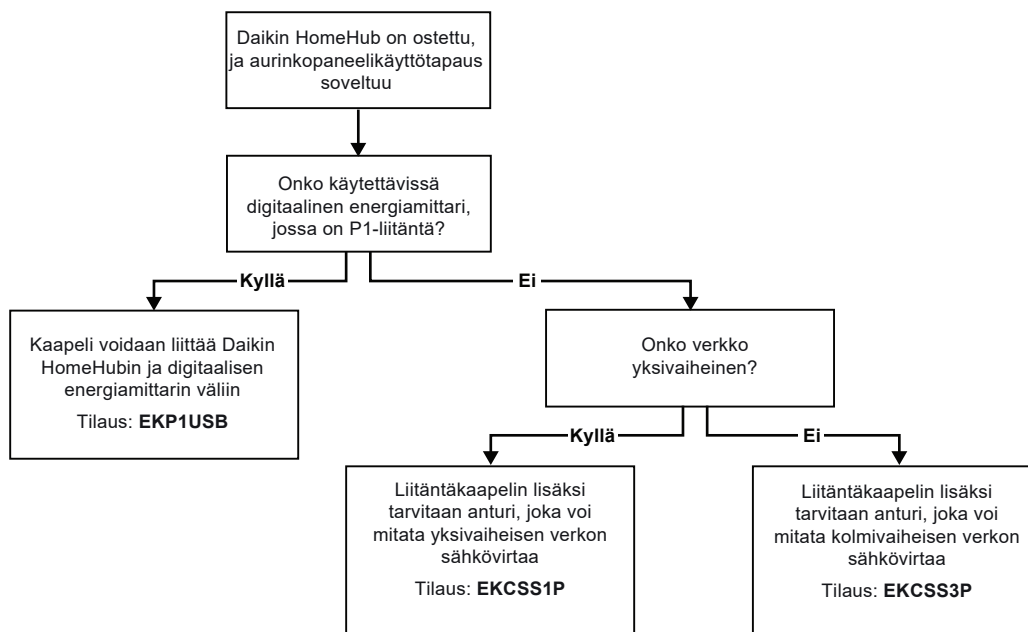
- Digitaalisella energiamittarilla portista P1⁽¹⁾ tai
- virta-anturin kanssa yksi- tai kolmivaiheasennuksissa (sekä 3×230 V että 3×400 V+N).



TIETOJA

Virta-anturin mittaustarkkuus on 1 W. Käyttöliittymä näyttää tehoarvot 0,1 kW:n portain.

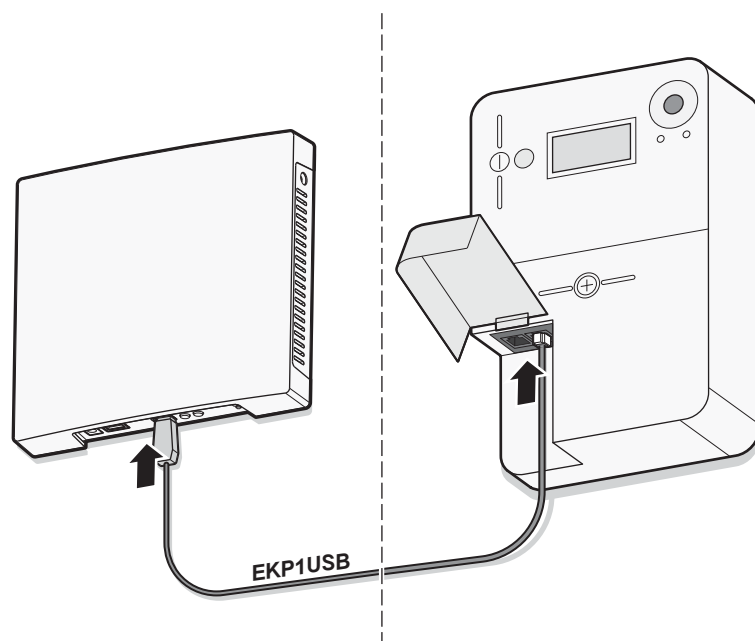
Katso seuraavasta vuokaaviosta, minkä ratkaisun tarvitset:



Liitännät

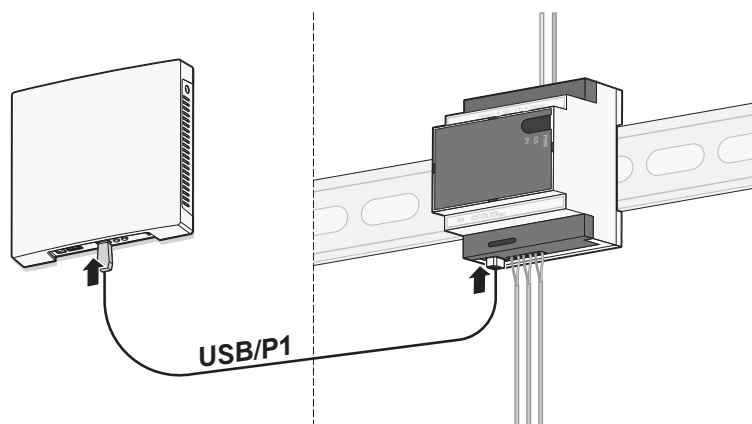
Digitaalinen energiamittari ja virta-anturi voidaan kytkeä suoraan Daikin HomeHub -laitteeseen USB/P1-kaapelilla.

⁽¹⁾ Tuetaan tällä hetkellä vain Belgiassa. Kysy energiayhtiöltäsi tarkempia tietoja digitaalisesta energiamittarista.



HUOMIO

Tarkista digitaalista energiamittaria käytettäessä energiyhtiösi palveluportaalista, onko portti P1 aktivoitu. Jos ei ole, pyydä energiyhtiötä ottamaan teho käyttöön.



HUOMIO

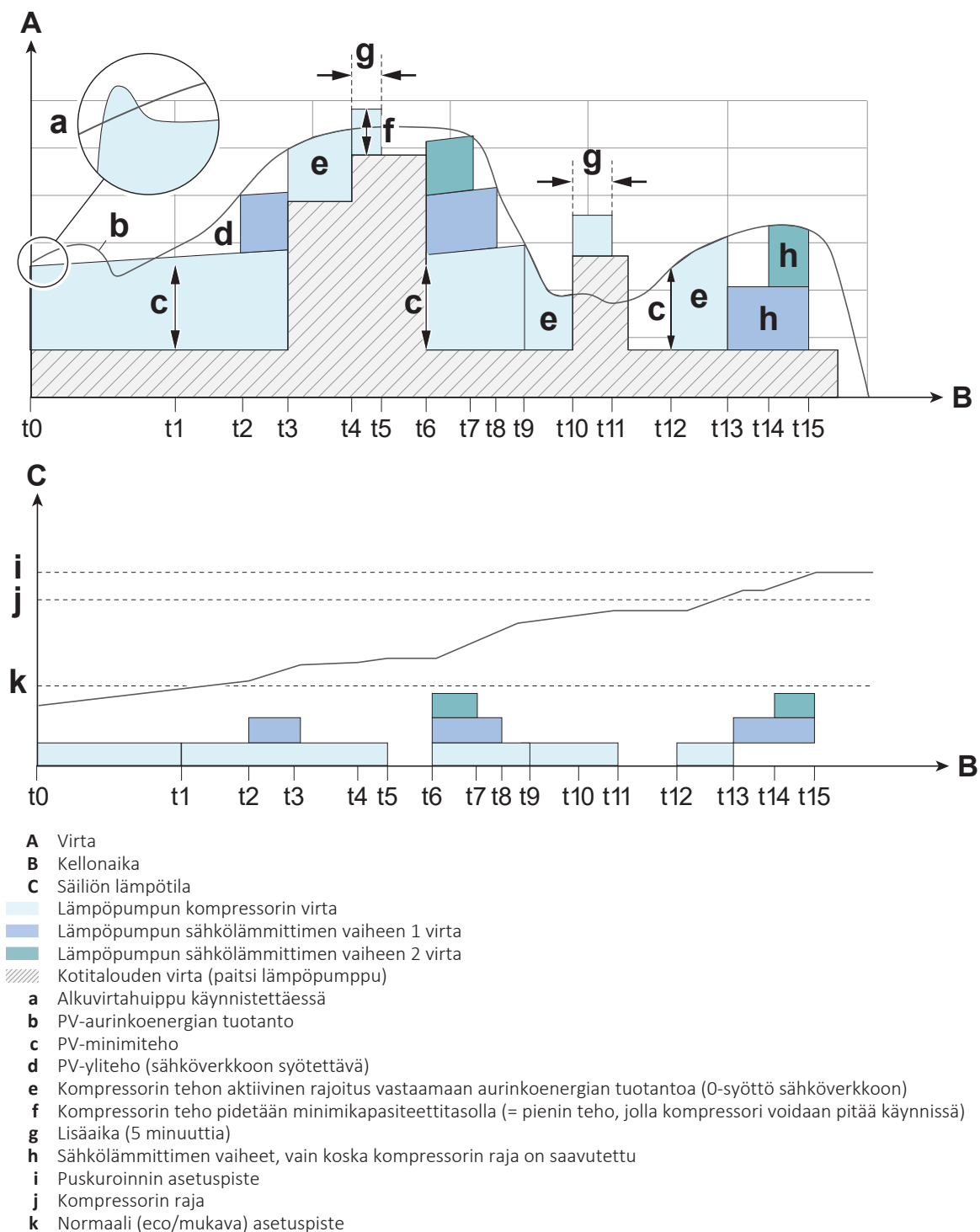
Oikean virranmittauksen varmistamiseksi huolehdi siitä, että puristimet kiinnitetään oikeaan vaiheeseen sähköverkon konfiguraation mukaan. Katso tarkat ohjeet virta-anturin asennusoppaasta.



TIETOJA

- Suurin Daikin HomeHub -laitteen ja digitaalisen energiamittarin tai virta-anturin välinen asennusetäisyys riippuu USB/P1-kaapelin pituudesta.
- Asenna laitteet niin, että kaapeli ulottuu kumpaankin porttiin.
- Toimitetun USB/P1-kaapelin pituus on 2,5 m.
- Erikseen hankittavien USB/P1-kaapelien toimimista oikein ei voida taata.

7.2 PV-optimointi



Yllä olevassa kuvassa on esimerkki yksikön virrankulutusprofiilista, kun puskuroidaan aurinkoenergiaa säiliöön. Tämän esimerkin tehoprofiileja on yksinkertaistettu selkeyden vuoksi. Yksiköllä on kaksi sähkölämmittintä, jotka auttavat säiliön lämmittämisessä.

PV-aurinkoenergian tuotannon täytyy ylittää omakäyttö (kotitalouden laitteet lämpöpumppua lukuun ottamatta) tietyllä määrällä, ennen kuin puskurointi voi alkaa. Tämä PV-yliteho taso määritetään PV-minimiteholla, joka voidaan määrittää Daikin Altherma -käyttöliittymän kautta. Pienin mahdollinen arvo vastaa pienintä arvoa, joka tarvitaan kompressorin käynnistämiseen turvallisesti. Tässä esimerkissä PV-minimiteho on noin 50% suurempi kuin minimikäynnistysteho.

Ajassa t0 säiliö on kylmä ja kompressorin käynnistyy säiliön lämmittämiseksi kohti asetuspistettä ja näyttää alkuvirtahuipun käynnistettäessä (a). Oletetaan, että kompressorin teho kasvaa hitaasti säiliön lämpötilan noustessa. Niin kauan kuin normaalia asetuspistettä ei ole saavutettu, yksikkö ei ota PV-aurinkoenergian tuotantoa huomioon. Kompressorin virrankulutus voi ylittää PV-ylitehon alkukäynnistymisen aikana ja PV-aurinkoenergian tuotannossa näkyvän kuopan aikana.

Ajassa t1 säiliön asetuspiste saavutetaan ja yksikkö on valmis puskuroimaan aurinkoenergiaa säiliöön. Koska PV-yliteho ylittää PV-minimitehoasetuksen, kompressorin jatkaa säiliön lämmittämistä energian puskuroimiseksi säiliöön. PV-aurinkoenergian tuotantokäyrän ja kompressorin energia-alueen välinen alue on energiaa, jota edelleen syötetään sähköverkkoon.

Ajassa t2 on tarpeeksi PV-aurinkoenergian tuotantoa sähkölämmittimen ensimmäisen vaiheen kytkemiseksi päälle. Lämmitin kuluttaa virtaa tasaisesti.

Ajassa t3 omakäyttö kasvaa (kun esimerkiksi mikroaaltouuni kytketään päälle). PV-yliteho ei enää riitä tukemaan sekä kompressorin että sähkölämmittimen vaihetta 1, joten sähkölämmittimen kytketään pois päältä. Lisäksi kompressorin tehoa rajoitetaan aktiivisesti vastaamaan PV-aurinkoenergian tuotantoa. Tällöin energian syöttäminen sähköverkkoon lasketaan nolleen.

Ajassa t4 uusi laite (esimerkiksi hiustenkuivain) kytketään päälle. PV-yliteho ei enää riitä kompressorin tukemiseen, sillä PV-yliteho on alhaisempi kuin minimiteho, jolla kompressorin voi vielä toimia ennen sammumista (toiminta vähimmäisteholla). Algoritmi pitää kompressorin käynnissä vähimmäisteholla, vaikka hieman sähköä kulutetaan sähköverkosta. Jos tämä tilanne jatkuu 5 minuuttia, kompressorin kytketään pois päältä. 5 minuutin lisäajan tarkoituksena on estää kompressorin toistuva kytkeminen päälle ja pois päältä, kun PV-aurinkoenergia tai omakäyttö vaihtelee nopeasti.

Ajassa t5 lisäaika päättyy ja kompressorin kytketään pois päältä.

Ajassa t6 mikroaaltouuni ja hiustenkuivain kytketään pois päältä, ja omakäyttö palaa perusarvoonsa. PV-ylitehoa on paljon (paljon enemmän kuin PV-minimitehoasetus), ja kompressorin sekä sähkölämmittimen molemmat vaiheet kytketään päälle.

Ajassa t7 PV-yliteho ei enää riitä tukemaan kompressorin ja sähkölämmittimen kahta vaihetta. Sähkölämmittimen vaihe 2 kytketään pois päältä.

Ajassa t8 PV-yliteho on laskenut lisää ja myös sähkölämmittimen vaihe 1 kytketään pois päältä.

Ajassa t9 PV-yliteho on laskenut vielä enemmän ja kompressorin tehoa rajoitetaan aktiivisesti, jotta se vastaa PV-aurinkoenergian tuotantoa.

Ajassa t10 vielä uusi kodin laite kytketään päälle. PV-ylitehoa ei enää ole, virtaa kulutetaan sähköverkosta. Algoritmi pitää kompressorin käynnissä vähimmäisteholla lisäajan aikana.

Ajassa t11 lisäaika päättyy ja kompressorin kytketään pois päältä.⁽¹⁾

Ajassa t12 PV-yliteho nousee uudelleen yli PV-minimitehotason. Kompressorin kytketään päälle. Kompressorin tehoa rajoitetaan aktiivisesti vastaamaan PV-aurinkoenergian tuotantoa.

Ajassa t13 kompressorin toiminnan raja on saavutettu. Kompressorin kytketään pois päältä. Sähkölämmittimen vaihe 1 kytketään päälle.

⁽¹⁾ Jos säiliön puskurointi keskeytetään (esimerkiksi ajassa t11), sitä jatketaan vain (esimerkiksi ajassa t12), jos säiliön lämpötila on alle säiliön puskuroinnin asetuspisteen miinus hystereesin raja-arvo.

Ajassa t14 on tarpeeksi PV-ylitehoa myös sähkölämmittimen vaiheen 2 kytkemiseksi päälle.

Ajassa t15 säiliön lämpötila saavuttaa puskuroinnin asetuspisteen ja säiliön puskurointi: päättyy.



TIETOJA

Jos säiliön lämpötila ylittää rajan, jonka yläpuolella lämpöpumppu voi toimia, säiliön puskuroinnin suorittaminen loppuun on sähkölämmittimien varassa. Jos PV-ylitehoa ei ole tarpeeksi (esimerkiksi talvella tai pilvisinä päivinä) sähkölämmittimen ensimmäiseen vaiheen aktivoimista varten, säiliön puskurointia ei voida suorittaa loppuun. Koska säiliön puskurointi on etusijalla tilan puskurointiin nähden, tästä voi seurata, että tilan puskurointia ei aloiteta niin kauan kuin säiliön puskurointia ei ole suoritettu loppuun.

Lämpiminä ja pilvisinä kesäpäivinä on vara, että säiliön lämpötila laskee hieman. Kun PV-yliteho laskee toistuvasti PV-minimitehon alapuolelle lisäaikaa pidemmäksi ajaksi ja ylittää sitten PV-minimitehon uudelleen, yksikkö käynnistyy/sammuu usein puskuroinnin aikana. Jokaisen käynnistyksen yhteydessä yksikön sisäisen vesipiirin (eli levylämmönvaihtimen) täytyy taas lämmitä jonkin aikaa. Tänä aikana säiliötä kohti virtaa hieman kylmempää vettä, mikä voi saada säiliön lämpötilan laskemaan hieman.

Jos yksikkö siirtyy tilan jäähdytykseen puskuroinnin aloitusten/lopetusten välillä, säiliön lämpötila saattaa laskea enemmän, koska sisäiset vesipiirit (eli levylämmönvaihdin) ovat kylmempää tilan jäähdytystoiminnan takia.

7.2.1 Ajastimet

Aikataulu täytyy asettaa oikein, jotta Daikin HomeHubin suorittamasta PV-optimoinnista saadaan paras mahdollinen hyöty samalla, kun varmistetaan riittävä lämpimän veden saatavuus. Kun aikataulu asetetaan päivän päätteeksi hieman ennen kuin lämmintä vettä tarvitaan, säiliö ehtii lämmitä päivän aikana aurinkoenergialla. Jos aurinkoenergiaa ei ollut tarpeeksi saatavilla (esimerkiksi pilvisenä päivänä), aikataulu varmistaa, että lämmintä vettä on riittävästi.

7.3 Energiapuskurointi

Käyttäjän asetusten mukaan energian puskurointi tapahtuu joko vain kuumavesivaraajassa vai kuumavesivaraajassa ja huoneessa. Voit valita, auttavatko sähkölämmittimet energian puskuroinnissa kuumavesivaraajassa.

Energian puskurointi	Järjestelmävaatimukset	Kuvaus
Kuumavesivaraaja	- Varmista, että kuumavesivaraaja on osa järjestelmää. Aseta käyttöliittymässä kenttäasetukset: - [E-05] = 1 - [E-06] = 1 - Yksikön ohjaustapa (käyttöliittymän asetus [C-07]): ei vaatimuksia, mutta ota huomioon alla olevat tiedot.	Järjestelmä tuottaa lämmintä vettä. Säiliö lämmittää veden säiliön maksimilämpötilaan asti säiliön tyyppin ja asetuksen [6-0E] mukaan. Jos säiliön puskurointi tehdään ilman sähkölämmittimiä, tavoitelämpötila korkein lämpötila, joka lämpöpumpulla voidaan saavuttaa.

Energian puskurointi	Järjestelmävaatimukset	Kuvaus
Huone (lämmitys)	- Salli puskurointi huoneessa. - Yksikön ohjaustapa: varmista käyttöliittymässä, että [C-07] = 2 (huonetermostaatin ohjaus)	Järjestelmä lämmittää huoneen lämpötilan mukavuusasetuspisteeseen. ^(a)
Huone (jäähdytys)	- Salli puskurointi huoneessa. - Yksikön ohjaustapa: varmista käyttöliittymässä, että [C-07] = 2 (huonetermostaatin ohjaus)	Järjestelmä jäähdyttää huoneen mukavuusasetuspisteeseen. ^(b)

^(a) Jos huoneen todellinen lämpötila alittaa mukavuuden lämmitysasetuspisteen.

^(b) Jos huoneen todellinen lämpötila ylittää mukavuuden jäähdytysasetuspisteen.



HUOMIO

Jos kuumavesivaraaja irrotetaan seinään asennetusta yksiköstä, MMI-ohjelmisto on asennettava uudelleen.



TIETOJA

Huonepuskurointi on mahdollista VAIN, jos yksikön ohjaustapa [C-07]=2 (huonetermostaatin ohjaus). Tämä tarkoittaa, että jos pääalueelle on määritetty (Daikin tai kolmannen osapuolen toimittama) ulkoinen huonetermostaatti, huonepuskurointi on mahdollista VAIN lisäalueelle.



TIETOJA

- Järjestelmä puskuroi energiaa vain silloin, kun sisäyksikkö ei ole normaalissa toiminnassa. Normaali toiminta on etusijalla energian puskurointiin nähden.
- Normaali toiminta voi olla mikä tahansa seuraavista: **Tilanlämmitys/-jäähdytys** (asetuspistettä ei saavutettu), **Lämmin käyttövesi** -toiminta (asetuspistettä ei saavutettu ajastetun toiminnan tai uudelleenlämmityksen aikana), tai turvallisuustoiminnot (esim. **Huurtumisen esto** tai **Desinfiointi**).
- Tilan lämmityksen/jäähdytyksen asetuspiste huoneen puskuroinnin aikana on kyseisen huoneen puskuroinnin asetuspiste.
- Järjestelmä puskuroi energiaa tilan lämmityksen aikana vain, jos tilan lämmityksen asetuspiste on pienempi kuin tilan lämmityksen mukavuuden asetuspiste. Järjestelmä puskuroi energiaa tilan jäähdytyksen aikana vain, jos tilan jäähdytyksen asetuspiste on suurempi kuin tilan jäähdytyksen mukavuuden asetuspiste.



TIETOJA

Puskurointiprioriteetti – varaaja/huone:

- Järjestelmä aloittaa ensin puskuroinnin varaajaan. Kun varaaja on enimmäiskapasiteetissaan, järjestelmä vaihtaa huonepuskurointiin (jos käytössä).
- Varaajapuskuroinnista voidaan vaihtaa huonepuskurointiin ennen enimmäiskapasiteetin saavuttamista yksikön sisäisen logiikan perusteella. Normaalissa toiminnassa sovelletaan lämpimän käyttöveden enimmäiskäyntiaikaa. Lisätietoja on sisäyksikön asentajan viiteoppaassa.
- Kun huonepuskurointi on käynnissä ja varaajan taso laskee enimmäiskapasiteetin alapuolelle (esim. joku käy suihkussa), järjestelmä jatkaa huonepuskurointia tietyn ajan ennen kuin se vaihtaa takaisin varaajapuskurointiin.



TIETOJA

Varaajapuskurointi:

- Kun **Vain uudelleenlämmitys-** tai **Ajastettu + uudelleenlämmitys** -tila on käytössä, kattila voi käyttää energiaa verkosta siihen asti, että asetusaste saavutetaan. Jos **Vain ajastettu** -tila on käytössä, seurauksena voi olla kylmä kattila, jos ajastusta EI ole tehty hyvin.
- Järjestelmän luonteesta johtuen varaaja VOI joissain tapauksissa jäähtyä liian lyhyen uudelleenlämmitysjakson vuoksi.



TIETOJA

Jotta vältetään verkon jännitetoleranssin vaihtelusta johtuva ei-toivottu sähkönkulutus ja sähkölämmittimen toistuvat käynnistykset/pysäytykset, järjestelmässä on useita vastatoimenpiteitä. Tämän seurauksena sähkölämmittintä ei käytetä tilan lämmitykseen, vaikka se olisi sallittu käyttöliittymän kautta.



TIETOJA

Ylimääräinen PV-teho voi vaihdella pilvisen sään tai kotitalouden kulutuksen äkillisten huippujen takia. Yksikön toiminnan toistuvan vaihtamisen välttämiseksi käytetään ajastinta niin, että puskurointi pysähtyy vain, kun ylimääräinen PV-teho laskee raja-arvon alapuolelle vähintään 5 minuutiksi. Tästä johtuen yksikkö voi tilapäisesti kuluttaa energiaa sähköverkosta puskuroinnin jatkamiseksi.

7.3.1 Puskurointi, jos [C-07] = 0 [LWT ohjaus]

Jos käyttöliittymässä [C-07] = 0 (yksikön ohjaustapa on lähtöveden lämpötilan säätö), järjestelmä voi vain puskuroida energiaa kuumavesivaraajaan ja vain seuraavassa kahdessa erillisessä tapauksessa:

- Tilanlämmitys-/jäähdytystoiminto on kytketty pois päältä

TAI

- Tilan lämmitystoiminnan aikana:
 - Ulkolämpötila > tilan lämmitysasetus [4-02]
 - Huoneen jäätyminen esto ei ole aktiivinen
- Tilan jäähdytystoiminnan aikana:
 - Ulkolämpötila < tilan lämmitysasetus [F-01]

8 Käyttötapaus 2 – Multi+(DHW)-laitteen oma PV:n kulutus

8.1 Energia-anturi

Piirin virrankulutusta voidaan mitata 2 tavalla:

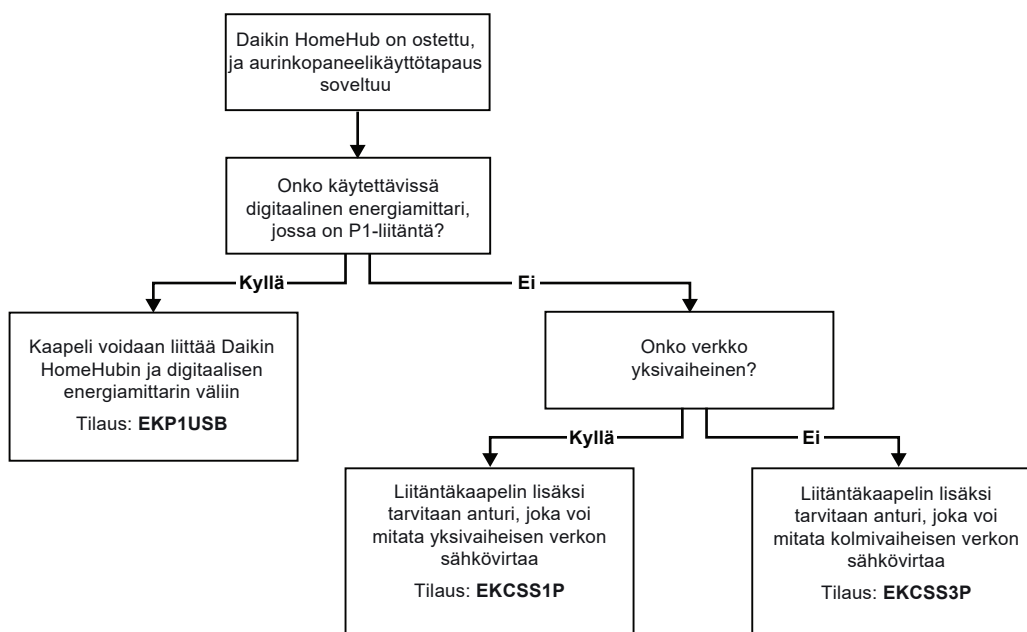
- Digitaalisella energiamittarilla portista P1⁽¹⁾ tai
- virta-anturin kanssa yksi- tai kolmivaiheasennuksissa (sekä 3×230 V että 3×400 V+N).



TIETOJA

Virta-anturin mittaustarkkuus on 1 W. Käyttöliittymä näyttää tehoarvot 0,1 kW:n portain.

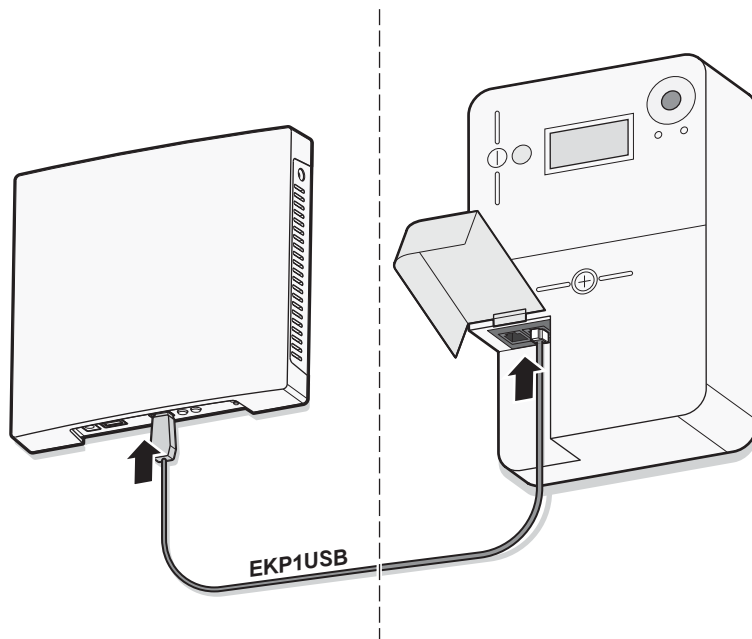
Katso seuraavasta vuokaaviosta, minkä ratkaisun tarvitset:



Liitännät

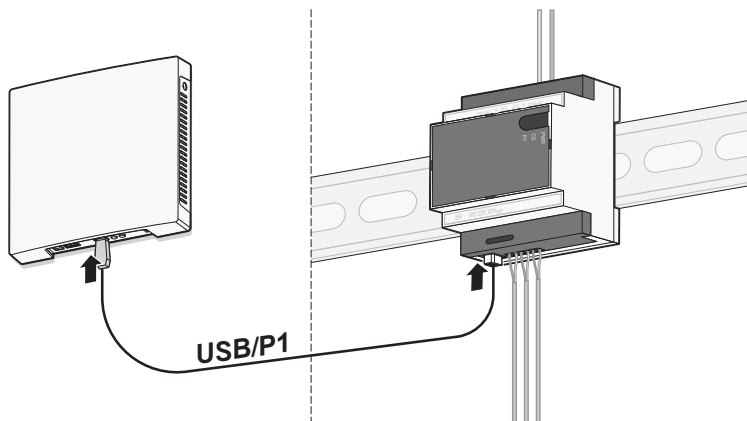
Digitaalinen energiamittari ja virta-anturi voidaan kytkeä suoraan Daikin HomeHub -laitteeseen USB/P1-kaapelilla.

⁽¹⁾ Tuetaan tällä hetkellä vain Belgiassa. Kysy energiayhtiöltäsi tarkempia tietoja digitaalisesta energiamittarista.



HUOMIO

Tarkista digitaalista energiamittaria käytettäessä energiyhtiösi palveluportaalista, onko portti P1 aktivoitu. Jos ei ole, pyydä energiyhtiötä ottamaan teho käyttöön.



HUOMIO

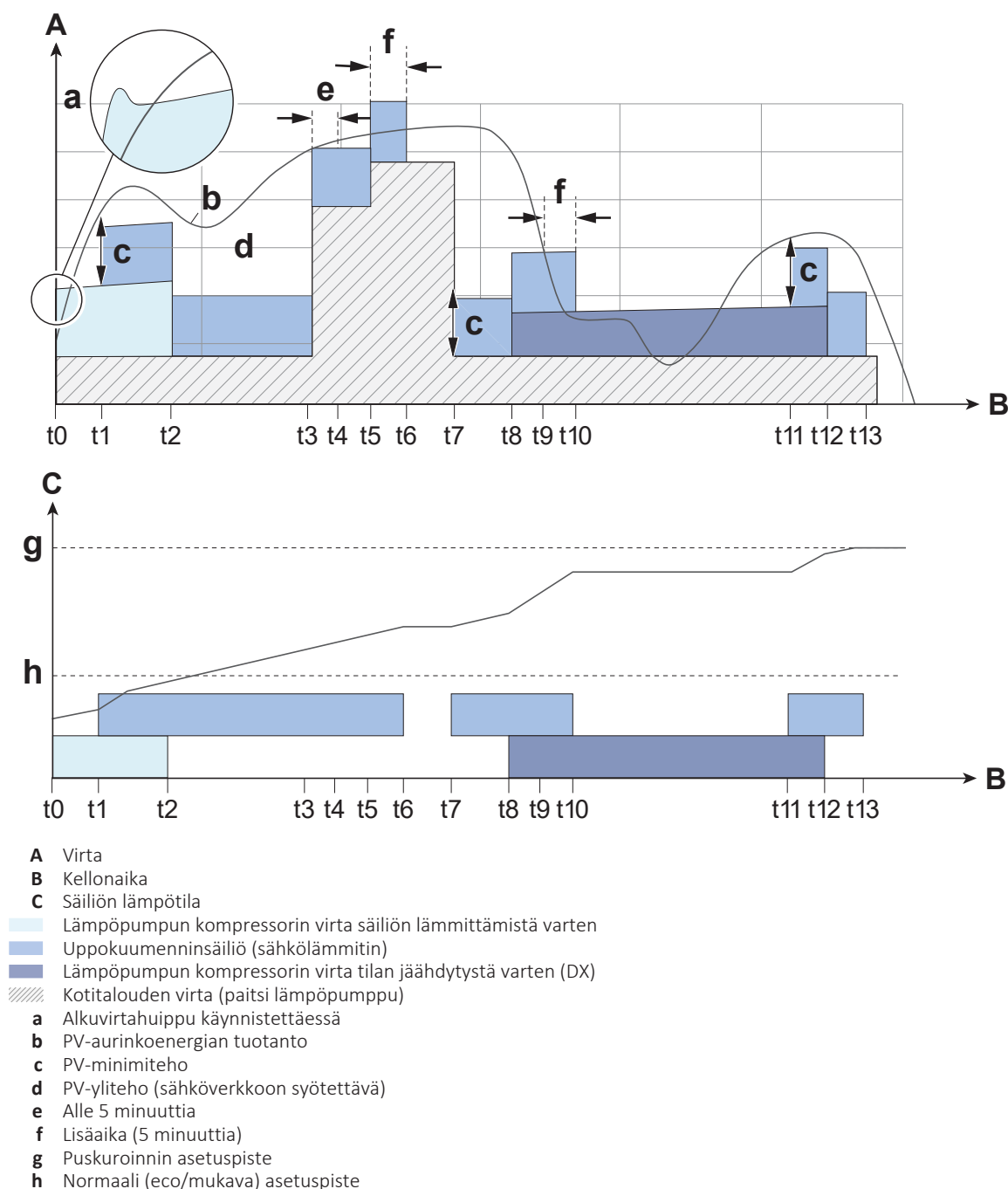
Oikean virranmittauksen varmistamiseksi huolehdi siitä, että puristimet kiinnitetään oikeaan vaiheeseen sähköverkon konfiguraation mukaan. Katso tarkat ohjeet virta-anturin asennusoppaasta.



TIETOJA

- Suurin Daikin HomeHub -laitteen ja digitaalisen energiamittarin tai virta-anturin välinen asennusetäisyys riippuu USB/P1-kaapelin pituudesta.
- Asenna laitteet niin, että kaapeli ulottuu kumpaankin porttiin.
- Toimitetun USB/P1-kaapelin pituus on 2,5 m.
- Erikseen hankittavien USB/P1-kaapelien toimimista oikein ei voida taata.

8.2 PV-optimointi



Yllä olevassa kuvassa on esimerkki yksikön virrankulutusprofiilista, kun puskuroidaan aurinkoenergiaa säiliöön. Tämän esimerkin tehoprofiileja on yksinkertaistettu selkeyden vuoksi. Yksiköllä on sähkölämmitin, joka auttaa säiliön lämmittämisessä. DX-käyttö (tilan jäähdytys) on yksikössä etusijalla.

PV-aurinkoenergian tuotannon täytyy ylittää omakäyttö (kotitalouden laitteet lämpöpumppu mukaan lukien) tietyllä määrällä, ennen kuin puskurointi voi alkaa. Tämä PV-ylitehon taso asetetaan sähkölämmittimen nimelliseen virrankulutukseen lisättynä 21%:lla verkon jännitteen 10%:n nousun ottamiseksi huomioon.

Ajassa t0 säiliön lämpötila on asetuspisteen alapuolella, ja kompressorin toimii säiliön lämmittämiseksi kohti asetuspistettä. Oletetaan, että kompressorin teho kasvaa hitaasti säiliön lämpötilan noustessa.

Ajassa t1 PV-yliteho vastaa PV-minimitehoasetusta ja sähkölämmitin kytketään päälle. Varsinaisesti sähkölämmitin auttaa maksimoimaan saatavilla olevan PV-ylitehon oman kulutuksen. PV-aurinkoenergian tuotantokäyrän ja sähkölämmittimen energia-alueen välinen alue on energiaa, jota edelleen syötetään sähköverkkoon.

Ajassa t2 säiliön lämpötila saavuttaa normaalin asetuspisteen ja kompressorin sammutetaan. Koska energiaa syötetään edelleen sähköverkkoon, sähkölämmitin pysyy päällä.

Ajassa t3 omakäyttö kasvaa (kun esimerkiksi mikroaaltouuni kytketään päälle). Kokonaiskulutus t3:n ja t4:n välillä ylittää PV-aurinkoenergian tuotannon johtaen nettovirrankulutukseen sähköverkosta. Niin kauan kuin tämä jakso sähköverkon kulutuksen kanssa ei ylitä 5:ttä minuuttia, algoritmi pitää sähkölämmittimen päällä. 5 minuutin lisäajan tarkoituksena on estää sähkölämmittimen toistuva kytkeminen päälle ja pois päältä, kun PV-aurinkoenergia tai omakäyttö vaihtelee nopeasti.

Ajassa t4 PV-ylitehoa on taas tarpeeksi.

Ajassa t5 uusi laite (esimerkiksi hiustenkuivain) kytketään päälle. PV-yliteho ei enää riitä sähkölämmittimen tukemiseen. Algoritmi pitää sähkölämmittimen päällä, vaikka sähköä kulutetaan sähköverkosta.

Ajassa t6 lisäaika päättyy ja sähkölämmitin kytketään pois päältä.

Ajassa t7 mikroaaltouuni ja hiustenkuivain kytketään pois päältä, ja omakäyttö palaa perusarvoonsa. PV-ylitehoa on paljon (paljon enemmän kuin PV-minimitehoasetus), ja sähkölämmitin kytketään päälle.

Ajassa t8 kompressorin alkaa toimia DX-käyttöä (tilan jäähdytys) varten.

Ajassa t9 PV-yliteho ei enää riitä sähkölämmittimen tukemiseen. Algoritmi pitää sähkölämmittimen päällä, vaikka hieman sähköä kulutetaan sähköverkosta.

Ajassa t10 lisäaika päättyy ja sähkölämmitin kytketään pois päältä. Kompressorin toiminta DX:ää (tilan jäähdytys) varten ei muutu (vain sähkölämmitin tekee ylimääräisen PV-aurinkoenergian puskurointia).

Ajassa t11 PV-yliteho vastaa PV-minimitehoasetusta ja sähkölämmitin kytketään päälle.

Ajassa t12 kompressorin lopettaa toiminnan DX-käyttöä (tilan jäähdytys) varten.

Ajassa t13 säiliön lämpötila saavuttaa puskuroinnin asetuspisteen ja säiliön puskurointi päättyy.

8.2.1 Ajastimet

Aikataulu täytyy asettaa oikein, jotta Daikin HomeHubin suorittamasta PV-optimoinnista saadaan paras mahdollinen hyöty samalla, kun varmistetaan riittävä lämpimän veden saatavuus. Kun aikataulu asetetaan päivän päätteeksi hieman ennen kuin lämmintä vettä tarvitaan, säiliö ehtii lämmitä päivän aikana aurinkoenergialla. Jos aurinkoenergiaa ei ollut tarpeeksi saatavilla (esimerkiksi pilvisenä päivänä), aikataulu varmistaa, että lämmintä vettä on riittävästi.

8.3 Energiapuskurointi

Energian puskurointi tapahtuu vain kuumavesivaraajassa.

Energian puskurointi	Järjestelmävaatimukset	Kuvaus
Kuumavesivaraaja	- Varmista, että kuumavesivaraaja on osa järjestelmää. Aseta käyttöliittymässä kenttäasetukset: - [E-05] = 1 - [E-06] = 1	Järjestelmä tuottaa lämmintä vettä. Säiliö lämmittää veden säiliön maksimilämpötilaan asti säiliön tyypin ja asetuksen [6-0E] mukaan.



TIETOJA

- Järjestelmä puskuroi energiaa vain silloin, kun sisäyksikkö ei ole normaalissa toiminnassa. Normaali toiminta on etusijalla energian puskurointiin nähden.
- Normaali toiminta voi olla joko: **Lämmin käyttövesi** -toiminta (asetuspistettä ei saavutettu ajastetun toiminnan tai uudelleenlämmityksen aikana), tai turvallisuustoiminnot (esim. **Huurtumisen esto** tai **Desinfiointi**).
- Maksimilämpötila kuumavesivaraajan puskuroinnin aikana on kyseisen varaajatyypin säiliön maksimilämpötila.



TIETOJA

Energian puskurointi kuumavesivaraajassa tapahtuu vain, kun ylimääräinen PV-teho, joka on tuotetun aurinkoenergian ja kotitalouden tehonkulutuksen välinen erotus, ylittää kiinteän raja-arvon 1,45 kW. Tämä arvo varmistaa, että uppokuumentimen käyttämiseen on riittävästi sähköverkon syöttöä, ja sisältää varmuusmarginaalin, joka sallii sähköverkon 10%:n vaihtelun.



TIETOJA

Ylimääräinen PV-teho voi vaihdella pilvisen sään tai kotitalouden kulutuksen äkillisten huippujen takia. Yksikön toiminnan toistuvan vaihtamisen välttämiseksi käytetään ajastinta niin, että puskurointi pysähtyy vain, kun ylimääräinen PV-teho laskee raja-arvon alapuolelle vähintään 5 minuutiksi. Tästä johtuen yksikkö voi tilapäisesti kuluttaa energiaa sähköverkosta puskuroinnin jatkamiseksi.

9 Käyttötapaus 3 – Modbus TCP/IP tai RTU Daikin Althermaa varten

9.1 Modbus-protokolla

Seuraavia Modbus-protokollia voidaan käyttää:

- Modbus RTU
- Modbus TCP/IP

Modbus RTU

Parametri	Arvo
Verkko	3 johdinta RS-485
Baudinopeus	9600
Pariteetti	Ei mitään
Stopbitit	1
Databitit	8
RTU-aliosoite	1~247

Modbus TCP/IP

Parametri	Arvo
Verkko	Ethernet
Portti	▪ Ei salausta: 502 ▪ TLS-salaus: 802
IP-osoite	Daikin HomeHub -laitteen IP-osoite

Modbus-määrittäminen voidaan tehdä ONECTA-sovelluksen kautta. Katso "[12.2 ONECTA-sovelluksen asetukset](#)" [► 51].

Modbus-algoritmi perustuu muutokseen. Tämä tarkoittaa, että yksikkö päivitetään vain, jos havaitaan konfiguraation muutos. Jotta muutokset eivät katoaisi tiedonsiirtokatkosten takia, tila kannattaa päivittää säännöllisesti asiakkaan puolelta.

9.2 Modbus-rekisterit

Rekisterejä on 2 tyyppiä: holding-rekisterejä ja input-rekisterejä.

Rekisterin tyyppi	Käyttö
Holding-rekisteri	Luku/kirjoitus
Input-rekisteri	Vain luku

Daikin HomeHub noudattaa Modbus-osoitemallia. Tietomallin numerointi (rekisterin poikkeama) on 1-pohjainen, kun taas PDU-osoitteet ovat 0-pohjaisia. Jos haluat esimerkiksi käyttää rekisteriä 1, sinun on käytettävä PDU-osoitetta 0.

Daikin HomeHub Modbus rekisteröi paluudatan seuraavissa muodoissa:

Datatyyppi	Merkkibitin kanssa	Bitit	Skaalaus	Alue
Temp16	Merkkibitin kanssa, kahden komplementti	16	/100	–327,68~327,67°C
Int16			–	–32768~32767
Text16	Ilman merkkibittiä			2 ASCII-merkkiä
Pow16	Merkkibitin kanssa, kahden komplementti		/100	–327,68~327,67 kW



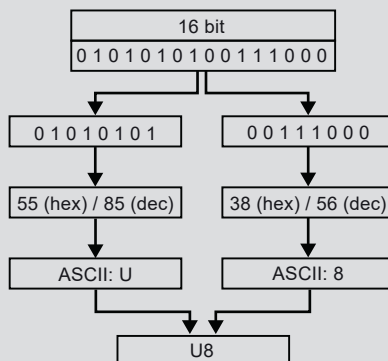
TIETOJA

- Lämpötila-anturin arvot palautetaan Modbusiin käyttäen Temp16-datamuotoa. Jos haluat muuntaa arvon celsiusasteiksi, lue Modbus-rekisteri merkkibitin kanssa 16-bittisenä arvona ja jaa sitten 100:lla.
- Tehoarvot palautetaan Modbusissa käyttäen Pow16-datamuotoa. Jos haluat muuntaa arvon kilowateiksi (kW), lue Modbus-rekisteri merkkibitin kanssa 16-bittisenä arvona ja jaa sitten 100:lla. Jos haluat kirjoittaa arvon Modbus-rekisteriin, kerro ensin tehoarvo 100:lla.



TIETOJA

Yksikön virhekoodit palautetaan Modbusissa käyttäen Text16-datamuotoa. 16-bittinen rekisteriarvo täytyy muuntaa virhekoodiksi, jossa on 2 ASCII-merkkiä. 16-bittisen arvon korkean tavun arvo ja matalan tavun arvo edustavat molemmat ASCII-merkkiä. Yhdessä nämä 2 ASCII-merkkiä muodostavat yksikön virhekoodin.



9.2.1 Holding-rekisterit

Rekisterin poikkeama	Nimi	Tyyppi	Alue
1	Lähtöveden päälämmityksen asetuspiste	Int16	Kenttäasetusten mukaan
2	Lähtöveden pääjäähdytyksen asetuspiste		Kenttäasetusten mukaan
3 ^(a)	Toimintatila		0: Automaattinen 1: Lämmitys 2: Jäähdytys
4	Tilanlämmitys/-jäähdytys päällä/pois		0: POIS 1: PÄÄLLÄ
6	Huonetermostaatin ohjauksen lämmityksen asetuspiste		12~30°C
7	Huonetermostaatin ohjauksen jäähdytyksen asetuspiste		15~35°C
9	Hiljainen tila -käyttö		0: POIS 1: PÄÄLLÄ
10	Lämpimän käyttöveden asetuspiste ^(b)		30~60°C
12	Kuumavesivaraajan uudelleenlämmitys päällä/pois		0: POIS 1: PÄÄLLÄ
13	Kuumavesivaraajan lisälämmittintila päällä/pois		0: POIS 1: PÄÄLLÄ
53	Säästä riippuva tila Pää		0: Kiinteä 1: Säästä riippuva 2: Kiinteä + ajastettu 3: Säästä riippuva + ajastettu
54	Säästä riippuva tila LWT-päälämmityksen asetuspisteen poikkeama		-10~10°C
55	Säästä riippuva tila LWT-pääjäähdytyksen asetuspisteen poikkeama		-10~10°C
56	Älykkään sähköverkon toimintatila		0: Vapaa 1: Pakotettu pois 2: Suositeltu päällä 3: Pakotettu päällä
57	Tehon rajoitus, kun Suositeltu päällä / puskurointi	Pow16	0~20 kW
58	Yleinen tehoraja		0~20 kW

Rekisterin poikkeama	Nimi	Tyyppi	Alue
59 ^(c)	Termostaatin päätulo A ^(d)	Int16	0: POIS 1: PÄÄLLÄ
61 ^(c)	Termostaatin lisätulo A ^(d)		0: POIS 1: PÄÄLLÄ
63	Lähtöveden lisälämmityksen asetus piste		Kenttäasetusten mukaan
64	Lähtöveden lisäjäähdytyksen asetus piste		Kenttäasetusten mukaan
65	Säästä riippuva tila Lisää		0: Kiinteä 1: Säästä riippuva 2: Kiinteä + ajastettu 3: Säästä riippuva + ajastettu
66	Säästä riippuva tila LWT-lisälämmityksen asetus pisteen poikkeama		-10~10°C
67	Säästä riippuva tila LWT-lisäjäähdytyksen asetus pisteen poikkeama		-10~10°C

^(a) Rekisterissä näkyy 32766 vain lämmittäville yksiköille.

^(b) Lämpimän käyttöveden asetus pisterekisteri levitetään vain, kun seuraavat ehdot täyttyvät:

- **Varaaja**-toiminto on käytössä
- Lämpöpumpputilaksi on asetettu **Vain uudelleenlämmitys**
- **Asetuspistetila**-asetukseksi on valittu **Absoluuttinen**

^(c) Mikäli yksikön ohjaustavaksi on asetettu ulkoisen huonetermostaatin ohjaus ([C-07]=1), tämä rekisteri on voimassa vain, kun ulkoisen termostaatin tyyppi [C-05] on asetettu 0:SW Contact. Jos määritetään toinen ulkoisen termostaatin tyyppi, näissä rekistereissä näkyy 0: OFF.

^(d) Ominaisuus ei ole saatavilla Daikin Altherma 3 R -sisäyksiköissä, joissa on Micon ID 20002203, ja Daikin Altherma 3 M -yksiköissä, joissa on Micon ID 20002203. Katso "2.3 Yhteensopivuus" [6].



TIETOJA

Asetuspisterekisterien käytettävissä oleva alue määritetään Daikin Altherma -järjestelmän kenttäasetuksien Minimi- ja maksimiasetus piste -toiminnolla. Katso asetus pisteiden alueet Daikin Altherma -käyttöoppaasta.



TIETOJA

Jos asetus pisterekisteriin kirjoitettava arvo on rekisterin määritetyn alueen ulkopuolella, asetus piste asetetaan lähimpään kelvolliseen minimi- tai maksimiarvoon. Jos kaikkien muiden rekisterien osalta kirjoitetaan rekisterialueen ulkopuolella oleva arvo, rekisteriarvoa EI päivitetä.

9.2.2 Input-rekisterit

Rekisterin poikkeama	Nimi	Tyyppi	Alue
21	Yksikön häiriö	Int16	0: Ei virheitä 1: Vika 2: Varoitus

Rekisterin poikkeama	Nimi	Tyyppi	Alue
22	Yksikön virhekoodi	Text16	2 ASCII-merkkiä
23	Yksikön virheen alikoodi	Int16	- Jos ei virhettä: 32766 - Jos yksikön virhe: 0~99
30	Kiertovesipumppu toiminnassa		0: POIS 1: PÄÄLLÄ
31	Kompressorin toiminta		0: POIS 1: PÄÄLLÄ
32	Lisälämmittimen toiminta		0: POIS 1: PÄÄLLÄ
33	Desinfiointitoiminto		0: POIS 1: PÄÄLLÄ
35	Sulatus/käynnistys		0: POIS 1: PÄÄLLÄ
36	Kuumakäynnistys		0: POIS 1: PÄÄLLÄ
37	3-tieventtiili		0: Tilan lämmitys 1: DHW
38	Toimintatila		1: Lämmitys 2: Jäähdytys
40	Lähtöveden lämpötilan levylämmönvaihdin	Temp16	-100,00~100,00°C
41	Lähtöveden lämpötilan varalämmitin		-100,00~100,00°C
42	Paluuveden lämpötila		-100,00~100,00°C
43	Kuumen veden lämpötila		-100,00~100,00°C
44	Ulkolämpötila		-100,00~100,00°C
45	Nestemäisen kylmäaineen lämpötila		-100,00~100,00°C
49	Virtausnopeus	Int16	Litraa/minuutti×100
50	Kaukosäätimen huonelämpötila	Temp16	-100,00~100,00°C
51	Lämpöpumpun virrankulutus	Pow16	0~20 kW
52	Kuumavesivaraajan normaali toiminta	Int16	0: Joutokäynti/puskurointi 1: Toiminnassa
53	Tilan lämmityksen/jäähdytyksen normaali toiminta		0: Joutokäynti/puskurointi 1: Toiminnassa

Rekisterin poikkeama	Nimi	Tyyppi	Alue
54	Lähtöveden päälämmityksen asetuspiste Alaraja	Temp16	Kenttäasetusalue
55	Lähtöveden päälämmityksen asetuspiste Yläraja		Kenttäasetusalue
56	Lähtöveden pääjäähdytyksen asetuspiste Alaraja		Kenttäasetusalue
57	Lähtöveden pääjäähdytyksen asetuspiste Yläraja		Kenttäasetusalue
58	Lähtöveden lisälämmityksen asetuspiste Alaraja		Kenttäasetusalue
59	Lähtöveden lisälämmityksen asetuspiste Yläraja		Kenttäasetusalue
60	Lähtöveden lisäjäähdytyksen asetuspiste Alaraja		Kenttäasetusalue
61	Lähtöveden lisäjäähdytyksen asetuspiste Yläraja		Kenttäasetusalue

9.3 Energian puskurointi älykkään sähköverkon avulla

Daikin HomeHub sallii kolmannen osapuolen (esim. energialaitoksen) asettaa Smart Grid -toimintatilan. Lämpöpumpun tehoa voidaan säätää rinnan nostamalla tai laskemalla tehorajaa. Molemmat toimet auttavat tasapainottamaan verkkoa ja välttämään huippuja.

Mahdollisia Smart Grid -toimintatilapyyntöjä on 4. Smart Grid -toimintatilan mukaan energian puskurointi tapahtuu joko vain kuumavesivaraajassa tai kuumavesivaraajassa ja huoneessa.

Vapaa käynti (normaali käyttö)

Yksikön normaali toiminta ei häiriinny lukuun ottamatta sitä, että virrankulutus rajoitetaan yleiseen Modbus-tehorajaan (rekisteri 58).

Pakotettu pois (estetty käyttö)

Yksikkö pakotetaan pysähtymään (paitsi suojaustoimintojen aikana).

Pakotettu päällä

Jos yksikkö toimii normaalissa tilan lämmitys/jäähdytys- tai kuumavesivaraajatilassa, se jatkaa kyseisessä tilassa. Jos yksikkö ei ole käytössä, se aktivoidaan varaamaan energiaa (joko kuumavesivaraajan säiliöön tai huoneeseen). Yksikön kuluttaman energian määrä (sekä puskuroinnin että normaalin toiminnan aikana) rajoitetaan yleiseen Modbus-tehorajaan (rekisteri 58).

Energian puskurointi	Järjestelmävaatimukset	Kuvaus
Kuumavesivaraaja	- Varmista, että kuumavesivaraaja on osa järjestelmää. Aseta käyttöliittymässä kenttäasetukset: [E-05] = 1 [E-06] = 1 - Yksikön ohjaustapa (käyttöliittymän asetus [C-07]): ei vaatimuksia, mutta ota huomioon alla olevat tiedot.	Järjestelmä tuottaa lämmintä vettä. Säiliö lämmittää veden säiliön maksimilämpötilaan asti (säiliön tyyppin ja asetuksen [6-0E] mukaan). Sähkölämmittimet auttavat energian puskuroimisessa kuumavesivaraajaan.
Huone (lämmitys)	Yksikön ohjaustapa: varmista käyttöliittymässä, että [C-07] = 2 (huonetermostaatin ohjaus)	Järjestelmä lämmittää huoneen lämpötilan mukavuusasetuspisteeseen ^(a) .
Huone (jäähdytys)	Yksikön ohjaustapa: varmista käyttöliittymässä, että [C-07] = 2 (huonetermostaatin ohjaus)	Järjestelmä jäähdyttää huoneen mukavuusasetuspisteeseen ^(b) .

^(a) Jos huoneen todellinen lämpötila alittaa mukavuuden lämmitysasetuspisteen.

^(b) Jos huoneen todellinen lämpötila ylittää mukavuuden jäähdytysasetuspisteen.

Suositteltu päällä

Jos yksikkö toimii normaalissa tilan lämmitys/jäähdytys- tai kuumavesivaraajatilassa, se jatkaa kyseisessä tilassa. Jos yksikkö ei ole käytössä, se aktivoidaan varaamaan energiaa. Toisin kuin **Pakotettu päällä** -tilassa, energian varastointia **Suositteltu päällä** -tilassa voidaan hallita huoneen puskuroinnin ja sähkölämmittimien määrälipuilla (katso "[12.1.5 Käyttötapaus 3 asetukset](#)" [► 51]). Yksikön kuluttaman energian määrä normaalin toiminnan aikana rajoitetaan yleiseen Modbus-tehorajaan (rekisteri 58). Puskuroinnin aikana se rajoitetaan Modbus-puskuroinnin tehorojan alimpaan arvoon (rekisteri 57) ja yleiseen Modbus-tehorajaan (rekisteri 58).

Energian puskurointi	Järjestelmävaatimukset	Kuvaus
Kuumavesivaraaja	- Varmista, että kuumavesivaraaja on osa järjestelmää. Aseta käyttöliittymässä kenttäasetukset: [E-05] = 1 [E-06] = 1 - Yksikön ohjaustapa (käyttöliittymän asetus [C-07]): ei vaatimuksia, mutta ota huomioon alla olevat tiedot.	Järjestelmä tuottaa lämmintä vettä. Säiliö lämmittää veden säiliön maksimilämpötilaan asti säiliön tyyppin ja asetuksen [6-0E] mukaan. Jos säiliön puskurointi tehdään ilman sähkölämmittimiä, tavoitelämpötila korkein lämpötila, joka lämpöpumpulla voidaan saavuttaa.

Energian puskurointi	Järjestelmävaatimukset	Kuvaus
Huone (lämmitys)	- Salli puskurointi huoneessa - Yksikön ohjaustapa: varmista käyttöliittymässä, että [C-07] = 2 (huonetermostaatin ohjaus)	Järjestelmä lämmittää huoneen lämpötilan mukavuusasetuspisteeseen. ^(a)
Huone (jäähdytys)	- Salli puskurointi huoneessa - Yksikön ohjaustapa: varmista käyttöliittymässä, että [C-07] = 2 (huonetermostaatin ohjaus)	Järjestelmä jäähdyttää huoneen mukavuusasetuspisteeseen. ^(b)

^(a) Jos huoneen todellinen lämpötila alittaa mukavuuden lämmitysasetuspisteen.

^(b) Jos huoneen todellinen lämpötila ylittää mukavuuden jäähdytysasetuspisteen.



HUOMIO

Jos kuumavesivaraaja irrotetaan seinään asennetusta yksiköstä, MMI-ohjelmisto on asennettava uudelleen.



TIETOJA

Huonepuskurointi on mahdollista VAIN, jos yksikön ohjaustapa [C-07]=2 (huonetermostaatin ohjaus). Tämä tarkoittaa, että jos pääalueelle on määritetty (Daikin tai kolmannen osapuolen toimittama) ulkoinen huonetermostaatti, huonepuskurointi on mahdollista VAIN lisäalueelle.



TIETOJA

- Järjestelmä puskuroi energiaa vain silloin, kun sisäyksikkö ei ole normaalissa toiminnassa. Normaali toiminta on etusijalla energian puskurointiin nähden.
- Normaali toiminta voi olla mikä tahansa seuraavista: **Tilanlämmitys/-jäähdytys** (asetuspistettä ei saavutettu), **Lämmin käyttövesi** -toiminta (asetuspistettä ei saavutettu ajastetun toiminnan tai uudelleenlämmityksen aikana), tai turvallisuustoiminnot (esim. **Huurtumisen esto** tai **Desinfiointi**).
- Tilan lämmityksen/jäähdytyksen asetuspiste huoneen puskuroinnin aikana on kyseisen huoneen puskuroinnin asetuspiste.
- Järjestelmä puskuroi energiaa tilan lämmityksen aikana vain, jos tilan lämmityksen asetuspiste on pienempi kuin tilan lämmityksen mukavuuden asetuspiste. Järjestelmä puskuroi energiaa tilan jäähdytyksen aikana vain, jos tilan jäähdytyksen asetuspiste on suurempi kuin tilan jäähdytyksen mukavuuden asetuspiste.



TIETOJA

Puskurointiprioriteetti – varaaja/huone:

- Järjestelmä aloittaa ensin puskuroinnin varaajaan. Kun varaaja on enimmäiskapasiteetissaan, järjestelmä vaihtaa huonepuskurointiin (jos käytössä).
- Varaajapuskuroinnista voidaan vaihtaa huonepuskurointiin ennen enimmäiskapasiteetin saavuttamista yksikön sisäisen logiikan perusteella. Normaalissa toiminnassa sovelletaan lämpimän käyttöveden enimmäiskäyntiaikaa. Lisätietoja on sisäyksikön asentajan viiteoppaassa.
- Kun huonepuskurointi on käynnissä ja varaajan taso laskee enimmäiskapasiteetin alapuolelle (esim. joku käy suihkussa), järjestelmä jatkaa huonepuskurointia tietyn ajan ennen kuin se vaihtaa takaisin varaajapuskurointiin.

9.3.1 Puskurointi, jos [C-07] = 0 [LWT ohjaus]

Jos käyttöliittymässä [C-07] = 0 (yksikön ohjaustapa on lähtöveden lämpötilan säätö), järjestelmä voi vain puskuroida energiaa kuumavesivaraajaan ja vain seuraavassa kahdessa erillisessä tapauksessa:

- Tilanlämmitys-/jäähdytystoiminto on kytketty pois päältä

TAI

- Tilan lämmitystoiminnan aikana:
 - Ulkolämpötila > tilan lämmitysasetus [4-02]
 - Huoneen jäätymisen esto ei ole aktiivinen
- Tilan jäähdytystoiminnan aikana:
 - Ulkolämpötila < tilan lämmitysasetus [F-01]

10 Käyttötapaus 4 – Modbus TCP/IP tai RTU ilma-ilmalämpöpumpua varten

10.1 Modbus-protokolla

Seuraavia Modbus-protokollia voidaan käyttää:

- Modbus RTU
- Modbus TCP/IP

Modbus RTU

Parametri	Arvo
Verkko	3 johdinta RS-485
Baudinopeus	9600
Pariteetti	Ei mitään
Stopbitit	1
Databitit	8
RTU-aliosoite	1~247

Modbus TCP/IP

Parametri	Arvo
Verkko	Ethernet
Portti	▪ Ei salausta: 502 ▪ TLS-salaus: 802
IP-osoite	Daikin HomeHub -laitteen IP-osoite

Modbus-määrittäminen voidaan tehdä ONECTA-sovelluksen kautta. Katso "[12.2 ONECTA-sovelluksen asetukset](#)" [► 51].

Modbus-algoritmi perustuu muutokseen. Tämä tarkoittaa, että yksikkö päivitetään vain, jos havaitaan konfiguraation muutos. Jotta muutokset eivät katoaisi tiedonsiirtokatkosten takia, tila kannattaa päivittää säännöllisesti asiakkaan puolelta.

10.2 Modbus-rekisterit

Rekisterejä on 2 tyyppiä: holding-rekisterejä ja input-rekisterejä.

Rekisterin tyyppi	Käyttö
Holding-rekisteri	Luku/kirjoitus
Input-rekisteri	Vain luku

Daikin HomeHub noudattaa Modbus-osoitemallia. Tietomallin numerointi (rekisterin poikkeama) on 1-pohjainen, kun taas PDU-osoitteet ovat 0-pohjaisia. Jos haluat esimerkiksi käyttää rekisteriä 1, sinun on käytettävä PDU-osoitetta 0.

Daikin HomeHub Modbus rekisteröi paluudatan seuraavissa muodoissa:

Datatyppi	Merkkibitin kanssa	Bitit	Skaalaus	Alue
Temp16	Merkkibitin kanssa, kahden komplementti	16	/100	–327,68~327,67°C
Int16			–	–32768~32767
Text16	Ilman merkkibittiä			2 ASCII-merkkiä
Pow16	Merkkibitin kanssa, kahden komplementti		/100	–327,68~327,67 kW



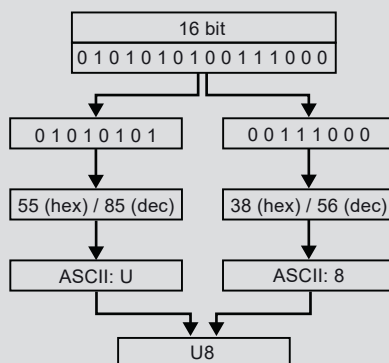
TIETOJA

- Lämpötila-anturin arvot palautetaan Modbusiin käyttäen Temp16-datamuotoa. Jos haluat muuntaa arvon celsiusasteiksi, lue Modbus-rekisteri merkkibitin kanssa 16-bittisenä arvona ja jaa sitten 100:lla.
- Tehoarvot palautetaan Modbusissa käyttäen Pow16-datamuotoa. Jos haluat muuntaa arvon kilowateiksi (kW), lue Modbus-rekisteri merkkibitin kanssa 16-bittisenä arvona ja jaa sitten 100:lla. Jos haluat kirjoittaa arvon Modbus-rekisteriin, kerro ensin tehoarvo 100:lla.



TIETOJA

Yksikön virhekoodit palautetaan Modbusissa käyttäen Text16-datamuotoa. 16-bittinen rekisteriarvo täytyy muuntaa virhekoodiksi, jossa on 2 ASCII-merkkiä. 16-bittisen arvon korkean tavun arvo ja matalan tavun arvo edustavat molemmat ASCII-merkkiä. Yhdessä nämä 2 ASCII-merkkiä muodostavat yksikön virhekoodin.



10.2.1 Holding-rekisterit

Rekisterin poikkeama	Nimi	Tyyppi	Alue
1001	Älykkään sähköverkon toimintatila		0: Vapaa 1: Pakotettu pois 2: Suositeltu päällä 3: Pakotettu päällä
1002	Tarveohjauksen tehoraja	Pow16	0~20 kW

10.3 Älykäs sähköverkko ja tarveohjaus

10.3.1 Älykäs sähköverkko ilma-ilmalämpöpumpulle

Daikin HomeHub sallii ilma-ilmalämpöpumpun vastaanottaa älykkään sähköverkon pyyntöjä kolmannelta osapuolelta järjestelmän tehonkulutuksen ohjaamista varten. Mahdollisia älykkään sähköverkon toimintatilapyyntöjä on 4:

Vapaa käynti (normaali käyttö)

Ei älykkään sähköverkon väliintuloa. Yksikkö toimii normaalisti noudattaen paikallista ja ajastettua määritystä.

Kun **Pakotettu pois**-, **Suositteltu päällä**- tai **Pakotettu päällä**-pyyntö vastaanotetaan **Vapaa käynti**-tilan aikana, yksikön tila tallennetaan. Kun **Vapaa käynti**-tilaa pyydetään uudelleen, ilma-ilmalämpöpumppuasennus palauttaa edellisen **Vapaa käynti**-käytön tallennetun tilan.

Pakotettu pois (estetty käyttö)

Älykäs sähköverkko pyytää sammuttamaan yksikön. Pyyntönsä tarkoituksena on pysäyttää ja estää ilma-ilmalämpöpumppuasennuksen kaikki toiminta. Pyyntö voi kestää enintään 2 tuntia.

Pakotettu päällä

Älykäs sähköverkko pyytää lisäämään ilma-ilmalämpöpumppuasennuksen tehonkulutusta. Näin tapahtuu yleensä silloin, kun sähköverkossa on liikaa sähköenergiaa.

- Yksikkö kytketään päälle / pysyy päällä.
- Lämpötilan asetuspistettä
 - nostetaan 2°C:lla, jos yksikön toimintatila on Lämmitys pyyntöhetkellä,
 - lasketaan 2°C:lla, jos yksikön toimintatila on Jäähdytys pyyntöhetkellä,
 - ei muuteta, jos nykyinen toimintatila on Automaattinen, Kuivaus tai Tuuletin.
- Tuulettimen nopeustilaa ei muuteta.
 - **Huomautus:** Tuulettimen nopeustilaksi asetetaan Automaattinen, mikäli tuulettimen nopeustilaa ei ole asetettu yksikön sisäisen logiikan takia.
- **Huomautus:** Tuulettimen nopeusarvoa ei koskaan muuteta.

Suositteltu päällä

Älykäs sähköverkko pyytää lisäämään ilma-ilmalämpöpumppuasennuksen tehonkulutusta. Näin tapahtuu yleensä silloin, kun sähköverkossa on liikaa sähköenergiaa.

- Yksikkö kytketään päälle / pysyy päällä.
- Lämpötilan asetuspistettä
 - nostetaan 1°C:lla, jos yksikön toimintatila on Lämmitys pyyntöhetkellä,
 - lasketaan 1°C:lla, jos yksikön toimintatila on Jäähdytys pyyntöhetkellä,
 - ei muuteta, jos nykyinen toimintatila on Automaattinen, Kuivaus tai Tuuletin.
- Tuulettimen nopeustila
 - Asetetaan hiljaiseksi, jos yksikkö oli pois päältä, kun **Vapaa käynti**-tilasta poistuttiin johonkin muuhun tilaan siirtymistä varten,
 - Ei muutu, jos yksikkö oli päällä, kun **Vapaa käynti**-tilasta poistuttiin johonkin muuhun tilaan siirtymistä varten.
- **Huomautus:** Tuulettimen nopeusarvoa ei koskaan muuteta.



TIETOJA

Seuraavat poikkeukset ovat voimassa:

- **Suosittel** **päällä**- ja **Pakotettu päällä** -pyynnöt voidaan ohittaa käyttäjän toimilla (mikä tahansa yksikkökoonpano, esim. kaukosäätimellä, paikallisella aikataululla, sovelluksella...). Jos **Vapaa käynti** -käyttöä pyydetään uudelleen, käyttäjäasetukset säilytetään tallennetun tilan palauttamisen sijaan. Poikkeus koskee jäähdytyksen ja lämmityksen asetuspisteitä. Jos käyttäjä ei muuta niitä, ne palautetaan viimeisen **Vapaa käynti** -pyynnön aikana tallennettuun asetukseen asetuspisteiden liikkumisen estämiseksi. Jos käyttäjä muuttaa jotain niistä, vain se toinen palautetaan viimeisen **Vapaa käynti** -pyynnön aikana tallennettuun asetukseen.
- **Pakotettu pois** -pyyntöä ei voi ohittaa käyttäjän toimilla. Jos käyttäjä yrittää ohittaa **Pakotettu pois** -käytön, Daikin HomeHub lähettää **Pakotettu pois** -pyynnön uudelleen. Tämä ottaminen käyttöön voi kestää jopa 2 minuuttia.
- Kun lämmityksen asetuspisteen nostaminen ylittää lämmityksen maksimiasetuspisteen, se asetetaan lämmityksen maksimiasetuspisteeseen. Kun jäähdytyksen asetuspisteen laskeminen ylittää jäähdytyksen minimiasetuspisteen, se asetetaan jäähdytyksen minimiasetuspisteeseen.

10.3.2 Tarveohjaus ilma-ilmalämpöpumpulle

Älykkään sähköverkon (SG) toimintatilojen käyttämisen lisäksi (katso "[10.3.1 Älykäs sähköverkko ilma-ilmalämpöpumpulle](#)" [► 45]), virrankulutusta voidaan ohjata myös tarveohjaustoiminnoilla.

Kun SG-toimintatila **Pakotettu pois** on aktiivinen, tarveohjaus ei ole käytössä.

Kun jokin muu SG-toimintatila on aktiivinen, Daikin HomeHub ottaa tarveohjauksen käyttöön manuaalisessa (kiinteässä) tilassa. Kun tarveohjaus otetaan käyttöön, ulkoyksikön maksimivirrankulutusta voidaan rajoittaa energian säästämiseksi. Tarveohjaus rajoittaa tällöin myös sisäyksikön kapasiteettia.

Tarvekapasiteetti (prosentteina) lasketaan Modbusin holding-rekisteriin 1002 kirjoitetun tarveohjauksen tehorajan ja ulkoyksikön nimellisen jäähdytys/lämmityskapasiteetin perusteella. Arvo on 40–100%. Modbus-rekisteriin kirjoitetun tehorajan säätäminen mahdollistaa näin järjestelmän virrankulutuksen säätämisen tällä alueella. Minimiarvo 40% varmistaa, että virtaa on saatavilla riittävästi yksikön turvallista toimintaa varten.

Tarvekapasiteetti lasketaan erikseen jokaiselle Daikin HomeHubin ohjaamalle sisäyksikölle (maks. 5). Kaikki samaan ulkoyksikköön yhdistetyt sisäyksiköt rajoitetaan samaan tarvekapasiteettiin. Eri ulkoyksiköihin yhdistetyillä sisäyksiköillä saattaa olla eri tarvekapasiteetti ulkoyksikön nimellisen jäähdytys/lämmityskapasiteetin mahdollisen eroavuuden takia.

Daikin HomeHubin laskemat tarveohjausasetukset näkyvät ONECTA-sovelluksessa yksiköiden tarveohjausvalikoiden kautta.

11 Laiteohjelmistopäivitykset

Daikin HomeHub voidaan päivittää automaattisesti Internetin kautta ominaisuuksien lisäämiseksi, tietoturvaongelmien ratkaisemiseksi ja virheiden korjaamiseksi. Jos haluat ottaa automaattiset päivitykset käyttöön, sinun on yhdistettävä Daikin HomeHub Internet-palveluntarjoajasi reitittimeen tai modeemiin LAN-kaapelilla. Daikin HomeHub muodostaa automaattisesti yhteyden Internetiin ja vastaanottaa laiteohjelmistopäivityksiä heti, kun niitä tulee saataville. Daikin HomeHub -laitteen virran tulee olla kytketty päivitysten vastaanottamista varten.

Automaattisen päivityksen aikana ledeissä näkyy tila 2 (normaalikäyttö). Kun päivitys on valmis, tila 1 (normaalikäyttö) näytetään uudelleen (katso "[14.2 Lediosoitus](#)" [► 55]).

Varmista päivityksen onnistuminen tarkistamalla ohjelmistoversio online-käyttöliittymän kautta (katso "[12.4 WebUI-asetukset](#)" [► 52]).

12 Määritys

Käyttötapausten 1, 2 ja 3 määritys tehdään suoraan Daikin Altherma- tai Multi+ (DHW)-käyttöliittymässä (MMI). Katso "[12.1 Käyttöliittymän asetukset](#)" [► 48].

Käyttötapausten 4 määritys tehdään ONECTA-sovelluksen kautta. Katso "[12.2 ONECTA-sovelluksen asetukset](#)" [► 51].

12.1 Käyttöliittymän asetukset

Kun Daikin HomeHub on yhdistetty Daikin Altherma- tai Multi+(DHW)-laitteeseen, sinun on ensin otettava Daikin HomeHub käyttöön käyttöliittymän asetuksista, ennen kuin voit valita käyttötapausten.



TIETOJA

Lämmityksen mukavuusasetuspiste ja Jäähdytyksen mukavuusasetuspiste voidaan asettaa vain, jos älykäs sähköverkko ja huoneen puskurointi ovat käytössä. Käyttötapaus täytyy valita ennen näiden asetusten käyttöönottoa.

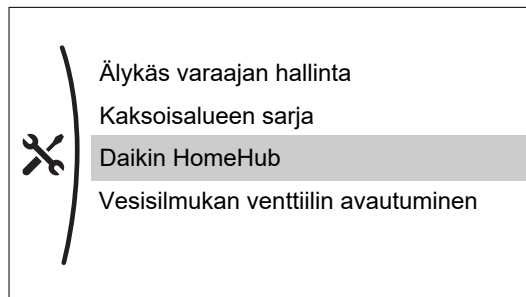
Kun Daikin HomeHub on otettu käyttöön, älykkään sähköverkon ja huoneen puskuroinnin asetukset voidaan määrittää **Daikin HomeHub** -valikossa. Käyttöliittymässä ei ole saatavilla muita kaksoiskappaleita.

12.1.1 Daikin HomeHub -laitteen ottaminen käyttöön

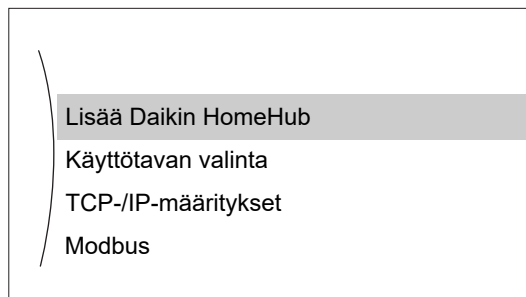
1 Valitse Asentajan asetukset.



2 Valitse Daikin HomeHub.



3 Valitse Lisää Daikin HomeHub.

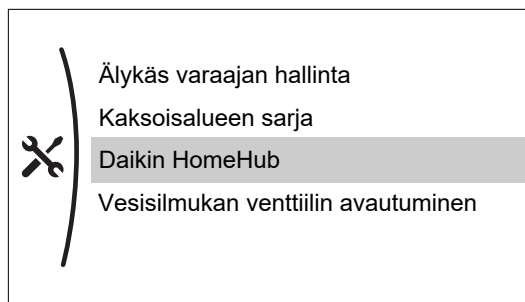
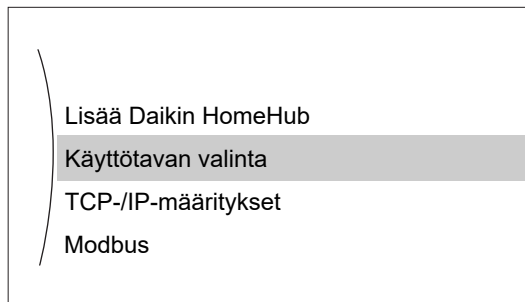


12.1.2 Käyttötapausten valitseminen

**TIETOJA**

Käyttötapausten 1 ja 2 valinta tehdään automaattisesti yhdistetyn yksikön perusteella.

Huomautus: Käyttötapausta ei visualisoida käyttöliittymässä. Aloitusnäytössä näytetään vain, onko Daikin HomeHub yhdistetty vai ei.

1 Valitse Asentajan asetukset.**2 Valitse Daikin HomeHub.****3 Valitse Käyttötavan valinta.****4 Valitse haluamasi käyttötapaus.**

12.1.3 Käyttötapausten 1 asetukset

Kun käyttötapaus **Aurinkosähkö** on valittu, tee kohdan **Asentajan asetukset** kohteiden asetukset tilanteen mukaiseen arvoon:

Valikkokokohde (Daikin HomeHub > Aurinkosähkö)	Arvo
Aurinkosähkön vähimmäisteho	Jotta varmistetaan, että yksikkö saa riittävästi virtaa pysyäkseen toiminnassa, tee seuraavat asetukset: ▪ Yksiköt, joiden kapasiteetti on pienempi: 1 kW~10,0 kW ▪ Yksivaiheiset ulkoyksiköt, joilla on suurempi kapasiteetti: 2 kW~10,0 kW^(a) ▪ Kolmivaiheiset ulkoyksiköt, joilla on suurempi kapasiteetti: 2,5 kW~10,0 kW^(a)
Salli sähkölämmittimet	▪ Ei ▪ Kyllä
Käytä huonepuskurointia	▪ Ei ▪ Kyllä
Sähköverkon määritykset ^(b)	Aseta sähköverkkoliitännän mukaan: ▪ Ei mitään ▪ 1x230 V ▪ 3x230 V ▪ 3x400 V+N

^(a) Jos yksi- tai kolmivaiheisia tietoja ei ole käytettävissä, käytetään oletusarvoisesti aluetta 2,5 kW~10,0 kW.

^(b) Oletusarvoksi on valittu **Ei mitään**. Niin kauan kuin asetuksena on **Ei mitään**, PV-optimointia ei tapahdu. Varmista, että asetus on oikea, saadaksesi tehoarvojen oikean lukeman.

Voit määrittää myös asetukset **Lämmityksen mukavuusasetuspiste** ja **Jäähdytyksen mukavuusasetuspiste** (päävalikko > Huone > Huoneen mukavuusasetuspiste), mutta vain jos [C-07]=2 ja huoneen puskurointi on otettu käyttöön.

Ylimääräisen PV-tehon, joka on tuotetun aurinkoenergian ja kotitalouden tehonkulutuksen välinen ero, on ylitettävä asetuksen **Aurinkosähkön vähimmäisteho** arvo, ennen kuin puskurointitoiminta voi alkaa. Arvo on yksikön harvempien käynnistysten/pysäytysten ja puskurointitoiminnan aloittamisen alhaisemmilla syöttöarvoilla välinen kompromissi.

Muista valita asetukseksi [4-08] Virrankulutuksen hallinta **0: No**. Katso "[12.3 Daikin Altherma- tai Multi+\(lämmin käyttövesi\) -säiliön kenttäasetukset](#)" [► 52].

12.1.4 Käyttötapausten 2 asetukset

Kun käyttötapaus **Aurinkosähkö** on valittu, tee kohdan **Asentajan asetukset** kohteiden asetukset tilanteen mukaiseen arvoon:

Valikkokokohde (Daikin HomeHub > Aurinkosähkö)	Arvo
Salli sähkölämmittimet	Kyllä
Käytä huonepuskurointia	Ei

Valikkokokohde (Daikin HomeHub > Aurinkosähkö)	Arvo
Sähköverkon määrittäminen ^(a)	Aseta sähköverkkoliitännän mukaan: ▪ Ei mitään ▪ 1x230 V ▪ 3x230 V ▪ 3x400 V+N

^(a) Oletusarvoksi on valittu **Ei mitään**. Niin kauan kuin asetuksena on **Ei mitään**, PV-optimoimista ei tapahdu. Varmista, että asetus on oikea, saadaksesi tehoarvojen oikean lukeman.

Muista valita asetukseksi [4-08] Virrankulutuksen hallinta **0: No**. Katso "[12.3 Daikin Altherma- tai Multi+\(lämmin käyttövesi\) -säiliön kenttäasetukset](#)" [52].

12.1.5 Käyttötapausten 3 asetukset

Kun käyttötapaus **Modbus** on valittu, tee kohdan **Asentajan asetukset** kohteiden asetukset tilanteen mukaiseen arvoon:

Valikkokokohde (Daikin HomeHub > Modbus)	Arvo
Yhteystyyppi	▪ Jos käytössä on RS-485: RTU ▪ Jos käytössä on LAN: TCP/IP
Älys sähköverkon tuki	Modbus-ohjaus
TCP:n suojaus	▪ Ei salattu ▪ Salattu
Salli sähkölämmittimet	▪ Ei ▪ Kyllä
Käytä huonepuskurointia	▪ Ei ▪ Kyllä

Voit määrittää myös asetukset **Lämmityksen mukavuusasetuspiste** ja **Jäähdytyksen mukavuusasetuspiste** (päävalikko > Huone > Huoneen mukavuusasetuspiste), mutta vain jos [C-07]=2 ja huoneen puskurointi on otettu käyttöön.

Muista valita asetukseksi [4-08] Virrankulutuksen hallinta **0: No**. Katso "[12.3 Daikin Altherma- tai Multi+\(lämmin käyttövesi\) -säiliön kenttäasetukset](#)" [52].

12.2 ONECTA-sovelluksen asetukset

ONECTA-sovelluksessa voidaan tehdä seuraavat toimet:

- lisää Daikin HomeHub kotiin / poista se,
- valitse käyttötapaus,
- muuta Modbus-asetuksia (käyttötapausten 3 ja 4),
- tarkista tarveohjaus.

Modbus-asetukset

Seuraavat asetukset voidaan tehdä:

- Modbus-solmun osoite: 1~247 (oletus: 1)
 - Modbus-protokolla: RTU tai TCP/IP (oletus)
- Tee seuraavat asetukset TCP/IP-protokollan kanssa:
- Salaus: ei mitään (oletus) tai TLS

12.3 Daikin Altherma- tai Multi+(lämmin käyttövesi) -säiliön kenttäasetukset

Kaikkia kenttäasetuksia voidaan käyttää ja ohjelmoida käyttöliittymän kautta:

- tietyn valikkokohteen kautta (katso käyttöliittymän opas) ja/tai
- kenttäasetusten yleiskuvauksen kautta: **Asentajan asetukset > Kenttäasetusten yleiskatsaus.**

Asetus	Kuvaus	Arvo ^(a)
[4-08] ^(b)	Virrankulutuksen hallinta (PCC) – tila	▪ 0: Ei ▪ 1: Jatkuva ▪ 2: Tulot ▪ 3: Virta-anturi
[C-07] ^(c)	Yksikön ohjaus	▪ 0: Lähtöveden lämpötilan (LWT) ohjaus ▪ 1: Ulkoisen huonetermostaatin (RT) ohjaus ▪ 2: Huonetermostaatin (RT) ohjaus
[E-05] ^(c)	Salli lämpimän käyttöveden tuotanto	▪ 0: Ei ▪ 1: Kyllä
[E-06] ^(c)	Osoittaa, toimittaako säiliö lämmintä käyttövettä	▪ 0: Ei ▪ 1: Kyllä
[6-0E]	Säiliön enimmäislämpötila	Arvoalue vaihtelee yksikön tyyppin mukaan

^(a) Oletusarvo lihavoitu

^(b) Aseta aina arvoksi **0: Ei** yhdessä Daikin HomeHubin kanssa.

^(c) Kenttäasetukset vaihtelevat valitun käyttötapauksen mukaan. Katso lisätietoja asetettavista arvoista kohdasta **"7.3 Energiapuskurointi"** ▶ 26].

12.4 WebUI-asetukset

Käyttäjän käytettävissä on rajoitettu online-käyttöliittymä EKRHH-versiotietojen tarkistamista varten. Se näyttää laitteen ainutkertaisen pilvitunnisteen ja ohjelmistoversion (julkaistun ja sisäisen).

Käyttöliittymään päästään siirtymällä samassa (ali)verkossa osoitteeseen:

- <http://xxx:8080> (xxx = EKRHH:n IP-osoite)

- Isäntänimi;
 - Löytyy joissakin tapauksissa Daikin HomeHubin takana olevasta tarrasta
 - Jos sitä ei mainita tarrassa, käytä seuraavaa dynaamista isäntänimeä: <http://homehub-524288-S/N> (S/N = sarjanumero ilman etunollia)

Käyttöliittymään pääsyyn tarvitaan vain lähiverkko, sitä ei tarvitse yhdistää Internetiin.

13 Luovutus käyttäjälle

Kun Daikin HomeHub on asennettu ja määritetty, luovuta tämä asennusopas käyttäjälle ja kerro hänelle turvaohjeet.

14 Vianetsintä

14.1 Painikkeet

Toiminta	Painike	Toimenpide	Kuvaus
Nollaa	PB1	Lyhyt painallus	Ohjelmiston nollaus, ei uudelleenkäynnistystä
Käynnistä uudelleen		Paina 10 sekuntia	Käynnistää järjestelmän uudelleen
Tehdasasetusten palautus	PB1+PB2	Paina + katkaise virta ja kytke se uudelleen	Palauttaa laitteen alkuperäiseen, tehtaalta toimitettuun tilaan

14.2 Lediosoitus

Daikin HomeHub

Daikin HomeHub -laitteessa on 2 tietoa näyttävää lediä.

LED	Väri	Kuvaus
LED1	Vihreä	Tilan LED 1
LED2	Sininen	Tilan LED 2

Normaali toiminta

Moodi	Tila	Kuvaus
0	- LED1 (vihreä): POIS - LED2 (sininen): POIS	Virta pois
1	- LED1 (vihreä): POIS - LED2 (sininen): Syke^(a)	Käyttöjärjestelmä käynnissä
2	- LED1 (vihreä): Vilkkuu (5 s välein) - LED2 (sininen): POIS	Laitetta päivitetään

^(a) Vaihteleva nopeus järjestelmän kuormituksen mukaan

Vianmääritystilat

Moodi	Tila	Kuvaus
0	- LED1 (vihreä): PÄÄLLÄ - LED2 (sininen): POIS	Järjestelmän alkulatausvirhe
1	- LED1 (vihreä): POIS - LED2 (sininen): PÄÄLLÄ	Linuxin alkulatausvirhe
2	- LED1 (vihreä): PÄÄLLÄ - LED2 (sininen): POIS	Virta päällä – ei käynnistetty

Moodi	Tila	Kuvaus
3	- LED1 (vihreä): POIS - LED2 (sininen): PÄÄLLÄ	Alkulatausohjelmaa ladataan
4	- LED1 (vihreä): POIS - LED2 (sininen): Syke^(a)	Käyttöjärjestelmä / sovellusta ladataan
5	- LED1 (vihreä): Vilkkuu (0,2 s välein) - LED2 (sininen): Syke^(a)	PB1 painettu
6	- LED1 (vihreä): Vilkkuu (1 s välein) - LED2 (sininen): Syke^(a)	PB2 painettu

^(a) Vaihteleva nopeus järjestelmän kuormituksen mukaan

Virta-anturi

Virta-anturissa on 3 tietoa näyttävää lediä.

Normaali toiminta

LED	Väri	Tila	Kuvaus
PWR	Keltainen	POIS	CSP1-laite ei saa virtaa
		PÄÄLLÄ	CSP1-laite saa virtaa
CS	Vihreä	POIS	Ei mitattua virtaa tai ei yhdistettyä virta-anturia
		Vilkkuu (1 sekunnin välein)	Kumulatiivinen mitattu virta <50 A. Arvo määrittää, kuinka kauan LED palaa: 20 ms/kumulatiivinen virta ampeereina.
		PÄÄLLÄ	Kumulatiivinen mitattu virta ≥50 A
P1	Punainen	POIS	USB/P1-kaapelia ei liitetty tai ei tiedonsiirtoa
		Vilkkuu	USB/P1-kaapelia ei liitetty tai ei tiedonsiirtoa
		PÄÄLLÄ	Daikin HomeHub vastaanottaa dataa USB/P1-liitännän kautta

Jos PWR-LED ei syty asennuksen jälkeen, tarkista verkkovirtayhteys, jos käytät virtalähdettä.

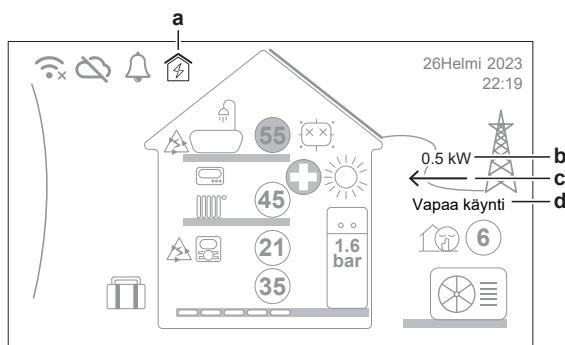
Vianmäärittystilat

LED	Tila	Ratkaisu
PWR	POIS	Tarkista virtaliitännät
CS		Jos virtaa käytetään, tarkista kiinnittimen liitäntä
P1		Tarkista USB/P1-kaapelin liitäntä Daikin HomeHub -laitteeseen

14.3 Käyttöliittymän ilmoitukset

Virta-anturin oikea asennus ja puristimien kytkentä voidaan tarkistaa sen Daikin Altherma- tai Multi+(lämmin käyttövesi) -laitteen käyttöliittymän kautta, johon Daikin HomeHub on liitetty.

Oikea tai virheellinen P1/P2-liitäntä Daikin HomeHub -laitteen ja Daikin Altherma- tai Multi+(lämmin käyttövesi) -laitteen välillä ilmoitetaan aloitusnäytössä (a):



a	Daikin HomeHub -liitäntä: - Yhdistetty - Ei yhdistetty - Virhe (U8-18~20. Katso "14.4 Virhekoodit: Yleiskuvaus" [► 57])
b	Tehovirtaus – arvo (näytetään 0,1 kW:n portain)
c	Tehovirtaus – suunta: →: Syötetty sähköverkkoon ←: Otettu sähköverkosta
d	Älykäs sähköverkko -toimintatila: - Vapaa käynti - Pakotettu pois - Suositteltu päällä - Pakotettu päällä

Jos aurinko ei paista ja talon kulutus on melko suuri (esimerkiksi uunin ollessa päällä), tehovirta (c) tulee aina ottaa sähköverkosta (osoittaa vasemmalle). Jos näin ei ole, puristimien kiinnitys tai kytkentä ei ehkä ole oikein.

14.4 Virhekoodit: Yleiskuvaus

Koodi	Kuvaus	Ratkaisu
U8-15	Yhteys Daikin HomeHubiin katkennut ^(a)	- Nollaa ja/tai käynnistä uudelleen - Liitä uudelleen / vaihda P1/P2-kaapeli - Varmista, että samassa P1/P2-kaapelissa ei ole 2:ta Daikin HomeHub -laitetta - Katso sisäyksikön opas

Koodi	Kuvaus	Ratkaisu
UB-18	Daikin HomeHubin sisäinen virhe	▪ Nollaa ja/tai käynnistä uudelleen ▪ Tehdasasetusten palautus ▪ Tarkista Ethernet-kaapeli ▪ Tarkista RTU/TCP-tila ▪ Tarkista TCP-tila (staattinen vai DHCP) ▪ Tarkista IP-osoite ja -portti ▪ Tarkista, onko TLS-salaus asetettu oikein
UB-19	Daikin HomeHubin aurinkosähköälymittarin virhe	▪ Nollaa ja/tai käynnistä uudelleen ▪ Liitä USB/P1-kaapeli uudelleen / vaihda se ▪ Tarkista virta-anturin vianmääritysvaihtoehdot (katso "Virta-anturi" [► 56])
UB-20	Daikin HomeHubin Modbus-virhe	▪ Nollaa ja/tai käynnistä uudelleen ▪ Tarkista Ethernet-kaapeli ▪ Tarkista RTU/TCP-tila ▪ Tarkista TCP-tila (staattinen vai DHCP) ▪ Tarkista IP-osoite ja -portti ▪ Tarkista, onko TLS-salaus asetettu oikein

^(a) Yhteyden palauttaminen Daikin HomeHub -laitteeseen voi kestää jopa 3 minuuttia.

15 Sanasto

DHW = Lämmin käyttövesi

Lämmin vesi, jota käytetään minkä tahansa tyyppisessä rakennuksessa kotitalouskäyttöön.

HEM = kodin energianhallintajärjestelmä

Kodin energianhallintajärjestelmä on tietokoneavusteisten työkalujen järjestelmä, jolla valvotaan, ohjataan ja optimoidaan kodin energian tuotannon, varastoinnin ja kulutuksen suorituskykyä.

LWT = Menoveden lämpötila

Yksiköstä lähtevän veden lämpötila.

PDU = protokollatietoyksikkö

Yksi tietoyksikkö, joka välitetään tietokoneverkon vertaisyksiköiden välillä. Se voi sisältää ohjaustietoja, osoitetietoja tai dataa.

PV-energia = aurinkosähköenergia

Aurinkopaneelien tuottama energia. Aurinkosähköjärjestelmä muuttaa auringonvalon sähköksi.

DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P744838-1D 2024.05