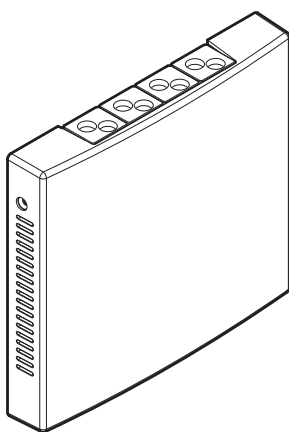


Paigaldaja teatmejuhend  
Daikin HomeHub



EKRHH ▲

▲ = , , A, B, C, ..., Z

# Sisukord

<b>1</b>	<b>Info käesoleva dokumendi kohta</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Teave Daikin HomeHub-i kohta</b>	<b>5</b>
2.1	Osad .....	5
2.2	Põhiparameetrid.....	6
2.3	Ühilduvus .....	6
2.4	Süsteeminõuded .....	9
2.5	Võrgu tingimused .....	11
2.6	Kombineerimine ONECTAga .....	11
<b>3</b>	<b>Teave karbi kohta</b>	<b>12</b>
3.1	Adapti lahtipakkimine .....	12
<b>4</b>	<b>Ettevalmistus</b>	<b>13</b>
4.1	Paigalduskoha nõuded .....	13
4.2	Elektriühenduste ülevaade .....	14
<b>5</b>	<b>Paigaldamine</b>	<b>16</b>
5.1	Ettevaatusabinõud Daikin HomeHub-i paigaldamisel .....	16
5.2	Daikin HomeHub-i avamine ja sulgemine .....	16
5.2.1	Daikin HomeHub-i avamine .....	16
5.2.2	Daikin HomeHub-i sulgemine .....	16
5.3	Elektrijuhtmistiku ühendamine.....	17
5.3.1	Elektrijuhtmistiku ühendamistoimingud.....	17
5.4	Daikin HomeHub-i paigaldamine .....	19
5.4.1	Daikin HomeHub-i paigaldamine.....	19
<b>6</b>	<b>Kasutusnäited</b>	<b>21</b>
6.1	Kasutusviis 1 – PV omatarbimine Daikin Altherma jaoks .....	21
6.2	Kasutusvariant 2 – PV omatarbimine Multi+(DHW) jaoks.....	21
6.3	Kasutusviis 3 – Modbus TCP/IP või RTU Daikin Altherma jaoks .....	22
6.3.1	Teiste toojate seadmetega sidumine.....	22
6.3.2	Smart Grid kommunaalteenuste jaoks.....	23
6.4	Kasutusviis 4 – Modbus TCP/IP või RTU õhk-õhk-soojuspumba jaoks.....	23
6.5	Kasutusviis 5 – EEBUS Daikin Altherma jaoks .....	24
<b>7</b>	<b>Kasutusviis 1 – PV omatarbimine Daikin Altherma jaoks</b>	<b>26</b>
7.1	Energiakulu vooluandur .....	26
7.2	Teave PV-energia optimeerimise kohta.....	28
7.2.1	Graafikud.....	30
7.2.2	Turvakaitsme töökindluse kontrollimine.....	30
7.3	Energia puhverdamine .....	30
7.3.1	Energia salvestamine kui [C-07] = 0 [LWT juhtimine] .....	32
<b>8</b>	<b>Kasutusvariant 2 – PV omatarbimine Multi+(DHW) jaoks</b>	<b>34</b>
8.1	Energiakulu vooluandur .....	34
8.2	Teave PV-energia optimeerimise kohta.....	36
8.2.1	Graafikud.....	37
8.3	Energia puhverdamine .....	37
<b>9</b>	<b>Kasutusviis 3 – Modbus TCP/IP või RTU Daikin Altherma jaoks</b>	<b>39</b>
9.1	Modbusi protokoll .....	39
9.2	Modbusi registrid .....	39
9.2.1	Hoiustamisregistrid.....	41
9.2.2	Sisendregistrid .....	42
9.2.3	Erilised tagastusväärtused .....	44
9.3	Energia puhverdamine Smart Grid kaudu .....	45
9.3.1	Energia salvestamine kui [C-07] = 0 [LWT juhtimine] .....	48
<b>10</b>	<b>Kasutusviis 4 – Modbus TCP/IP või RTU õhk-õhk-soojuspumba jaoks</b>	<b>49</b>
10.1	Modbusi protokoll .....	49
10.2	Modbusi registrid .....	49
10.2.1	Hoiustamisregistrid.....	50
10.2.2	Erilised tagastusväärtused.....	50
10.3	Nutivõrk ja sundjuhtimine.....	51
10.3.1	Õhk-õhk-soojuspumba nutivõrk .....	51
10.3.2	Õhk-õhk-soojuspumba sundjuhtimine .....	52

<b>11 Kasutusviis 5 – EEBUS Daikin Altherma jaoks</b>	<b>54</b>
11.1 Limitation of Power Consumption (Energiatarbe piiramine) (LPC).....	54
11.2 Monitoring of Power Consumption (Energiatarbe jälgimine) (MPC).....	54
11.3 Juriidiline logi.....	55
<b>12 Püsivarauuendused</b>	<b>56</b>
<b>13 Häällestamine</b>	<b>57</b>
13.1 Võimalike kasutajaliideste ülevaade.....	57
13.1.1 Rakenduse ONECTA sätted.....	57
13.1.2 WebUI sätted.....	57
13.1.3 Daikin Altherma kasutajaliidese sätted.....	58
13.2 Kasutusvariandi 1 seadistamine.....	60
13.2.1 Daikin Altherma kasutajaliidese sätted.....	60
13.3 Kasutusvariandi 2 seadistamine.....	61
13.3.1 Daikin Altherma kasutajaliidese sätted.....	61
13.4 Kasutusvariandi 3 seadistamine.....	62
13.4.1 Daikin Altherma kasutajaliidese sätted.....	62
13.5 Kasutusvariandi 4 seadistamine.....	63
13.6 Kasutusviisi 5 seadistamine.....	63
13.6.1 WebUI sätted.....	63
<b>14 Veatuvastus</b>	<b>66</b>
14.1 Nupud.....	66
14.2 LED-märgutulede olekud.....	66
14.3 Daikin Altherma kasutajaliidese näidustused.....	68
14.4 Rikkekoovid - Ülevaade.....	69
14.5 Käitumine ühenduse katkemise korral.....	69
<b>15 Üleandmine kasutajale</b>	<b>71</b>
<b>16 Sõnastik</b>	<b>72</b>

# 1 Info käesoleva dokumendi kohta

## Sihtrühm

Volitatud paigaldajad

## Juhendikomplekt

Käesolev juhend on osa dokumendikomplektist. Täiskomplekt koosneb:

- **Ohutuse üldeskirjad:**

- Ohutuseeskirjad, mis tuleb enne paigaldamist läbi lugeda
- Vorming: paberdokument (siseseadme pakkekastis)

- **Paigaldusjuhend:**

- Paigaldusjuhised
- Vorming: Paberdokument (antakse üle koos komplektiga)

- **Paigaldaja teatmik:**

- Paigalduskoha ettevalmistamine, head tavad, teatmelised andmed jne
- Vorming: digitaalfailid aadressil <https://www.daikin.eu>. Kasutage oma mudeli leidmiseks otsingufunktsiooni 🔍.

Dokumentide uusimad redaktsioonid on toodud piirkondlikul Daikin veebilehel ja need saate ka seadme edasimüüjalt.

Originaaljuhised on inglise keeles. Kõikides teistes keeltes olevad juhised on originaaljuhiste tõlked.

## 2 Teave Daikin HomeHub-i kohta

Daikin HomeHub (EKRHH) on mitmekülgne nutiseade, mida saab kasutada keskjaoturina, et ühendada ja juhtida Daikin-i seadmeid. Lisaks töötab Daikin HomeHub kasutajaliidesena, mis võimaldab nutikalt hallata energiakasutust ja maja energiaseadmeid juhtida. Nii toetatakse vastavust BEG või §14a toodud määruste täitmist. Daikin HomeHub võimaldab juhtida soojuspumba süsteemi rakendusi ja sõltuvalt mudelist integreerida soojuspumba süsteemi ka tarkvõrgu rakendusse.



### TEAVITUSTÖÖ

EKRHHA-CoC mudelid on võrdväärsed EKRHHA mudelitega alates tarkvara versioonist 2.7.0.

Olenevalt kasutaja vajadustest, võib Daikin HomeHub-i kasutada kahes järgmises režiimis.

- Peamise juhtseadmena kasutusviiside 1, 2 ja 4 puhul. Selles režiimis on Daikin HomeHub maja energiahalduse (HEM) süsteem, millega optimeeritakse Daikin Altherma (kasutusviis 1) või PV-energial töötava soojuspumba Multi+(DHW) (kasutusviis 2) energiatarvet või õhk-õhk-soojuspumpa (kasutusviis 4).
- Kasutajaliidesena kasutusviiside 3 ja 5 puhul. Selles režiimis kasutatakse Daikin HomeHubi selleks, et juhtida Daikin Altherma soojuspumpa maja automaatjuhtimise või maja energiahalduse süsteemiga (HEM) või võrguteenuse pakkuja juhtploki läbi kohaliku kasutajaliidese.



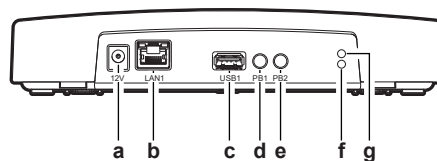
### MÄRKUS

Majas saab kasutada AINULT ühte energiahalduse (HEM) süsteemi [Daikin HomeHub või kolmas osapool]. Mitme energiahaldussüsteemi kasutamine võib põhjustada nendest ühe või mitme süsteemi talitlushäireid. Mõnel erijuhul saab koduakusse või elektrisõiduki laadimisjaama integreerida energiahalduri. Kui majja on juba paigaldatud HEM-süsteem, on parem kasutada Daikin HomeHubi liidesena.

Vaadake lisateavet kasutusviiside kohta jaotisest "[6 Kasutuspäidet](#)" [▶ 21].

### 2.1 Osad

#### Alumine



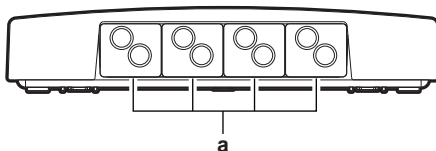
- a DC toitepesa sisend (12~24 V)
- b Etherneti port (LAN1)
- c A-tüüpi USB port (USB1)
- d Surunupp (PB1)
- e Surunupp (PB2)
- f LED (sinine)
- g LED (roheline)



### TEAVITUSTÖÖ

USB A-tüüpi port ei ole ettenähtud teiste seadmete toiteks ega laadimiseks.

## Ülemine



a Kummist läbiviigupüksid

## 2.2 Põhiparameetrid

Parameeter	Väärtus
Toitejuhe	DC 12~ 24 V
Kaitseklass	IP20

## 2.3 Ühilduvus

### Kasutusviis 1 – PV omatarbimine Daikin Altherma jaoks ja kasutusviis 3 – Modbus Daikin Altherma jaoks

Vajalik on unifitseeritud MMI2 püsivara versioon 7.8.0 või uuem.

	Seade	Välisseade	Siseseade		Hydro tarkvara versioon / Micon ID
ASHP	Daikin Altherma 3 H HT	EPRA14/16/18DV37/W17	F	ETVH/X/Z16-E7	20017705 (lühiversioon: 0775)
			ECH <sub>2</sub> O	ETSH(B)/X(B)16-E7	
			W	ETBH/X16-E7	
	Daikin Altherma 3 H MT	EPRA08/10/12EV3/W1	F	ETVH/X/Z12-E	20007903 (lühiversioon: 0793)
			ECH <sub>2</sub> O	ETSH(B)/X(B)12-P-E	
			W	ETBH/X12-E	
	Daikin Altherma 3 R	ERGA-EV(7)(H)(A)	F	EHVH/X/Z-E <sup>(a)</sup>	20002203 (lühiversioon: 0223)
			ECH <sub>2</sub> O	EHS(B)/X(B)-P-E	
			W	EHBH/X-E <sup>(a)</sup>	
	Daikin Altherma 3 R	ERLA11/14/16DV3/W1	F	EBVH/X/Z-D	20007903 (lühiversioon: 0793)
			ECH <sub>2</sub> O	EBSH(B)/X(B)-D	
			W	EBBH/EBBX-D	
	Daikin Altherma 3 R MT	ERRA-EV3/W1	F	ELVH/X/Z-E	22009C01 (lühiversioon: 29C1)
			ECH <sub>2</sub> O	ELSH(B)/X(B)-E	
W			ELBH/X-E		
Daikin Altherma 3 M	EBLA09/11/14/16D <sup>(a)</sup> EDLA09/11/14/16D <sup>(a)</sup>	— <sup>(b)</sup>		20002203 (lühiversioon: 0223)	
Daikin Altherma 3 M	EBLA04/06/08E EDLA04/06/08E	— <sup>(b)</sup>		20017704 (lühiversioon: 0774)	

<sup>(a)</sup> Modbus-i hoiustamisregistrid nihkeväärtusega 59 ja 61 (termostaadi sisend) ei ole kasutatavad. Vaadake jaotist "9.2.1 Hoiustamisregistrid" [▶ 41].

<sup>(b)</sup> Siseseade ei ole seadmetüübile Daikin Altherma kättesaadav.

### Kasutusviis 2 – PV omatarbimine Multi+(tarbevee soojendamise) jaoks

Vajalik on unifitseeritud MMI2 püsivara versioon 7.8.0 või uuem.

Seade	Välisseade	Paak	Hydro tarkvara versioon / Micon ID
Daikin Multi+ (DHW) 1. etapp <sup>(a)</sup>	4MWXM-A & 5MWXM-A	DI/ EKHWET90BAV3	21003301 (lühiversioon: 1331)
		DI/ EKHWET120BAV3	
		EKHWETU120BAV3	

Seade	Välisseade	Paak	Hydro tarkvara versioon / Micon ID
Daikin Multi+ (DHW) 2. etapp	DI/5MWXM-A	CKHWS180BJV3	24004001 (lühiversioon: 4401)
		CKHWS230BJV3	
		CKHWSU230BJV3	

<sup>(a)</sup> Kuna mõlemal välisseadmel on oma tööpiirkond, võib tulemuslik töö erineda olenevalt valitud välisseadmest.

#### Kasutusviis 4 – Modbus õhk-õhk-soojuspumba jaoks

Kõik seadmed, mis toetavad WLAN adapteri (BRP069C4\*) 4. Põlvkonda, ühilduvad seni, kuni ühendatud välisseade toetab sundjuhtimist.

See kasutusviis EI OLE kasutatav, kui ühendatakse on rohkem kui 5 seadet.

#### Kasutusviis 5 – EEBUS seadmele Daikin Altherma

Vajalik on unifitseeritud MMI2 püsivara versioon 7.8.0 või uuem.

	Seade	Välisseade	Siseseade		Hydro tarkvara versioon / Micon ID
ASHP	Daikin Altherma 3 H HT	EPRA14/16/18DV37/W17	F	ETVH/X/Z16-E7	20017705 (lühiversioon: 0775)
			ECH <sub>2</sub> O	ETSH(B)/X(B)16-E7	
			W	ETBH/X16-E7	
	Daikin Altherma 3 H MT	EPRA08/10/12EV3/W1	F	ETVH/X/Z12-E	20007903 (lühiversioon: 0793)
			ECH <sub>2</sub> O	ETSH(B)/X(B)12-P-E	
			W	ETBH/X12-E	
	Daikin Altherma 3 R	ERGA-EV(7)(H)(A)	F	EHVH/X/Z-E <sup>(a)</sup>	20002203 (lühiversioon: 0223)
			ECH <sub>2</sub> O	EHS(B)/X(B)-P-E	20017704 (lühiversioon: 0774)
			W	EHBH/X-E <sup>(a)</sup>	20002203 (lühiversioon: 0223)
	Daikin Altherma 3 R	ERLA11/14/16DV3/W1	F	EBVH/X/Z-D	20007903 (lühiversioon: 0793)
			ECH <sub>2</sub> O	EBSH(B)/X(B)-D	
			W	EBBH/EBBX-D	
	Daikin Altherma 3 R MT	ERRA-EV3/W1	F	ELVH/X/Z-E	22009C01 (lühiversioon: 29C1)
			ECH <sub>2</sub> O	ELSH(B)/X(B)-E	
W			ELBH/X-E		
Daikin Altherma 3 M	EBLA09/11/14/16D <sup>(a)</sup> EDLA09/11/14/16D <sup>(a)</sup>	— <sup>(b)</sup>		20002203 (lühiversioon: 0223)	
Daikin Altherma 3 M	EBLA04/06/08E EDLA04/06/08E	— <sup>(b)</sup>		20017704 (lühiversioon: 0774)	

<sup>(a)</sup> Modbus-i hoiustamisregistrid nihkeväärtusega 59 ja 61 (termostaadi sisend) ei ole kasutatavad. Vaadake jaotist "9.2.1 Hoiustamisregistrid" [▶ 41].

<sup>(b)</sup> Siseseade ei ole seadmetüübile Daikin Altherma kättesaadav.

## 2.4 Süsteeminõuded

Veenduge, et Daikin HomeHub-i tarkvara on ALATI ajakohane. Süsteemi parim jõudlus saavutatakse kõigi komponentide värskendamisega uusimale saadavale tarkvara versioonile. Daikin HomeHub-ile esitatavad nõudmised on järgmised.

	Kasutusviis 1	Kasutusviis 2	Kasutusviis 3	Kasutusviis 4	Kasutusviis 5
Daikin Altherma või Multi+ (tarbevee soojendamise) paagi kasutajaliidese tarkvara	7.8.0 või uuem			—	7.8.0 või uuem
ONECTA	Valikmudel 3.21.1 või järgnev			Nõutav on 3.21.1 või järgnev	Nõutav on 3.40.1 või järgnev
Kaugjuhtpult	Tungivalt soovitatav	Valikuline			
WLAN-adapter	Lugege oma seadme käsiraamatust vajaliku WLAN-adapteri kohta			BRP069C4* 1.28 või uuem	Lugege oma seadme käsiraamatust vajaliku WLAN-adapteri kohta
Internetiühendus	Tungivalt soovitatav (värskendamiseks)			Nõutav	Oluline märkus <sup>(a)</sup>

<sup>(a)</sup> See on vajalik kasutusviisi aktiveerimiseks ja juriidilise logifaili allalaadimiseks.



### MÄRKUS

TUNGIVALT SOOVITATAV on hoida Daikin HomeHub alati LAN-kaabli abil interneti ühendatuna, et saada viimaseid turvalisuse ja funktsioonide uuendusi. Sellega saate hoida Daikin HomeHub-i hoida ühitudvana, turvalisena ja tõhusana.

- Kasutusviisi 4 puhul on kasutusviisi nõuetekohaseks toimimiseks tingimata vajalik internetiühendus.
- Kasutusviisi 5 puhul on kasutusviisi aktiveerimiseks ja juriidilise logifaili allalaadimiseks vaja internetiühendust. Samuti parandab see juriidilise logi ajalise sünkroniseerimist. EEBUS-i protokollide aktiveerimiseks on vaja kohtvõrgukaablit, kuid kasutusviisi õigesti toimimiseks ei ole vaja internetiühendust.



### MÄRKUS

Daikin HomeHub-i EI SAA KASUTADA samal ajal, kui on ühendatud LAN-adapter (BRP069A61/BRP069A62) või juhtseade DCOM (DCOM-LT-MB/DCOM-LT-IO).

- Kui kohtvõrgu adapter või DCOM-i juhtseade on seadmega juba ühendatud, EI SAA lisada seadet Daikin HomeHub Daikin Altherma kasutajaliidises.
- Kui te ühendate LAN adapteri või DCOM-juhtseadme siis, kui Daikin HomeHub on juba ühendatud, siis Daikin HomeHub ühendatakse lahti.



### TEAVITUSTÖÖ

- Vaadake võimalike kasutusviiside ülevaadet jaotisest "[6 Kasutusnäited](#)" [▶ 21]. Lisateavet elektrijuhtmestiku kohta vaadake jaotisest "[4.2 Elektrijuhtumuste ülevaade](#)" [▶ 14].
- Mõned töövahendid ja süsteemiosad võivad objektile juba olemas olla. Enne objektile minekut, tehke kindlaks, mis süsteemiosad on juba olemas ja mida on vaja juurde hankida (nt ruuter, elektriarvesti jne).

## 2.5 Võrgu tingimused

### Vajalikud võrguprotokollid

- **Multicast DNS (mDNS)** on vajalik seadme Daikin HomeHub tuvastamiseks, mis reklaamib teenuses `_http._tcp.local`. mDNS leviedastab HTTP porti 80. Nõuetekohaseks toimimiseks vajab mDNS ühte alamvõrku ja multisaate liiklust.
- **Hypertext Transfer Protocol (HTTP)** on vajalik seadme Daikin HomeHub ühendamine. Daikin HomeHub võimaldab luua HTTP REST serveriga sideühenduse.
- **Internet Group Management Protocol (IGMP)** PEAB olema aktiveeritud ja see on keelatud ainult vaikimisi erijuhtudel.

### Tulemüüri sätted

Seadme Daikin HomeHub optimaalse jõudluse tagamiseks peavad teil olema saadaval järgmised pordid:

Protokoll	Port
HTTP	80
HTTPS	443
Kohalik WebUI	8081
Modbus – krüptimata	502
Modbus – TLS-i krüptimine	802

## 2.6 Kombineerimine ONECTAga

Daikin HomeHubi saab kasutada kombinatsioonis ONECTA rakendusega kõigi 5 kasutusviisi puhul.

Kasutusviis	Kombineerimine ONECTA rakendusega
Kasutusviis 1, 2 ja 3	See on vabatahtlik ning võimaldab ainult kontrollida ja konfigureerida teatavat põhiteavet.
Kasutusviis 4	See on kohustuslik funktsioon.
Kasutusviis 5	See on vabatahtlik, kuid soovitatav kasutajasõbralikkuse huvides (nt logi allalaadimine, konfigureerimine, jne).

ONECTA rakenduse kasutamiseks on vaja ühendada Daikin HomeHub rakenduse kaudu.



#### TEAVITUSTÖÖ

Kui tahate teisaldada seadme Daikin HomeHub teise kohta, peate katkestama ühenduse seadmega rakenduse kaudu ja ühendama uuesti uues asukohas.

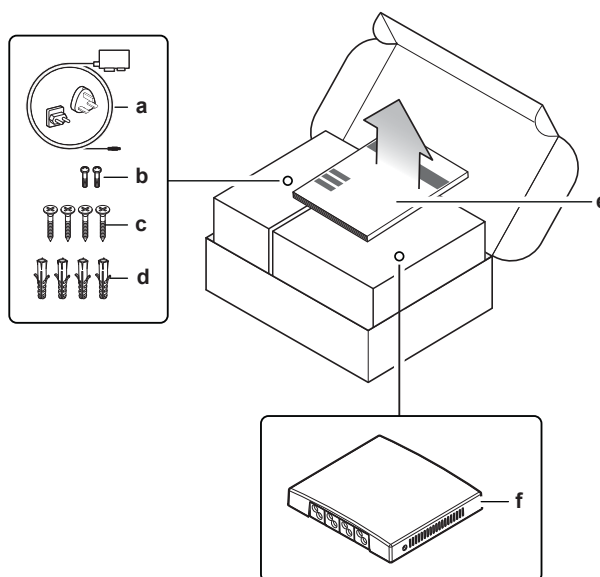
## 3 Teave karbi kohta

Arvestage järgmisega:

- Kohaletoimetatud seadmeid TULEB kontrollida kahjustuste ja terviklikkuse suhtes. Tuvastatud kahjustustest või puuduvatest osadest TULEB kohe teavitada kulleri nõudeagenti.

### 3.1 Adapteri lahtipakkimine

- 1 Avage pakkekast.
- 2 Võtke Daikin HomeHub välja.
- 3 Võtke tarvikud välja.



- a AC/ DC toiteplokk koos asukohariigile vastava pistikuga (EU/UK)
- b Tüübel (2 tk)
- c Paigalduskruvid (4 tk)
- d Kinnitustüüblid (4 tk)
- e Paigaldusjuhend
- f Daikin HomeHub

## 4 Ettevalmistus

### 4.1 Paigalduskoha nõuded

ÄRGE paigaldage Daikin HomeHub-i järgmistesse kohtadesse.

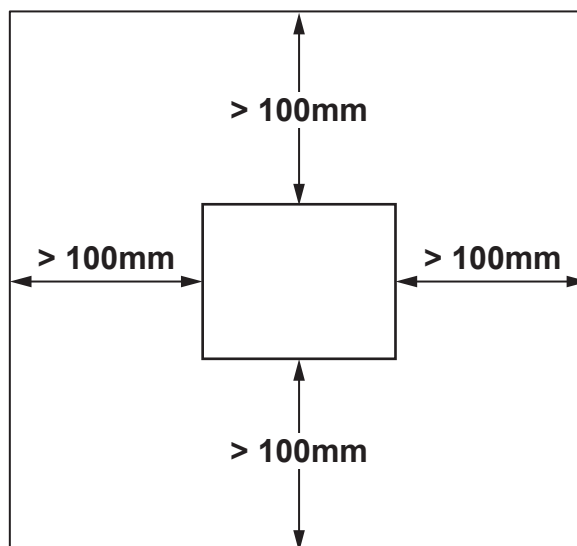
- Ärge jätke otsese päikesevalguse kätte.
- Ärge jätke kütteallika lähedusse.
- Kohtadesse, kus võib esineda veeaurusid.
- Kohtadesse, kus võib esineda masinaõli aurasid.
- kohtadesse, kus võib esineda veepritsmeid või on niiske.

Daikin HomeHub paigaldusnõuded on järgmised.

- Ette nähtud paigaldamiseks kuiva ruumi.
- Ette nähtud paigaldamiseks ainult vertikaalsuunaliselt.
- Kasutamiseks ümbritseva keskkonna temperatuuril  $-10^{\circ}\text{C}$  kuni  $50^{\circ}\text{C}$ .

Veenduge, et võimalik oleks juhtmetega P1/P2 ühenduse puhtalt paigaldamine.

Asukoha valimisel võtke arvesse järgmisi vahekaugusi:



- Jätke Daikin HomeHub-ist ülespoole piisavalt ruumi (>100 mm), et oleks võimalik juhtida juhtmed läbi kummist läbiviigupukside.
- Jätke Daikin HomeHub-ist vasakule ja paremale küljele piisavalt ruumi (>100 mm), et oleks võimalik kruvikeerajaga korpuse kruvisid eemaldada ja pingutada ning õhutusavad poleks tõkestatud.
- Jätke Daikin HomeHub-ist allapoole piisavalt ruumi (>100 mm), et altpoolt oleks võimalik Etherneti kaablid sisse juhtida lubatud painutusraadiust arvesse võttes (tavaliselt 90 mm).
- Kui paigaldate Daikin HomeHub-i juhtimiskilpi või eraldi korpusesse, veenduge et Daikin HomeHub-i ees oleks piisavalt ruumi kilbi või korpuse ukse sulgemiseks.
- Paigaldage Daikin HomeHub kuni 2,5 m kaugusele kaitsmekarbist.

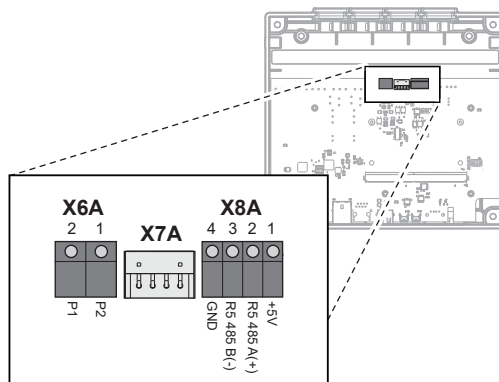


#### TEAVITUSTÖÖ

Järgige kaabli maksimaalse pikkuse nõudeid, mis on sätestatud alajaotises "[4.2 Elektriühenduste ülevaade](#)" [▶ 14].

## 4.2 Elektriühenduste ülevaade

## Konnektorid



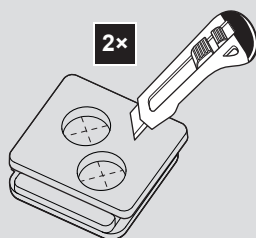
- X6A** Siseseadmesse (liitmik P1/P2)  
**X7A** Siseseadmesse (S21 ühendus) – EI toetata  
**X8A** Modbus-liidesesse (liitmik RS-485)

## Ühendused



## TEAVITUSTÖÖ

**Juhtmete ühendamise ülevalt.** Elektrijuhtmetiku paigaldamisel eemaldage tagakorpusest läbiviigupuksid. Enne läbiviigupukside avadesse tagasipanekut lõigake neisse noaga ava, nii et saate juhtmed juhtida läbi Daikin HomeHub-i läbiviigupukside. Läbiviigupuksid TULEB sisestada avadesse enne kui juhtmed Daikin HomeHub-i sisse.



## Siseseade (P1/P2)

	Liitmik X6A (kraviklemmid)
	Juhinduge siseseadme kasutusjuhendist või muust kättesaadavast dokumendist
	Kasutage ainult harmoneeritud standardi nõuetele vastavat juhet, mis sobib võrgupingele. Kaablisoonte ristlõige: 0,75–1,25 mm <sup>2</sup> Maksimaalne pikkus: 500 m
	Toitepinge: 16 V DC voolutugevusel 120 mA

## Modbus-liides (RS-485)

	Liitmik X8A (kraviklemmid)
	Vaadake teavet maja energiahalduri (HEM) või energiatarbimise juhtseadme kasutusjuhendist



Kasutage ainult harmoniseeritud standardi nõuetele vastavat juhet, mis sobib võrgupingele.

Kaabli soonte ristlõige: 0,75–1,25 mm<sup>2</sup>

Maksimaalne pikkus: 500 m

## 5 Paigaldamine

### 5.1 Ettevaatusabinõud Daikin HomeHub-i paigaldamisel



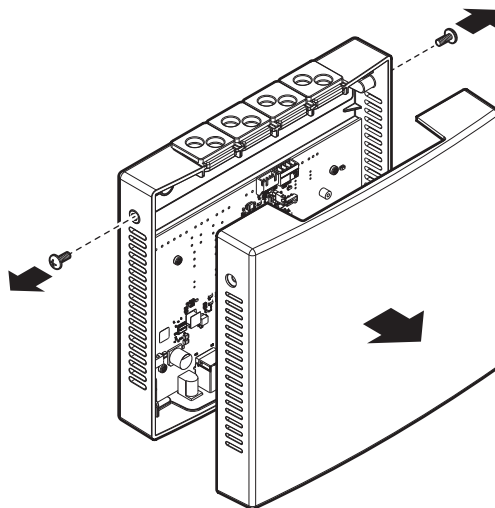
#### OHT: ELEKTRILÖÖGI OHT

- Enne Daikin HomeHub-i paigaldamist lülitage toide välja.
- ÄRGE puudutage Daikin HomeHub-i märgade kätega.
- ÄRGE laske Daikin HomeHub-i märjaks saada.
- ÄRGE püüdke Daikin HomeHub-i lahti võtta, ümber ehitada ega remontida.
- Daikin HomeHub-i vigastumise korral lülitage toitepinge VÄLJA.

### 5.2 Daikin HomeHub-i avamine ja sulgemine

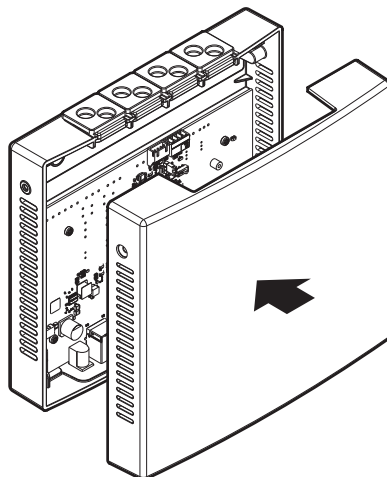
#### 5.2.1 Daikin HomeHub-i avamine

- 1 Keerake kruvikeerajaga Daikin HomeHub-i korpuse küljelt lahti 2 kruvi.
- 2 Eemaldage eesmine korpuse pool tagumiselt korpuse poolelt.

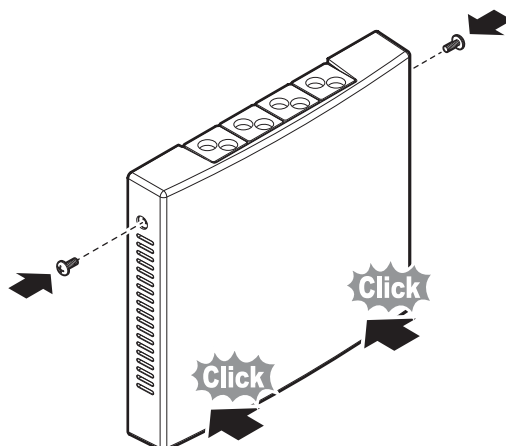


#### 5.2.2 Daikin HomeHub-i sulgemine

- 1 Pange eesmine korpuse pool tagakorpusele.



- 2 Suruge eesmist korpuse poolt kuni see kinnitub klõpsates tagakorpuse külge.
- 3 Pange 2 kruvi korpuse avadesse.
- 4 Keerake kruvid kinni.



### 5.3 Elektrijuhtmestiku ühendamine



#### OHT: ELEKTRILÖÖGI OHT

ÄRGE toidet enne ühendage ja sisse lülitage, kui olete Daikin HomeHub-i paigaldanud, elektrijuhtmestiku ühendanud ja Daikin HomeHub-i korpuse sulgenud.

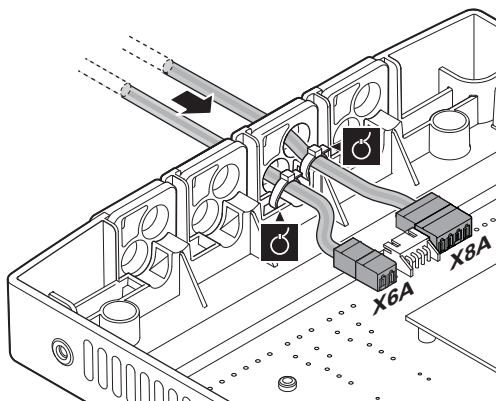


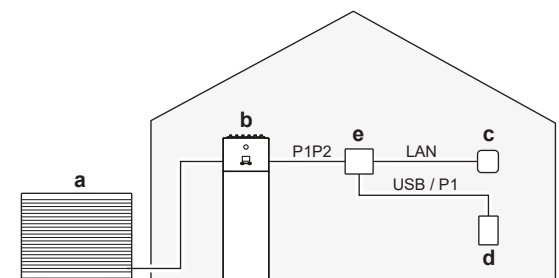
#### MÄRKUS

Ühendusjuhtmed EI kuulu komplekti.

#### 5.3.1 Elektrijuhtmestiku ühendamistoimingud

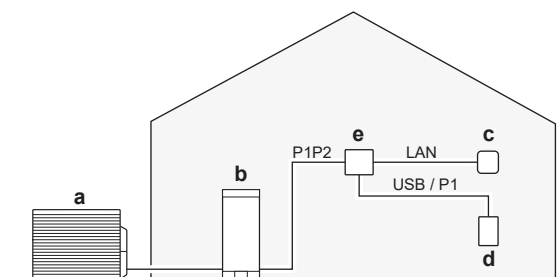
- 1 Ühendage elektritoiteks ja andmesideks kasutatav(ad) kaabel (kaablid) vastavate klemmidena. (Vaadake alljärgnevaid jooniseid iga kasutusviisi kohta.)
- 2 Tagage tõmbetõkise olemasolu kaablite kinnitamisega kaablisideme (pole komplektis) abil kaablisideme kinnituste külge Daikin HomeHubis.



**Kasutusviis 1 – PV omatarbimine Daikin Altherma jaoks**

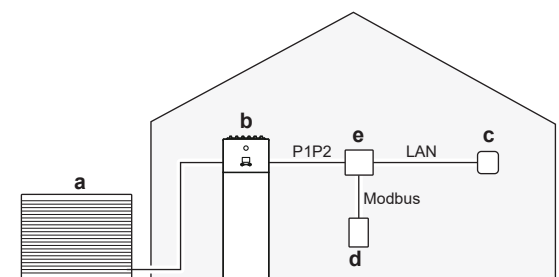
- a** Välisseade
- b** Daikin Altherma
- c** Interneti ruuter
- d** Praegune andur / digitaalne elektriarvesti
- e** Daikin HomeHub

Ühendage EKRHH klemmid P1/P2 siseseadme P1/P2 klemmidele. Kui siseseade ei ole paigaldatud, ühendage EKRHH klemmid P1/P2 välisseadme klemmidega P1/P2 või Daikin Altherma kasutajaliidese klemmidega P1/P2.

**Kasutusviis 2 – PV omatarbimine Multi+(tarbevee soojendamine) jaoks**

- a** Välisseade
- b** Multi+(tarbevee soojendamine)
- c** Interneti ruuter
- d** Praegune andur / digitaalne elektriarvesti
- e** Daikin HomeHub

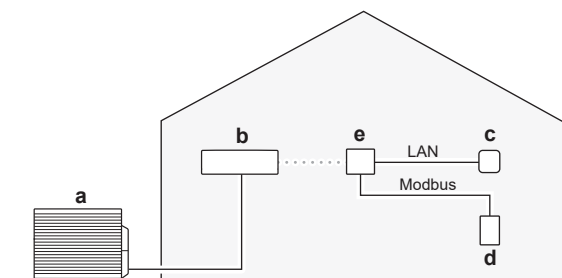
Ühendage EKRHH klemmid P1/P2 paagi klemmidele P1/P2. Seadmel Multi+(tarbevee soojendamine), kasutage liitmikku X5M.

**Kasutusviis 3 – Modbus TCP/IP või RTU Daikin Altherma jaoks**

- a** Välisseade
- b** Daikin Altherma
- c** Interneti ruuter
- d** Maja energiahaldur (HEM) või energiatarbimise juhtseade
- e** Daikin HomeHub

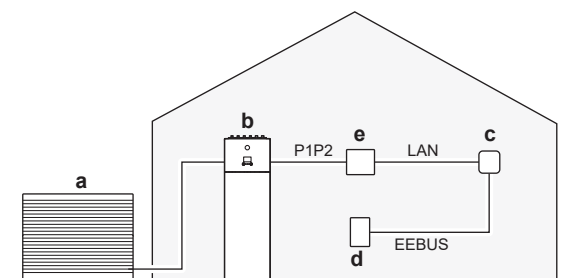
Ühendage EKRHH klemmid P1/P2 siseseadme P1/P2 klemmidele.

### Kasutusviis 4 – Modbus TCP/IP või RTU õhk-õhk-soojuspumba jaoks



- a Välisseade
- b Siseseade koos WLAN-adapteriga (BRP069C4\*)
- c Interneti ruuter
- d Maja energiahaldur (HEM) või energiatarbimise juhtseade
- e Daikin HomeHub

### Kasutusviis 5 – EEBUS Daikin Altherma jaoks



- a Välisseade
- b Daikin Altherma
- c Interneti ruuter
- d Maja energiahaldur (HEM) või võrgu juhtplokk (CB)
- e Daikin HomeHub

Ühendage EKRHH klemmid P1/P2 siseseadme P1/P2 klemmidele. Kui siseseade ei ole paigaldatud, ühendage EKRHH klemmid P1/P2 välisseadme klemmidega P1/P2 või Daikin Altherma kasutajaliidese klemmidega P1/P2.

## 5.4 Daikin HomeHub-i paigaldamine

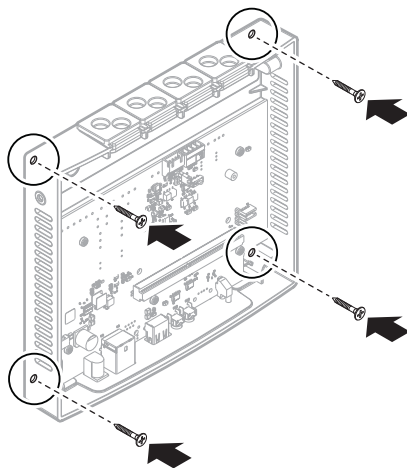
Daikin HomeHub tuleb paigaldada seinale või muule tasapinnale, kasutage selleks tagakorpusel olevaid kinnitusavasid. Daikin HomeHub-i võib paigaldada ka DIN-paigaldusliistule (pole komplektis).

### 5.4.1 Daikin HomeHub-i paigaldamine

#### Paigaldamine seinale

**Eeltingimus:** Daikin HomeHub-i eesmine korpuse on eemaldatud.

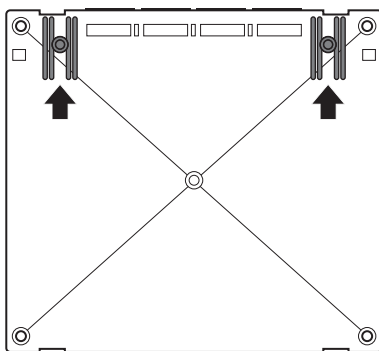
- 1 Tehke kindlaks Daikin HomeHub-i paigalduskoht. Vaadake lisateavet jaotisest "[4.1 Paigalduskoha nõuded](#)" [▶ 13].
- 2 Puurige tüüpliavad ja pange neisse tüüblid.
- 3 Paigaldage tagumine korpuse seinale, kasutades komplektis olevat 4 kinnituskruvi.



### DIN-liistule kinnitamine

**Eeltingimus:** Daikin HomeHub-i eesmine korpuse on eemaldatud.

- 1 Tehke kindlaks Daikin HomeHub-i paigalduskoht. Vaadake lisateavet jaotisest "4.1 Paigalduskoha nõuded" [▶ 13].
- 2 Ühendage DIN-siini klambrid Daikin HomeHubi tagaküljele ja kinnitage kruvidega.
- 3 Paigaldage Daikin HomeHub DIN-liistule (pole komplektis) kinnitades selle Daikin HomeHub-i taga olevaid klõpskinniteid kasutades.



## 6 Kasutusnäited



### TEAVITUSTÖÖ

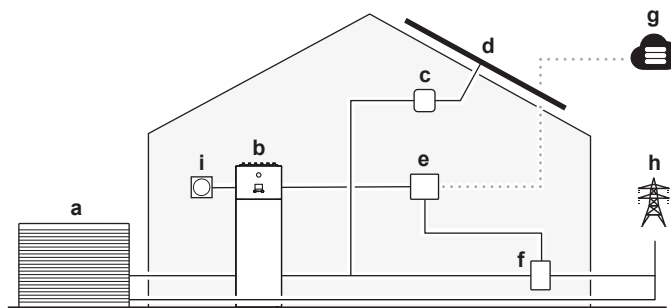
Samaaegselt EI OLE VÕIMALIK aktiveerida mitut kasutusviisi.

### 6.1 Kasutusviis 1 – PV omatarbimine Daikin Altherma jaoks

Kui süsteemis on PV-energia tootmise ülejääk, saab Daikin HomeHubi abil tõhustada päikesepaneelide kasutamist, salvestades energia ülejäägi sooja tarbevette või ruumidesse. Lisateavet vaadake alajaotisest ["7.2 Teave PV-energia optimeerimise kohta"](#) [▶ 28].

Vaadake ühilduvate seadmete nimekirja jaotisest ["2.3 Ühilduvus"](#) [▶ 6].

Selle variandi puhul tuleb kasutada voolu mõõteseadet. Vaadake jaotist ["7.1 Energiakulu vooluandur"](#) [▶ 26].



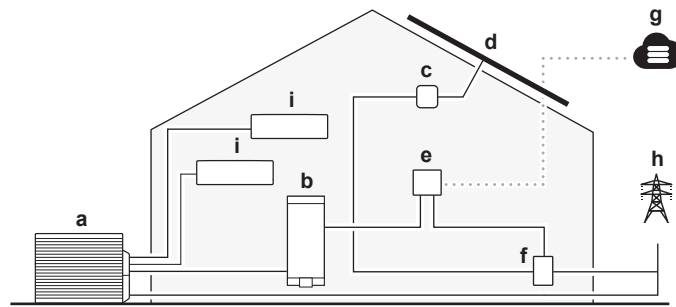
- a Välisseade
- b Daikin Altherma
- c Päikesepaneelide inverter
- d Päikesepaneelid
- e Daikin HomeHub
- f Digitaalne elektrienergia arvesti või vooluandur
- g ONECTA pilveserver
- h Elektritoitevõrk
- i Kasutaja mugavusliides (BRC1\*)

### 6.2 Kasutusvariant 2 – PV omatarbimine Multi+(DHW) jaoks

Kui süsteemis on PV-energia ülejääk, siis saab Daikin HomeHub-i abil tõhustada päikesepaneelide kasutamist, kui salvestada energiat sooja tarbevee paaki, ilma ruumide jahutamist katkestamata. Lisateavet vaadake alajaotisest ["7.2 Teave PV-energia optimeerimise kohta"](#) [▶ 28].

Vaadake ühilduvate seadmete nimekirja jaotisest ["2.3 Ühilduvus"](#) [▶ 6].

Selle variandi puhul tuleb kasutada voolu mõõteseadet. Vaadake jaotist ["7.1 Energiakulu vooluandur"](#) [▶ 26].



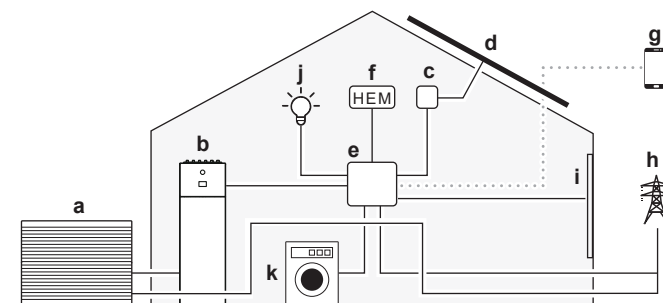
- a Välisseade (4MWXM-A)
- b Sooja tarbevee paak (EKHWET-BV3)
- c Päikesepaneelide inverter
- d Päikesepaneelid
- e Daikin HomeHub
- f Digitaalne elektrienergia arvesti või vooluandur
- g ONECTA pilveserver
- h Elekritoitevõrk
- i Siseseade

## 6.3 Kasutusviis 3 – Modbus TCP/IP või RTU Daikin Altherma jaoks

### 6.3.1 Teiste toojate seadmetega sidumine

Selle variandi korral saab soojuspumbaga sidet pidada teiste tootjate energiahaldurite (HEM) kaudu. Sellisel juhul saab energiahaldur Daikin HomeHub-i kaudu anda mitmeid sisendkäskude, näiteks saab muuta soojuspumba sätteid. Vaadake võimalike nõuete täielikku nimekirja jaotisest ["9.2 Modbusi registrid"](#) [▶ 39].

See kasutusvariant on ühilduv Modbus IP ja Modbus RTU standarditega.



- a Välisseade
- b Daikin Altherma
- c Päikesepaneelide inverter
- d Päikesepaneelid
- e Daikin HomeHub
- f Maja energiahaldur (HEM)
- g Maja energia automaatjuhtimise rakendus
- h Elekritoitevõrk
- i Automaatsed aknavarjed
- j Nutivalgustus
- k Nutikad kodumasinad



#### TEAVITUSTÖÖ

Kogu süsteemile rakendub mingi võimsuse piirang. See võib mõjutada süsteemi jõudlust.

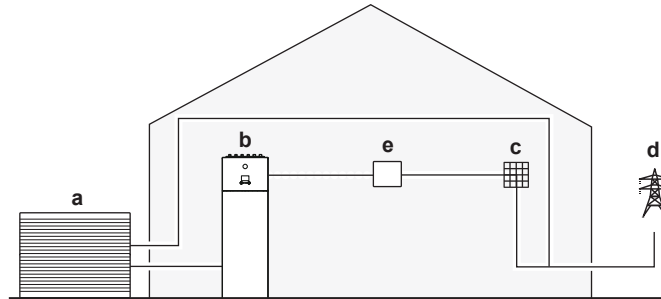
CAN-süsteemi funktsionaalsust võivad mõjutada järgmised tingimused:

- Daikin HomeHub-i toitekatkestus või süsteemi taaskäivitamine;
- sidevõrgu viivitused.

### 6.3.2 Smart Grid kommunaalteenuste jaoks

Selle variandi korral saab soojuspumbaga sidet pidada energiatarbimise juhtseadmete abil. Daikin HomeHubi kaudu saavad need tasakaalustada võrku ja hoida ära tipud nutivõrgu (SG) töörežiimi kasutama sundimisega. SG töörežiimiga seadistatakse soojuspumba sätteid selle sisse/välja lülitamisega. Paralleelselt sellega saab reguleerida soojuspumba võimsust võimsuse piirväärtuse suurendamise või vähendamisega. Vaadake võimalike nõuete täielikku nimekirja jaotisest "[9.2 Modbusi registrid](#)" [▶ 39].

See kasutusvariant on ühilduv Modbus IP ja Modbus RTU standarditega.



- a Välisseade
- b Daikin Altherma
- c Maja energiahaldur või võrgu juhtseade
- d Elektritoitevõrk
- e Daikin HomeHub



#### TEAVITUSTÖÖ

Kogu süsteemile rakendub mingi võimsuse piirang. See võib mõjutada süsteemi jõudlust.

CAN-süsteemi funktsionaalsust võivad mõjutada järgmised tingimused:

- Daikin HomeHub-i toitekatkestus või süsteemi taaskäivitamine;
- sidevõrgu viivitused.

### 6.4 Kasutusviis 4 – Modbus TCP/IP või RTU õhk-õhk-soojuspumba jaoks

See kasutusviis võimaldab kasutada õhk-õhk-soojuspumbal nutivõrgu (Smart Grid, SG) ja sundjuhtimise (Demand Control) funktsionaalsust. See võimaldab energiatarbijatel õhk-õhk-soojuspumpadega sidet pidada. Daikin HomeHubi kaudu saavad need tasakaalustada võrku ja hoida ära tipud SG töörežiimile sundimisega või sundjuhtimise võimsuse piirväärtuse seadistamisega. SG töörežiimiga seadistatakse õhk-õhk-soojuspumba sätteid selle sisse/välja lülitamisega, sättepunkti suurendamise või vähendamise ja/või ventilaatori kiiruse suurendamise või vähendamisega. Sundjuhtimise võimsuse piirväärtus vähendab süsteemi energiatarbimist. Lisateavet vaadake alajaotisest "[10.3.1 Õhk-õhk-soojuspumba nutivõrk](#)" [▶ 51].

See kasutusvariant on ühilduv Modbus IP ja Modbus RTU standarditega.

Modbusi andmeid saab edastada läbi Modbusi jadaühenduse, kasutades selleks RTU-d või Modbusi Ethernet-võrgukihi kaudu, kasutades selleks TCP protokollit.



#### TEAVITUSTÖÖ

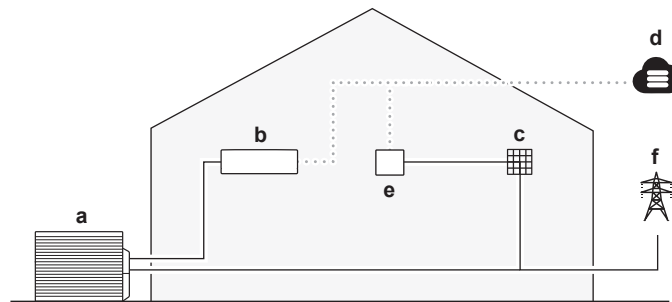
Selle kasutusviisi puhul toetatakse AINULT nutivõrgu töörežiimi (hoiustamisregister 1001) ja sundjuhtimise registri võimsuse piirväärtust (hoiustamisregister 1002). Vaadake jaotist "[10.2.1 Hoiustamisregistrid](#)" [▶50].

See kasutusviis toetab maksimaalselt 5 siseseadet.

**MÄRKUS**

Daikin HomeHub PEAB olema ühendatud internetti LAN-võrgu kaudu.

Vaadake ühilduvate seadmete nimekirja jaotisest "[2.3 Ühilduvus](#)" [► 6].



- a Välisseade
- b Seinale paigaldatud siseseadmed WLAN-adapteriga (BRP069C4\*)
- c Maja energiahaldur või (kolmanda osapoole) võrgu juhtseade
- d ONECTA pilveserver
- e Daikin HomeHub
- f Elektritoitevõrk

**TEAVITUSTÖÖ**

Kui süsteemile rakendub mingi võimsuse piirang, siis see võib süsteemi toimimist mõjutada.

CAN-süsteemi funktsionaalsust võivad mõjutada järgmised tingimused:

- Daikin HomeHub-i toitekatkestus või süsteemi taaskäivitumine;
- Wi-Fi- või internetiühenduse katkemine;
- sidevõrgu viivitused.

## 6.5 Kasutusviis 5 – EEBUS Daikin Altherma jaoks

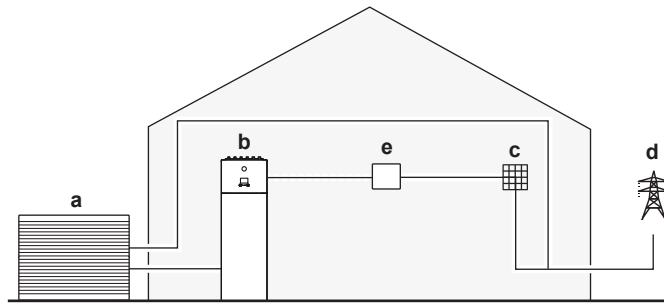
See kasutusviis võimaldab Daikini soojuspumbasüsteemi juhtida maja energiahalduri (HEM) või otse võrgu juhtploki (CB) kaudu. Daikin HomeHub toetab järgmist kahte kasutusviisi, mis on määratletud EEBUS-i standardis:

- 1 **Limitation of Power Consumption (Energiatarbe piiramine) (LPC):** võimaldab süsteemil piirata elektritarvet. See aitab vältida võrgu ülekoormust.

**TEAVITUSTÖÖ**

Üldiselt võetakse vastu kõik LPC-taotlused, välja arvatud juhul, kui ohutusfunktsioon on käimas. Sellisel juhul lükatakse LPC-taotlus tagasi ja süsteem võib vabalt tarbida ohutusfunktsiooni lõpetamiseks vajalikku energiat. Kui ohutusfunktsioon on lõpetatud, ootab seade uut LPC-taotlust.

- 2 **Monitoring of Power Consumption (Energiatarbe jälgimine) (MPC):** võimaldab süsteemil mõõta ühendatud seadme kogu aktiivset energiatarvet. Seda teavet saab maja energiahaldur (HEM) kasutada juhtimisalgoritmide sisendina, energiatarbe arvutamiseks või visualiseerimiseks. Juhtplokk (CB) saab seda kasutada võrgu kuumkohtade tuvastamiseks.



- a** Välisseade
- b** Daikin Altherma
- c** Maja energiahaldur (HEM) või võrgu juhtplokk (CB)
- d** Elektritoitevõrk
- e** Daikin HomeHub



### TEAVITUSTÖÖ

Kogu süsteemile rakendub mingi võimsuse piirang. See võib mõjutada süsteemi jõudlust. Lisateavet vt "[11 Kasutusviis 5 – EEBUS Daikin Altherma jaoks](#)" [▶ 54].

# 7 Kasutusviis 1 – PV omatarbimine Daikin Altherma jaoks

## 7.1 Energiakulu vooluandur

Elektrivõrgus tarbitava elektrienergia mõõtmiseks on 2 võimalust.

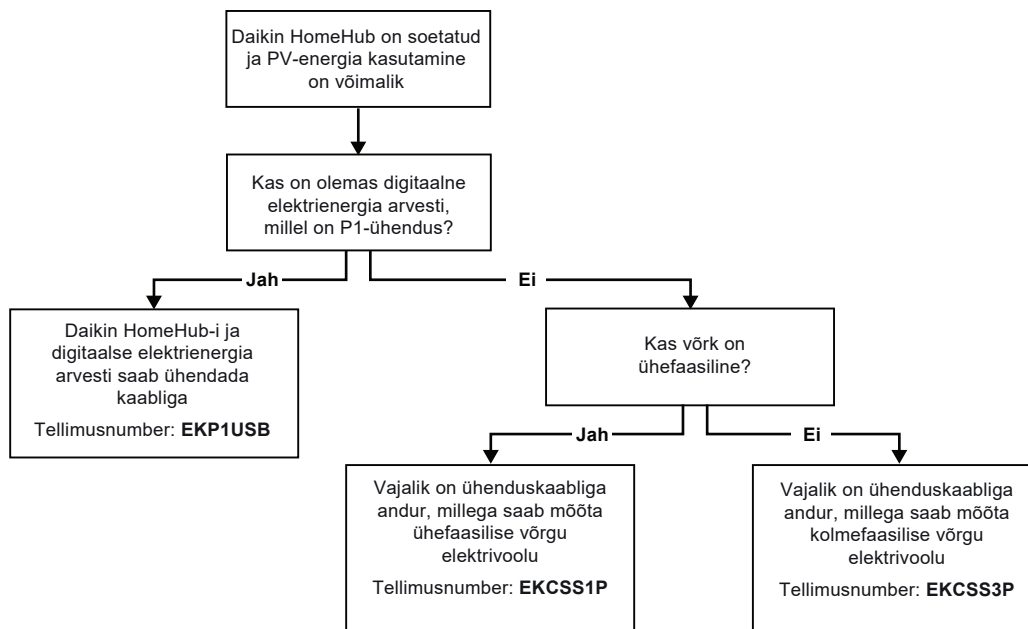
- Digitaalne elektrienergia arvesti, millel on P1 port<sup>(1)</sup> või
- energiakulu vooluandur ühe- või kolmefaasilistele (nii 3 × 230 V kui ka 3 × 400 V+N) elektripaigaldistele.



### TEAVITUSTÖÖ

Vooluandur mõõdab täpsusega 1 W. Praegune Daikin Altherma kasutajaliides kuvab võimsuse väärtused sammuga 0,1 kW.

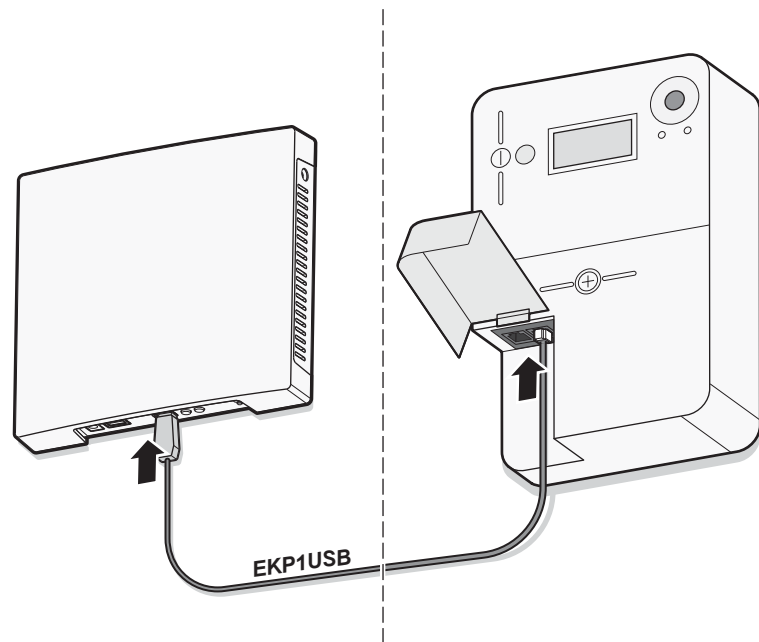
Vaadake järgnevat vooskeemi, et teha kindlaks, millist lahendust te vajate.



### Ühendamine

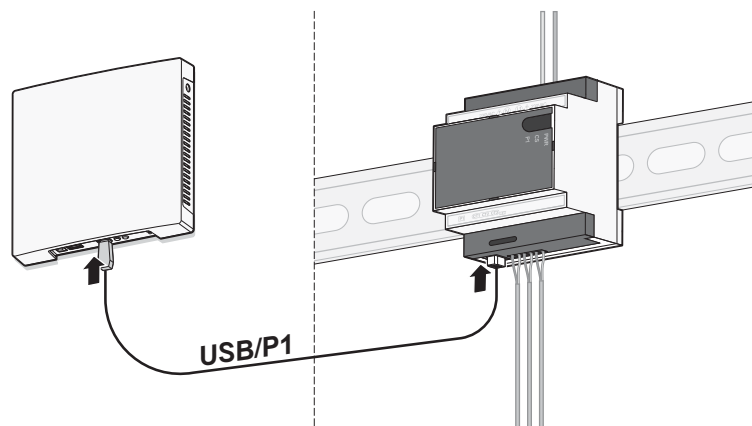
Digitaalse elektrienergia arvesti ja energiakulu vooluanduri saab ühendada vahetult Daikin HomeHub USB/P1-kaabliga.

<sup>(1)</sup> Toetatakse praegu ainult Belgias. Küsige lisateavet oma digitaalse elektrienergia arvesti kohta oma elektrienergia tarnijalt.



### MÄRKUS

Digitalse elektrienergia arvesti kasutamise korral vaadake oma elektrienergia tarnija portaalist, kas port P1 on aktiveeritud. Kui EI OLE AKTIVEERITUD, siis pöörduge oma elektrienergia tarnija poole, et sellele toide anda.



### MÄRKUS

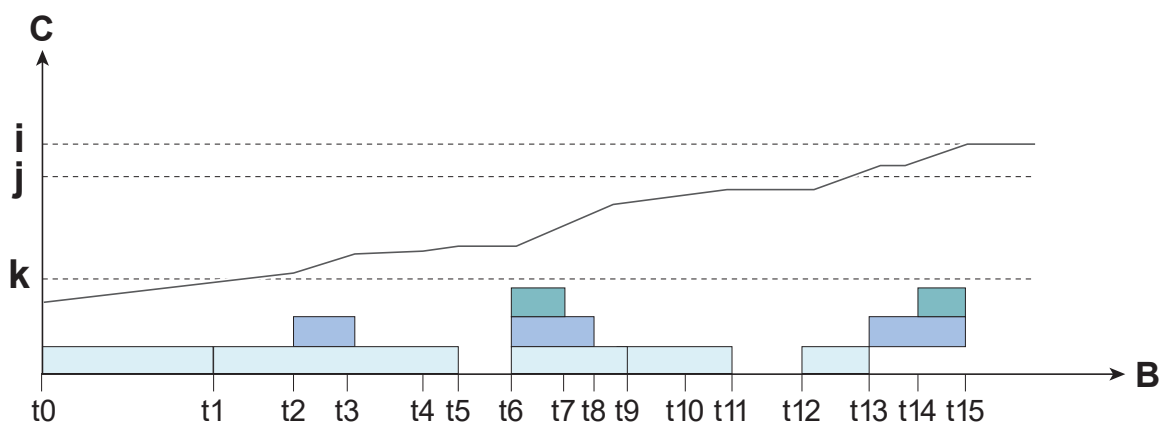
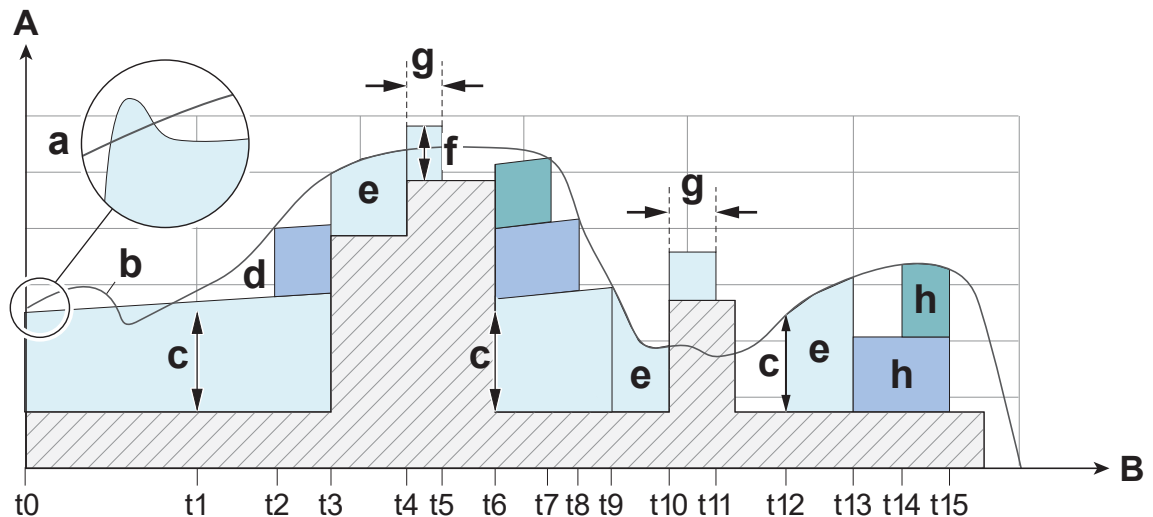
Elektri mõõtmise tagamiseks veenduge, et klambrid on ühendatud õige vastava faasiga olenevalt võrgu konfiguratsioonist. Täpsemad juhised leiab vooluanduri paigaldusjuhendist.



### TEAVITUSTÖÖ

- Daikin HomeHubi ja digitaalse elektrienergia arvesti ja energiakulu vooluanduri vaheline kaugus oleneb USB/P1-kaabli pikkusest.
- Veenduge, et seadmed on paigaldatud nii, et kaabel ulatub mõlemale pordile.
- Kaasoleva USB/P1-kaabli pikkus on 2,5 m.
- Kaasolevate USB/P1-kaablite kasutamise korral EI OLE õigesti toimimine garanteeritud.
- Tarnitud USB/P1 kaabel on ette nähtud ainult kasutusviisi 1 ja 2 funktsioonide jaoks.

## 7.2 Teave PV-energia optimeerimise kohta



- A** Võimsus
- B** Aeg
- C** Paagi temperatuur
- Soojuspumba kompressori võimsus
- Soojuspumba elektrikütteseadme etapp 1 võimsus
- Soojuspumba elektrikütteseadme etapp 2 võimsus
- //// Maja elekter (v.a soojuspump)
- a** Esialgne elektritipp käivitamisel
- b** PV-energia tootmine
- c** Minimaalselt toodetav PV-energia
- d** Liigne PV-energia (sisestatakse elektrivõrku)
- e** Aktiivne kompressori võimsuse piirang päikeseenergia tootmisega sobitamiseks (0 tagastust võrku)
- f** Kompressori võimsust hoitakse minimaalsel võimsuse tasemel (= minimaalne võimsus, millega kompressorit saab töös hoida)
- g** Ooteaeg (5 minutit)
- h** Elektrikütteseadme etapid, ainult juhul, kui kompressori piirväärtus on saavutatud
- i** Salvestamise sättepunkt
- j** Kompressori piirväärtus
- k** Tavaline (kokkuhoidlik/mugav) sättepunkt

Ülaltoodud joonisel on toodud näide seadme energiatarbimise profiili kohta päikeseenergia paaki salvestamise ajal. Arusaadavuse tagamiseks on selles näites toodud energiaprofiile lihtsustatud. Seadmel on kaks elektrikütteseadme etappi, mis aitavad kompressoril toota soojust.

PV-energia tootmine peab enne salvestamise algust ületama maja koormuse (majapidamisseadmed, v.a soojuspump) teatud koguse võrra. Sellisel tasemel PV-energia määratletakse minimaalse PV-energiaga, mida saab konfigurida Daikin Altherma kasutajaliidese kaudu. Väikseim võimalik väärtus vastab minimaalsele energiale, mida on vaja kompressori ohutuks käivitamiseks. Selles näites on minimaalne PV-energia 50% väiksem kui minimaalne käivitusenergia.

Ajal **time t0** on paak külm ja kompressor alustab paagi kütmist sättepunktini nii, et tekib esialgne energiatipp käivitumisel (a). Eeldatakse, et kompressori võimsus tõuseb aeglaselt, kui tõuseb temperatuur paagis. Seni kuni tavapärasest sättepunkti ei ole saavutatud, ei arvesta seade PV-energia tootmist. Kompressori võimsustarve võib ületada üleliigset PV-energiat selle esialgse käivitumise ajal ja PV-energia tootmise kuvatud languse ajal.

Ajal **time t1** saavutatakse paagi sättepunkt ja seade on valmis salvestama paaki päikeseenergiat. Kui üleliigne PV-energia ületab minimaalset PV-energia sätet, jätkab kompressor paagi kütmist paaki energia salvestamiseks. PV-energia tootmise kõvera ja kompressori energia pindala vaheline ala on energia, mida endiselt sisestatakse võrku.

Ajal **time t2** toodetakse piisavalt PV-energiat, et lülitada sisse elektrikütteseadme esimene etapp. Kütteseade tarbib pidevalt energiat.

Ajal **time t3** suureneb maja energiatarbimine (näiteks kui mikrolaineahi lülitatakse sisse). Üleliigne PV-energia ei ole enam nii kompressori kui ka elektrikütteseadme etapi 1 toetamiseks piisav, mistõttu elektrikütteseade lülitatakse välja. Lisaks piiratakse kompressori võimsust aktiivselt, et see vastaks PV-energia tootmisele. Seepärast juhitakse energia sisestamine võrku nullini.

Ajal **time t4** lülitub sisse täiendav majapidamiseseade (näiteks föön). Üleliigne PV-energia ei ole enam kompressori toetamiseks piisav, sest üleliigne PV-energia on väiksem kui minimaalne energia, millega kompressor saab endiselt töötada enne väljalülitumist (töötamine minimaalse võimsusega). Algoritm jätab kompressori tööle minimaalse võimsusega nii, et mingi osa energiast tarbitakse võrgust. Kui see tingimus jääb püsima 5 minutiks, lülitatakse kompressor välja. 5-minutilise ooteaja eesmärk on vältida pidevat kompressori sisse/välja lülitumist, kui tekivad kiired kõikumised PV-energia või maja koormuse vahel.

Ajal **time t5** aegub ooteaeg ja kompressor lülitub välja.

Ajal **time t6** lülituvad mikrolaineahi ja maja koormus naaseb oma põhiväärtusele. Üleliigset PV-energiat on palju (see on palju suurem kui minimaalne PV-energia sätet) ja sisse lülitatakse kompressor ning mõlemad elektrikütteseadme etapid.

Ajal **time t7** ei ole üleliigne PV-energia enam piisav kompressori ja elektrikütteseadme kahe etapi toetamiseks. Elektrikütteseadme etapp 2 lülitatakse välja.

Ajal **time t8** on üleliigne PV-energia veelgi vähenenud ja elektrikütteseadme etapp 1 lülitatakse samuti välja.

Ajal **time t9** on üleliigne PV-energia langenud veelgi ja kompressori võimsust piiratakse aktiivselt, et see vastaks PV-energia tootmisele.

Ajal **time t10** lülitatakse sisse teine majapidamiseseade. Üleliigset PV-energiat ei ole enam, energiat tarbitakse võrgust. Algoritm jätab ooteajal kompressori tööle minimaalse võimsusega.

Ajal **time t11** aegub ooteaeg ja elektrikütteseade lülitub välja.<sup>(1)</sup>

Ajal **time t12** tõuseb liigne PV-energia taas üle minimaalse PV-energia taseme. Kompressor lülitatakse sisse. Kompressori võimsust piiratakse aktiivselt, et see vastaks PV-energia tootmisele.

Ajal **time t13** on kompressori kasutamise piirväärtus saavutatud. Kompressor lülitatakse välja. Elektrikütteseadme etapp 1 lülitatakse sisse.

Ajal **time t14** on piisavalt PV-energiat ka elektrikütteseadme etapi 2 sisselülitamiseks.

<sup>(1)</sup> Kui paaki salvestamine katkestatakse (näiteks ajal t11), jätkub (näiteks ajal t12) see ainult juhul, kui paagi temperatuur jääb alla paaki salvestamise sättepunkti miinus hüstereesi läviväärtus.

Ajal **time t15** jõuab temperatuur paagis salvestamise sättepunkti ja paaki salvestamine lõpeb.



### TEAVITUSTÖÖ

Kui temperatuur paagis ületab piirväärtust, millest kõrgemal soojuspump saab töötada, sõltub paaki salvestamise lõpetamine elektrikütteseadme(te)st. Kui üleliigset PV-energiat ei ole piisavalt (näiteks tarvel või pilvistel päevadel), et aktiveerida esimene elektrikütteseadme etapp, ei saa paaki salvestamist lõpetada. Paaki salvestamine on ruumi salvestamise ees prioriteetne, mis võib põhjustada ruumi salvestamise mittekäivitumist, kuni paaki salvestamine ei ole lõpetatud.

Soojadel ja pilvistel suvepäevadel on oht, et paagi temperatuur langeb väikese koguse võrra. Kui üleliigne PV-energia langeb sageli alla minimaalse PV-energia pikemaks ajaks kui ooteaeg ja seejärel ületab taas minimaalset PV-energiat, käivitub/seiskub seade sageli salvestamise ajal. Iga käivitumise korral peab seadme sisemine veekontuur (st plaatsoojusvaheti) uuesti mõneks ajaks ülessoojenema. Sellel ajal voolab veidi jahedam vesi paaki, mis võib põhjustada paagi temperatuuri väikest langust.

Kui seade lülitub salvestamise käivitumise/seiskumise vahel ruumi jahutamisele, võib paagi temperatuuri langus olla suurem, sest sisemised veekontuurid (st plaatsoojusvaheti) on ruumi jahutamise režiimi tõttu jahedamad.

### 7.2.1 Graafikud

PV optimeerimisest optimaalselt kasu saamiseks Daikin HomeHubi kaudu, kuid samas tagades koduse sooja vee piisava saadavuse, peab teie ajakava olema seadistatud õigesti. Kui seadistate oma ajakava päeva lõpus, veidi enne, kui vajate kodus sooja vett, võimaldate paagil soojeneda päeval päikeseenergia abil. Kui päikeseenergiat ei ole piisavalt saadaval (näiteks pilvisel päeval), tagab ajakava selle, et on piisavalt sooja vett.

### 7.2.2 Turvakaitsme töökindluse kontrollimine

Turvakaitsme töökindluses veendumiseks saab PV optimeerimisloogika toimimise ajutiselt tühistada, nagu on siin eelnevalt kirjeldatud. Kompressori lülitumise järel olekust VÄLJAS olekusse SEES kehtib seadmele Daikin Altherma võimsuspiirang  $\max(4,5 \text{ kW}, \text{PV võimsuse ülejääk, kW})$  15 minutiks. See tähendab, et seade võib kasutada võimsust 4,5 kW isegi siis, kui PV võimsuse ülejääk on väiksem. Kui 15 minutit on möödunud, rakendub tavapärase loogika uuesti.

## 7.3 Energia puhverdamine

Olenevalt kasutaja sätetest, saab võimaliku tekkiva energia ülejääki salvestada kas ainult sooja tarbevee paaki või samal ajal sooja tarbevee paaki ja ruumiõhu kütmiseks. Saate valida, kas kasutada sooja tarbevee paagis – lisaks päikeseenergia ülejäägi salvestamisele – täiendavat elektriküttekeha.

Energia salvestamine	Nõuded süsteemile	Kirjeldus
Sooja tarbevee paak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Veenduge, et sooja tarbevee paak on süsteemi osa. Veenduge, et Daikin Altherma kasutajaliideses on määratud objekti järgmised sätted: <ul style="list-style-type: none"> <li>- [E-05]=1</li> <li>- [E-06]=1</li> </ul> </li> <li>Seadme juhtimisviis (Daikin Altherma kasutajaliidese säte [C-07]): nõudeid pole, aga võtke arvesse järgmist teavet.</li> </ul>	Süsteem toodab sooja tarbevett. Paak soojendab vee üles maksimaalsele temperatuurile (olenevalt paagi tüübist ja sättest [6-0E]). Kui paaki salvestamine toimub ilma elektrikütteseadmeteta, on sihttemperatuur soojuspumba kõrgeim saavutatav temperatuur.
Ruum (kütmine)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Võimaldab energiat salvestada ruumi.</li> <li>Seadme juhtimisviis: veenduge, et Daikin Altherma kasutajaliideses on määratud säte [C-07]=2 (juhtimine ruumi termostaadiga)</li> </ul>	Süsteem kütab ruumi üles kuni mugava temperatuuri sättepunktini. <sup>(a)</sup>
Ruum (jahutamine)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Võimaldab energiat salvestada ruumi.</li> <li>Seadme juhtimisviis: veenduge, et Daikin Altherma kasutajaliideses on määratud säte [C-07]=2 (juhtimine ruumi termostaadiga)</li> </ul>	Süsteem jahutab ruumi maha kuni mugava temperatuuri sättepunktini. <sup>(b)</sup>

<sup>(a)</sup> Juhul, kui ruumi tegelik temperatuur on allpool kütmise mugava temperatuuri sättepunkti.

<sup>(b)</sup> Juhul, kui ruumi tegelik temperatuur on ülevalpool jahutuse mugava temperatuuri sättepunkti.



#### MÄRKUS

Kui eemaldate DHW paagi seinale paigaldatud seadme sätetest, siis PEAB MMI tarkvara uuesti installima.



#### TEAVITUSTÖÖ

Ruumi salvestamine on võimalik AINULT juhul, kui kasutatakse seadme juhtimismeetodit [C-07]=2 (ruumi termostaadi juhtimine). See tähendab, et kui väline ruumi termostaat (Daikin või kolmas osapool) on konfigureeritud põhitsooni jaoks, on ruumi salvestamine on võimalik AINULT lisatsoonis.

**TEAVITUSTÖÖ**

- Süsteem puhverdab energiat AINULT siis, kui siseseade EI TÖÖTA tavapärasel viisil. Tavatöö on eelistatud energia puhverdamise ees.
- Tavapärane tööviis VÕIB OLLA üks järgmistest: **Ruumi küte/jahutus** (sättepunkt ei ole saavutatud), **Soe tarbevesi** soojendamise (sättepunkt ei ole saavutatud ajastatud töös või üleskütmisel) või ohutustoimingud (nt **Külmumiskaitse** või **Desinfitseerimine**).
- Ruumi kütmise/jahutamise sättepunkt energia ruumiõhku salvestamisel on selle ruumi temperatuuri sättepunkt.
- Süsteem puhverdab energiat ruumiõhku AINULT siis, kui ruumi kütmise temperatuuri sättepunkt on madalam, kui ruumiõhu kütmise mugava temperatuuri sättepunkt. Süsteem puhverdab energiat ruumiõhku AINULT siis, kui ruumi jahutamise temperatuuri sättepunkt on kõrgem, kui ruumiõhu jahutamise mugava temperatuuri sättepunkt.

**TEAVITUSTÖÖ****Energia salvestamine sooja tarbevee paaki / ruumi õhku:**

- Süsteemi käivitamisel salvestatakse energiat alguses sooja tarbevee paaki. Kui paaki on salvestatud maksimaalne võimalik energiahulk, siis lülitub süsteem ümber ruumi õhku salvestamisele (kui see on sisse lülitatud).
- Energia paaki salvestamise saab ümber lülitada ruumi õhku salvestamisele enne, kui paagi maksimaalne energiamahut on saavutatud. Tavatöö puhul on tarbevee soojendamise aeg seadistatav. Vaadake seadistamise täiendavaid üksikasju paigaldaja teatmikust.
- Kui ruumi õhku energia salvestamise ajal langeb paagi vee temperatuur alla maksimaalväärtuse (nt keegi on dušši all), siis jätkab süsteem ruumi õhku energia salvestamist teatud aja jooksul, enne kui see lülitub tagasi energia salvestamisele paaki.

**TEAVITUSTÖÖ****Energia salvestamine sooja vee paaki:**

- Kui on kasutusel **Reheat only** või **Reheat + scheduled**, saab elektrikütteseade kasutada võrgu energiat, kuni sättepunkt on saavutatud. Kui on kasutusel **Schedule only**, võib vesi boileris külmaks jääda, kui ajakava EI OLE õigesti seadistatud.
- Süsteemi omapära tõttu VÕIB sooja vee paak mõnel juhul liiga lühikese kütmise alustamise tsükli puhul maha jahtuda.

**TEAVITUSTÖÖ**

Ülemäärase võrgutarbimise vältimiseks ja võrgupinge kõikumisest tingitud kütteseadme liiga sagedase sisse/välja lülitamise vältimiseks on rakendatud mitmeid vastumeetmeid. Seetõttu ei ole elektrikütteseade kasutatav ruumi kütmiseks, isegi siis, kui see on Daikin Altherma kasutajaliidese kaudu võimaldatud.

**TEAVITUSTÖÖ**

Pilves ilmaga või majapidamisvee tarbimise järsu suurenemise korral, VÕIB PV-energia ülejääk olla muutlik. Seadme liiga sagedase ümberlülitamise vältimiseks rakendatakse ajapikendust nii, et puhverdamine seiskub AINULT siis, kui PV-energia ülejääk on olnud allapoole lätviväärtust vähemalt 5 minutit. Sellest tulenevalt VÕIB seade ajutiselt tarbida võrguenergiat, et jätkata puhverdamist.

## 7.3.1 Energia salvestamine kui [C-07] = 0 [LWT juhtimine]

Kui Daikin Altherma kasutajaliidises on määratud säte [C-07] = 0 (seadme juhtimisviis põhineb väljuva vee temperatuuril), töötab süsteem pidevalt tavarežiimis, et hoida väljuvat vett ühtlasel temperatuuril. Energiat saab salvestada

ainult sooja tarbevee mahutis ja ainult siis, kui süsteem ei ole tavarežiimil. See on nii järgmistel kahel erineval juhul:

- Ruumi kütte/jahutus on VÄLJA lülitatud

VÕI

- Ruumi kütmise ajal järgmistel juhtudel.
  - Välistemperatuur > ruumiõhu kütte sätteväärtus [4-02]
  - Ruumi külmumiskaitse pole aktiveeritud
- Ruumi jahutamise ajal järgmisel juhul.
  - Välistemperatuur < ruumiõhu jahutuse sätteväärtus [F-01]

## 8 Kasutusvariant 2 – PV omatarbimine Multi+(DHW) jaoks

### 8.1 Energiakulu vooluandur

Elektrivõrgus tarbitava elektrienergia mõõtmiseks on 2 võimalust.

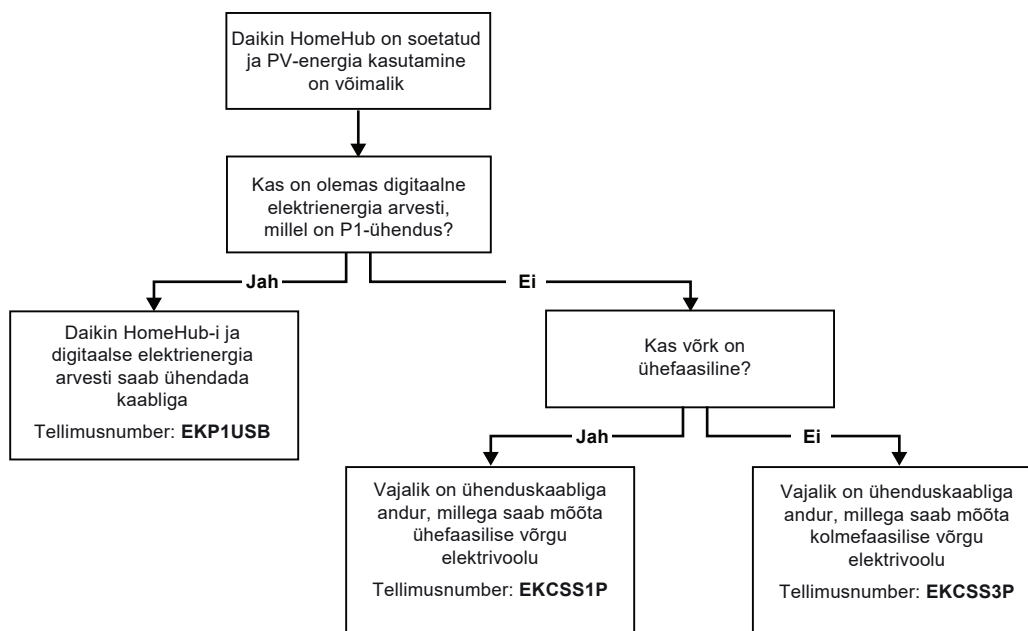
- Digitaalne elektrienergia arvesti, millel on P1 port<sup>(1)</sup> või
- energiakulu vooluandur ühe- või kolmefaasilistele (nii 3 × 230 V kui ka 3 × 400 V+N) elektripaigaldistele.



#### TEAVITUSTÖÖ

Vooluandur mõõdab täpsusega 1 W. Praegune Daikin Altherma kasutajaliides kuvab võimsuse väärtused sammuga 0,1 kW.

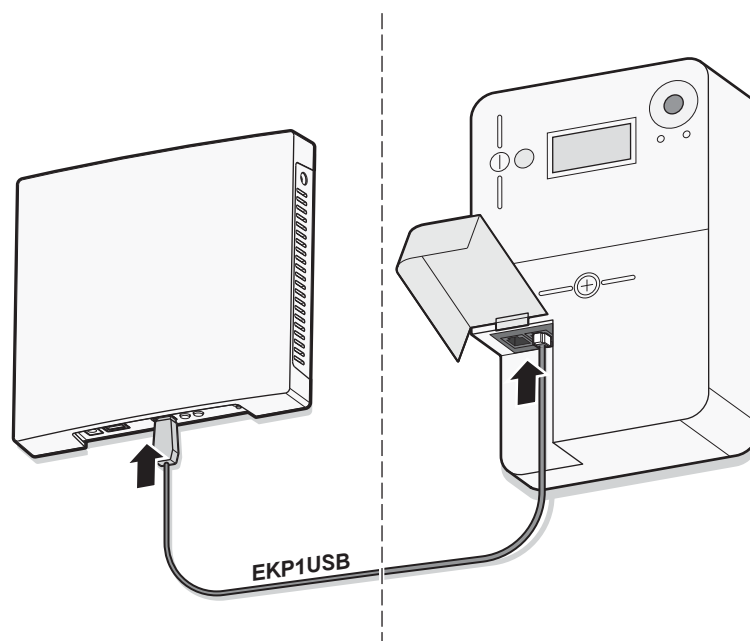
Vaadake järgnevat vooskeemi, et teha kindlaks, millist lahendust te vajate.



#### Ühendamine

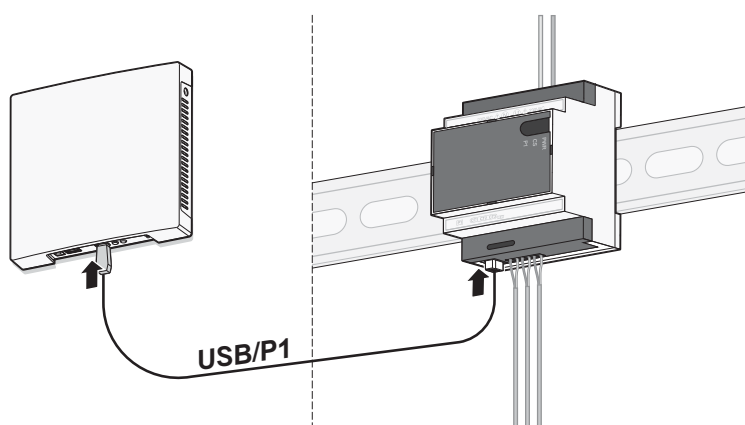
Digitaalse elektrienergia arvesti ja energiakulu vooluanduri saab ühendada vahetult Daikin HomeHub USB/P1-kaabliga.

<sup>(1)</sup> Toetatakse praegu ainult Belgias. Küsige lisateavet oma digitaalse elektrienergia arvesti kohta oma elektrienergia tarnijalt.



### MÄRKUS

Digitalse elektrienergia arvesti kasutamise korral vaadake oma elektrienergia tarnija portaalist, kas port P1 on aktiveeritud. Kui EI OLE AKTIVEERITUD, siis pöörduge oma elektrienergia tarnija poole, et sellele toide anda.



### MÄRKUS

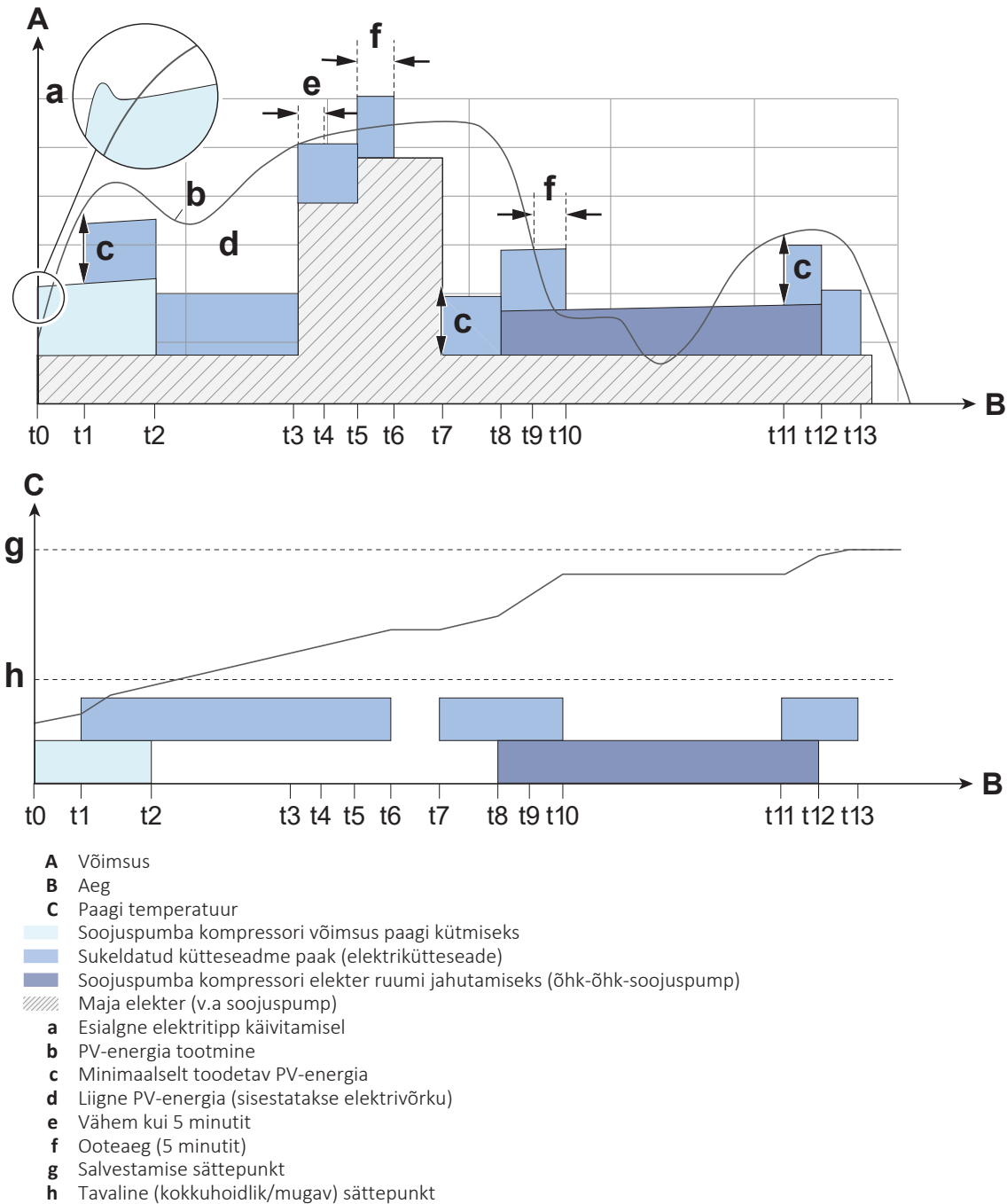
Elektri mõõtmise tagamiseks veenduge, et klambrid on ühendatud õige vastava faasiga olenevalt võrgu konfiguratsioonist. Täpsemad juhised leiab vooluanduri paigaldusjuhendist.



### TEAVITUSTÖÖ

- Daikin HomeHubi ja digitaalse elektrienergia arvesti ja energiakulu vooluanduri vaheline kaugus oleneb USB/P1-kaabli pikkusest.
- Veenduge, et seadmed on paigaldatud nii, et kaabel ulatub mõlemale pordile.
- Kaasoleva USB/P1-kaabli pikkus on 2,5 m.
- Kaasolevate USB/P1-kaablite kasutamise korral EI OLE õigesti toimimine garanteeritud.
- Tarnitud USB/P1 kaabel on ette nähtud ainult kasutusviisi 1 ja 2 funktsioonide jaoks.

## 8.2 Teave PV-energia optimeerimise kohta



Ülaltoodud joonisel on toodud näide seadme energiatarbimise profiili kohta päikeseenergia paaki salvestamise ajal. Arusaadavuse tagamiseks on selles näites toodud energiaprofiile lihtsustatud. Seadmel on elektriküttesead, mis aitab paaki kütta. Seadme prioriteet on õhk-õhk-soojuspumba režiimi jaoks (ruumi jahutamine).

PV-energia tootmine peab enne salvestamise algust ületama maja koormuse (majapidamisseadmed, sealhulgas soojuspump) teatud koguse võrra. Selline kogus liigset PV-energiat on seadistatud elektrikütteseadme nimivoolu tarbimisele ja suurendatud 21%, et arvestada võrgupinge 10% suurenemisega.

**Näide:** 1,2 kW nimivoolutarbega elektrikütteseadme läviväärtuseks on seadistatud 1,45 kW.

Ajal **time t0** on temperatuur paagis alla sättepunkti ja kompressor töötab, et kütta paak sättepunktini. Eeldatakse, et kompressori võimsus tõuseb aeglaselt, kui tõuseb temperatuur paagis.

Ajal **time t1** võrdub liigne võimsus PV-energia minimaalse sättega ja elektrikütteseade on sisselülitatud. Seepärast aitab elektrikütteseade muuta maksimaalseks olemasoleva liigse Pv-energia omatarbimise. PV-energia tootmise kõvera ja elektrikütteseadme energia pindala vaheline ala on energia, mida endiselt sisestatakse võrku.

Ajal **time t2** on temperatuur paagis tavapärasest sättepunktis ja kompressor on väljalülitatud. Kuna võrku sisestatakse endiselt elektrit, jääb elektrikütteseade sisselülitatuks.

Ajal **time t3** suureneb maja energiatarbimine (näiteks kui mikrolaineahi lülitatakse sisse). Aegade t3 ja t4 vahel ületab kogutarbimine Pv-energia tootmise, mis põhjustab võrgust energia tarbimist. Seni kuni selline võrgust tarbimise periood ei ületa 5 minutit, jätab algoritm elektrikütteseadme sisselülitatuks. 5-minutilise ooteaja eesmärk on vältida pidevat elektrikütteseadme sisse/välja lülitumist, kui tekivad kiired kõikumised Pv-energia või maja koormuse vahel.

Ajal **time t4** on taas piisavalt üleliigset PV-energiat.

Ajal **time t5** lülitub sisse täiendav majapidamiseseade (näiteks föön). Üleliigne Pv-energia ei ole enam elektrikütteseadme toetamiseks piisav. Algoritm jätab elektrikütteseadme sisselülitatuks elektriga, mida tarbitakse võrgust.

Ajal **time t6** aegub ooteaeg ja elektrikütteseade lülitub välja.

Ajal **time t7** lülituvad mikrolaineahi ja maja koormus naaseb oma põhiväärtusele. Üleliigset Pv-energiat on palju (see on palju suurem kui minimaalne PV-elektri säte) ja elektrikütteseade lülitub sisse.

Ajal **time t8** käivitab kompressor õhk-õhk-soojuspumba (ruumi jahutamine).

Ajal **time t9** ei ole üleliigne PV-energia enam piisav elektrikütteseadme toetamiseks. Algoritm jätab elektrikütteseadme sisselülitatuks mingi osa elektriga, mida tarbitakse võrgust.

Ajal **time t10** aegub ooteaeg ja elektrikütteseade lülitub välja. Õhk-õhk-soojuspumba (ruumi jahutamine) kompressori töö ei ole mõjutatud (üleliigse Pv-päikeseenergia salvestamine toimub ainult elektrikütteseadmega).

Ajal **time t11** võrdub liigne võimsus PV-energia minimaalse sättega ja elektrikütteseade on sisselülitatud.

Ajal **time t12** lõpetab kompressor õhk-õhk-soojuspumba töö (ruumi jahutamine).

Ajal **time t13** on temperatuur paagis jõudnud salvestamise sättepunkti ja paaki salvestamine lõpeb.

### 8.2.1 Graafikud

PV optimeerimisest optimaalselt kasu saamiseks Daikin HomeHubi kaudu, kuid samas tagades koduse sooja vee piisava saadavuse, peab teie ajakava olema seadistatud õigesti. Kui seadistate oma ajakava päeva lõpus, veidi enne, kui vajate kodus sooja vett, võimaldate paagil soojeneda päeval päikeseenergia abil. Kui päikeseenergiat ei ole piisavalt saadaval (näiteks pilvisel päeval), tagab ajakava selle, et on piisavalt sooja vett.

## 8.3 Energia puhverdamine

Energia salvestamine toimub ainult sooja tarbevee paaki.

Energia salvestamine	Nõuded süsteemile	Kirjeldus
Sooja tarbevee paak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Veenduge, et sooja tarbevee paak on süsteemi osa. Veenduge, et Daikin Altherma kasutajaliideses on määratud objekti järgmised sätted: <ul style="list-style-type: none"> <li>- [E-05]=1</li> <li>- [E-06]=1</li> </ul> </li> </ul>	Süsteem toodab sooja tarbevett. Paak soojendab vee üles maksimaalsele temperatuurile (olenevalt paagi tüübist ja sättest [6-0E]).



#### TEAVITUSTÖÖ

Tavapärane tööviis VÕIB OLLA: Soe tarbevesi soojendamise (sättepunkt ei ole saavutatud ajastatud töös või kütmise uuesti alustamisel) või ohutusfunktsioonid (e.g. Külmumiskaitse või Desinfitseerimine).



#### TEAVITUSTÖÖ

Energia salvestamine sooja tarbevee paaki toimub AINULT siis, kui on PV-energia ülejääk – toodetud päikeseenergia ja maja energiatarbimise vahe – ületab kindlaks määratud läviväärtuse 1,45 kW (EKHWET paak) või 1,94 kW (CKHWS paak). See väärtus tagab, et toimub piisav võrku edastamine, et kasutada sukelküttekeha ja sisaldab turvavaru, mis võimaldab võrgu kõikumist 10%.



#### TEAVITUSTÖÖ

Energia salvestamine sooja tarbevee paaki toimub AINULT siis, kui sundjuhtimise funktsioon on välja lülitatud ONECTA rakenduses ühendatud õhk-õhk-siseseadmete menüüpunktides.



#### TEAVITUSTÖÖ

Pilves ilmaga või majapidamisvee tarbimise järsu suurenemise korral, VÕIB PV-energia ülejääk olla muutlik. Seadme liiga sagedase ümberlülitumise vältimiseks rakendatakse ajapikendust nii, et puhverdamine seiskub AINULT siis, kui PV-energia ülejääk on olnud allapoole läviväärtust vähemalt 5 minutit. Sellest tulenevalt VÕIB seade ajutiselt tarbida võrguenergiat, et jätkata puhverdamist.

## 9 Kasutusviis 3 – Modbus TCP/IP või RTU Daikin Altherma jaoks

### 9.1 Modbusi protokoll

Kasutada saab järgmisi Modbusi protokolle:

- Modbus RTU
- Modbus TCP/IP

#### Modbus RTU

Parameeter	Väärtus
Võrk	3 soont RS-485
Modulatsioonikiirus boodides	9600
Paarsus	Puudub
Stopppitid	1
Andmebitid	8
RTU alamsõlme aadress	1~247

#### Modbus TCP/IP

Parameeter	Väärtus
Võrk	Ethernet
Ühendusotsak	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Krüptimata: 502</li> <li>▪ TLS-krüptimine: 802</li> </ul>
IP-aadress	Daikin HomeHub-i IP-aadress

Modbusi saab algseadistada rakenduses ONECTA. Vaadake jaotist "[13.1.1 Rakenduse ONECTA sätted](#)" [► 57].

Modbusi algoritm põhineb muudatustel. See tähendab, et seadet värskendatakse ainult juhul, kui konfiguratsioonis tuvastatakse muudatus. Sideühenduse katkestustest põhjustatud muudatuste kadumise vältimiseks soovitatakse aeg-ajalt värskendada olekut kliendi poolelt.

### 9.2 Modbusi registrid

Registreid on kahte tüüpi: hoiustamisregistrid ja sisendregistrid.

Registri tüüp	Juurdepääs
Hoiustamisregister	Lugemine/Salvestamine
Sisendregister	Kirjutuskaitstud

Daikin HomeHub vastab Modbusi adresseerimise mudelile. Andmemudeli number (registri nihkeväärtus) on "1"-põhine, aga PDU adresseerimine on "0"-põhine.

**Näide:** registrisse nr 1 sisenemiseks tuleb kasutada PDU aadressi 0.

Daikin HomeHub tagastab andmeid järgmistes vormingutes.

Andmetüüp	Märgiga arvandmed	Bitid	Mastaapimine	Piirkond
Temp16	Märgiga, täiendkood	16	/100	-327,68~327,67°C
Int16			—	-32768~32767
Text16	Märgita		2 ASCII tähemärki	
Pow16	Märgiga, täiendkood		/100	-327,68~327,67 kW



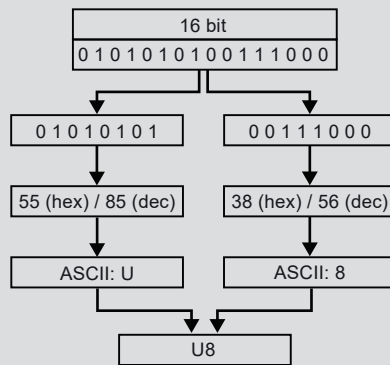
### TEAVITUSTÖÖ

- Temperatuurianduri väärtused tagastab andmed Modbusi andmevormingus Temp16. Väärtuse teisendamiseks Celsiuse kraadides lugege Modbusi registri 16-bitiseid andmeid märgiga ja jagage see 100-ga.
- Energia väärtused tagastatakse Modbusi andmevormingus Pow16. Väärtuse teisendamiseks kilovattidesse (kW) lugege Modbusi registri 16-bitiseid andmeid märgiga ja jagage see 100-ga. Modbusi registrisse väärtuse kirjutamiseks korrutage oma energia väärtus kilovattides 100-ga.



### TEAVITUSTÖÖ

Seadme veakoodid tagastatakse Modbusi andmevormingus Text16. 16-bitine registri väärtus TULEB teisendada veakoodiks, mis koosneb 2 ASCII tähemärgist. Nii 16-bitise väärtuse kõrge bitiväärtus kui ka madal bitiväärtus on esitatud ASCII tähemärgiga. 2 ASCII tähemärki moodustavad koos seadme veakoodi.



## 9.2.1 Hoiustamisregistrid

Registri nihkeväärtus	Nimetus	Tüüp	Piirkond
1	Väljuva vee peamine sättepunkt kütmisel	Int16	Sõltuvalt objektsätetest
2	Väljuva vee peamine sättepunkt jahutamisel		Sõltuvalt objektsätetest
3 <sup>(a)</sup>	Töörežiim		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0: Automaatne</li> <li>▪ 1: Kütmine</li> <li>▪ 2: Jahutus</li> </ul>
4	Ruumi küte/jahutus SEES/VÄLJAS		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0: VÄLJAS</li> <li>▪ 1: SEES</li> </ul>
6	Ruumi juhtimine termostaadiga Põhikütteseadme sättepunkt		12~30°C
7	Ruumi juhtimine termostaadiga Põhijahutusseadme sättepunkt		15~35°C
9	Vaikne töörežiim		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0: VÄLJAS</li> <li>▪ 1: SEES</li> </ul>
10	Sooja tarbevee taassoojenduse sättepunkt <sup>(b)</sup>		30~60°C
12	Sooja tarbevee soojendamine SEES/VÄLJAS		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0: VÄLJAS</li> <li>▪ 1: SEES</li> </ul>
13	Sooja tarbevee kiirrežiim SEES/VÄLJAS (võimas)		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0: VÄLJAS</li> <li>▪ 1: SEES</li> </ul>
53	Ilmast sõltuv põhirežiim		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0: Fikseeritud</li> <li>▪ 1: Ilmast sõltuv</li> <li>▪ 2: Fikseeritud + ajakavoline</li> <li>▪ 3: Ilmast sõltuv+ ajakavoline</li> </ul>
54	Ilmast sõltuv põhirežiim LWT kütte sättepunkti nihe		-10~10°C
55	Ilmast sõltuv põhirežiim LWT jahutuse sättepunkti nihe		-10~10°C
56	Nutivõrgu režiim		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0: Vabalt töötav</li> <li>▪ 1: Sunnitud väljalülitus</li> <li>▪ 2: Soovitatud</li> <li>▪ 3: Sunnitud</li> </ul>
57 <sup>(c)</sup>	Võimsuse piir sunnitud sisselülitusel / energia varundamisel	Pow16	0~20 kW
58 <sup>(c)</sup>	Üldine võimsuspiirang		0~20 kW

Registri nihkeväärtus	Nimetus	Tüüp	Piirkond
59 <sup>(d)</sup>	Termostaadi peasisend A <sup>(e)</sup>	Int16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: VÄLJAS</li> <li>1: SEES</li> </ul>
61 <sup>(d)</sup>	Termostaadi lisisend A <sup>(e)</sup>		<ul style="list-style-type: none"> <li>0: VÄLJAS</li> <li>1: SEES</li> </ul>
63	Väljuva vee lisasättepunkt kütmisel		Sõltuvalt objektsätetest
64	Väljuva vee lisasättepunkt jahutamisel		Sõltuvalt objektsätetest
65	Ilmast sõltuv lisarežiim		<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Fikseeritud</li> <li>1: Ilmast sõltuv</li> <li>2: Fikseeritud + ajakavaline</li> <li>3: Ilmast sõltuv+ ajakavaline</li> </ul>
66	Ilmast sõltuv lisarežiim LWT kütte sättepunkti nihe		-10~10°C
67	Ilmast sõltuv lisarežiim LWT jahutamise sättepunkti nihe		-10~10°C

<sup>(a)</sup> Ainult kütmist võimaldavate seadmete puhul näitab register väärtust 32766.

<sup>(b)</sup> Sooja tarbevee sättepunkti registrit levitatakse ainult järgmistel tingimustel:

- **Tarbevesi** töötamine on aktiveeritud
- Soojuspump on seadistatud olekusse **Ainult järelküte**
- **Sättepunkti režiim** on seadistatud olekusse **Fikseeritud**

<sup>(c)</sup> Kui kompressor lülitub olekust VÄLJAS olekusse SEES, siis registrisse kirjutatud väärtus tühistatakse ajutiselt, et tagada seadme töökindlus. Selle asemel kehtib seadmele Daikin Altherma 15 minuti jooksul võimsuse piirväärtus  $\max(4,5 \text{ kW}, PV \text{ võimsuse ülejääk, kW})$ . See tähendab, et seade võib kasutada võimsust 4,5 kW isegi siis, kui registriväärtus on madalam. Kui 15 minutit on möödunud, taastatakse registrisse kirjutatud väärtus uuesti.

<sup>(d)</sup> Kui seadme juhtimismeetod on seadistatud välise ruumi termostaadi juhtimisele ([C-07]=1), kehtib see register ainult juhul, kui välise termostaadi tüüp [C-05] on seadistatud suvandile 0:SW kontakt. Kui on seadistatud teist tüüpi väline termostaat, näitavad need registrid väärtuseks 0: VÄLJAS.

<sup>(e)</sup> See funktsioon pole saadaval Daikin Altherma 3 R siseseadmetele, mille Micon ID on 20002203 ja Daikin Altherma 3 M seadmetele, mille Micon ID on 20002203. Vaadake jaotist "[2.3 Ühilduvus](#)" ▶ 6].



#### TEAVITUSTÖÖ

Sättepunktide registrites olevad tööpiirkonnad on kindlaks määratud minimaalse ja maksimaalse sättepunktiga, mis on piiritletud Daikin Altherma-süsteemi objektsätetes. Vaadake sättepunktide piirkondi Daikin Altherma kasutusjuhendist.



#### TEAVITUSTÖÖ

Kui sättepunkti register on väljaspool registrile algselt seadistatud tööpiirkonda, siis seadistatakse sättepunkt lähimale kehtivale miinimum- või maksimumväärtusele. Muudel registritel, kui väärtus on väljaspool registripiirkonda, siis registriväärtust EI VÄRSKENDATA.

### 9.2.2 Sisendregistrid

Registri nihkeväärtus	Nimetus	Tüüp	Piirkond
21	Seadme ebanormikohasus	Int16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Vead puuduvad</li> <li>1: Rike</li> <li>2: Hoiatus</li> </ul>

Registri nihkeväärtus	Nimetus	Tüüp	Piirkond
22	Seadme ebanormikohasuse kood	Text16	2 ASCII tähemärki
23	Seadme ebanormikohasuse alamkood	Int16	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kui rikked puuduvad 32766</li> <li>Seadme rikke korral 0~99</li> </ul>
30	Tsirkulatsioonipump töötab		<ul style="list-style-type: none"> <li>0: VÄLJAS</li> <li>1: SEES</li> </ul>
31	Kompressor töötab		<ul style="list-style-type: none"> <li>0: VÄLJAS</li> <li>1: SEES</li> </ul>
32	Kütteseadme kiirendatud töö		<ul style="list-style-type: none"> <li>0: VÄLJAS</li> <li>1: SEES</li> </ul>
33	Desinfitseerimise toiming		<ul style="list-style-type: none"> <li>0: VÄLJAS</li> <li>1: SEES</li> </ul>
35	Jääsulatus		<ul style="list-style-type: none"> <li>0: VÄLJAS</li> <li>1: SEES</li> </ul>
36	Kuumkäivitus		<ul style="list-style-type: none"> <li>0: VÄLJAS</li> <li>1: SEES</li> </ul>
37	3-käiguline kraan		<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Ruumi kütmine</li> <li>1: Soe tarbevesi</li> </ul>
38	Töörežiim		<ul style="list-style-type: none"> <li>1: Kütmine</li> <li>2: Jahutus</li> </ul>
40	Väljuva vee temperatuur PHE		Temp16
41	Väljuva vee temperatuur BUH	-100,00~100,00°C	
42	Tagastuva vee temperatuur	-100,00~100,00°C	
43	Sooja tarbevee temperatuur	-100,00~100,00°C	
44	Välisõhu temperatuur	-100,00~100,00°C	
45	Vedela külmaine temperatuur	-100,00~100,00°C	
49	Vooluhulk	Int16	Liitrit minutis × 100
50	Ruumi temperatuuri kaugjuhtseade Põhiseade	Temp16	-100,00~100,00°C
51	Soojuspumba energiatarve	Pow16	0~20 kW
52	DHW tavatöö	Int16	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Tühikäik/Energiasalvestus</li> <li>1: Tööolek</li> </ul>
53	Ruumi küte/jahutus tavatööolekus		<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Tühikäik/Energiasalvestus</li> <li>1: Tööolek</li> </ul>

Registri nihkeväärtus	Nimetus	Tüüp	Piirkond
54	Väljuva vee peamine kütmise sättepunkti alumine piirväärtus	Temp16	Kasutuskoha seadistuspiirkond
55	Väljuva vee peamine kütmise sättepunkti ülemine piirväärtus		Kasutuskoha seadistuspiirkond
56	Väljuva vee põhiseadme sättepunkti alumine piirväärtus		Kasutuskoha seadistuspiirkond
57	Väljuva vee peamise jahutamise sättepunkti ülemine piirväärtus		Kasutuskoha seadistuspiirkond
58	Väljuva vee täiendava kütmise sättepunkti alumine piirväärtus		Kasutuskoha seadistuspiirkond
59	Väljuva vee täiendava kütmise sättepunkti ülemine piirväärtus		Kasutuskoha seadistuspiirkond
60	Väljuva vee täiendava jahutamise sättepunkti alumine piirväärtus		Kasutuskoha seadistuspiirkond
61	Väljuva vee täiendava jahutamise sättepunkti ülemine piirväärtus		Kasutuskoha seadistuspiirkond
76	Sooja tarbevee kõrgeim temperatuur		-127,00~127,00°C
77	Sooja tarbevee madalaim temperatuur		-127,00~127,00°C
84	Ruumi kütteseadme alumise piirväärtuse sättepunkt		Kasutuskoha seadistuspiirkond
85	Ruumi kütteseadme ülemise piirväärtuse sättepunkt		Kasutuskoha seadistuspiirkond
86	Ruumi jahutusseadme alumise piirväärtuse sättepunkt		Kasutuskoha seadistuspiirkond
87	Ruumi jahutusseadme ülemise piirväärtuse sättepunkt		Kasutuskoha seadistuspiirkond

### 9.2.3 Erilised tagastusväärtused

Juhtudel, mil andmed ei ole parajasti saadaval, või registrit ei toetata praeguses seadme Daikin HomeHub konfiguratsioonis, määratakse mitu erilist tagastusväärtust. Need väärtused tagastatakse, kui Modbusi registrit loetakse 16-bitise märgistatud või märkimata väärtusena.

Tagastusväärtus	Selgitus	Kirjeldus
32767	Registrit ei toetata	Seade ei toeta soovitud registrit.
32766	Register ei ole saadaval	Soovitud register ei ole praeguses konfiguratsioonis saadaval.
32765	Oodake väärtust	Soovitud registri väärtust ei laaditud.

Kui Daikin HomeHub on aegunud või sünkroonib seadme Daikin Altherma põhiseadmega, kuvatakse väärtuse laadimiseni väärtus Oota väärtust.

### 9.3 Energia puhverdamine Smart Grid kaudu

Daikin HomeHub võimaldab kolmandal osapoolel (nt energiaettevõttel) seadistada Smart Gridi töörežiimi. Paralleelselt sellega saab reguleerida soojuspumba võimsust võimsuse piirväärtuse suurendamise või vähendamisega. Mõlemad toimingud aitavad tasakaalustada välisvõrgust tarbitavat võimsust ja vältida võimsuse tippusid.

Smart Gridi töörežiimide puhul on 4 võimalikku nõuet. Olenevalt Smart Gridi töörežiimist, saab võimaliku tekkiva energia ülejääki salvestada kas ainult sooja tarbevette või samal ajal sooja tarbevee paaki ja ruumiõhu kütmiseks.

#### Vabalt töötav (tavatöö)

Seadme tavatöö puhul puuduvad häiringud, v.a see, et elektri tarbimine on piiratud Modbusi üldise elektri piirväärtusega (register 58).

#### Sunnitud väljalülitus (töötamise blokeerimine)

Seade sunnitakse peatuma (v.a kaitsefunktsioonide ajal).

#### Sunnitud

Kui seade töötab tavapäraselt ruumi kütmise/jahutamise režiimis või sooja tarbevee režiimil, jätkab see talitlust selles režiimis. Kui seade on ootel, aktiveeritakse see energia salvestamiseks (kas sooja tarbevee säilituspaaki või ruumi). Seadme energiatarbimise kiirus (nii salvestamise kui ka tavatöö ajal) on piiratud Modbusi üldise energia piirväärtusega (register 58).

Energia salvestamine	Nõuded süsteemile	Kirjeldus
Sooja tarbevee paak	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Veenduge, et sooja tarbevee paak on süsteemi osa. Veenduge, et Daikin Altherma kasutajaliideses on määratud objekti järgmised sätted:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- [E-05]=1</li> <li>- [E-06]=1</li> </ul> </li> <li>▪ Seadme juhtimisviis (Daikin Altherma kasutajaliidese säte [C-07]): nõudeid pole, aga võtke arvesse järgmist teavet.</li> </ul>	Süsteem toodab sooja tarbevett. Paak soojendab vee üles maksimaalsele temperatuurile (olenevalt paagi tüübist ja sättest [6-0E]). Elektrikütteseadmed aitavad salvestada energiat sooja tarbevee paaki.
Ruum (kütmine)	Seadme juhtimisviis: veenduge, et Daikin Altherma kasutajaliideses on määratud säte [C-07]=2 (juhtimine ruumi termostaadiga)	Süsteem kütab ruumi üles kuni mugava temperatuuri sättepunktini. <sup>(a)</sup>

Energia salvestamine	Nõuded süsteemile	Kirjeldus
Ruum (jahutamine)	Seadme juhtimisviis: veenduge, et Daikin Altherma kasutajaliideses on määratud säte [C-07]=2 (juhtimine ruumi termostaadiga)	Süsteem jahutab ruumi maha kuni mugava temperatuuri sättepunktini. <sup>(b)</sup>

<sup>(a)</sup> Juhul, kui ruumi tegelik temperatuur on allpool kütmise mugava temperatuuri sättepunkti.

<sup>(b)</sup> Juhul, kui ruumi tegelik temperatuur on ülevalpool jahutuse mugava temperatuuri sättepunkti.

### Soovitatud

Kui seade töötab tavapäraselt ruumi kütmise/jahutamise režiimis või sooja tarbevee režiimil, jätkab see talitlust selles režiimis. Kui seade on ootel, aktiveeritakse see energia salvestamiseks. Vastupidiselt nõudele **Sunnitud** saab nõude **Soovitatud** kasutamise ajal reguleerida lubamise lippudega ruumi salvestamise ja elektrikütteseadmete jaoks (vt "[13.4 Kasutusvariandi 3 seadistamine](#)" [▶ 62]). Seadme energiatarbimise kiirus tavatöö ajal on piiratud Modbusi üldise energia piirväärtusega (register 58). Salvestamise režiimis on see piiratud Modbusi salvestamise võimsuspiirangu madalaima väärtusega (register 57) ja Modbusi üldise võimsuspiiranguga (register 58).

Energia salvestamine	Nõuded süsteemile	Kirjeldus
Sooja tarbevee paak	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Veenduge, et sooja tarbevee paak on süsteemi osa. Veenduge, et Daikin Altherma kasutajaliideses on määratud objekti järgmised sätted:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- [E-05]=1</li> <li>- [E-06]=1</li> </ul> </li> <li>▪ Seadme juhtimisviis (Daikin Altherma kasutajaliidese säte [C-07]): nõudeid pole, aga võtke arvesse järgmist teavet.</li> </ul>	Süsteem toodab sooja tarbevett. Paak soojendab vee üles maksimaalsele temperatuurile (olenevalt paagi tüübist ja sättest [6-0E]). Kui paaki salvestamine toimub ilma elektrikütteseadmeteta, on sihttemperatuur soojuspumba kõrgeim saavutatav temperatuur.
Ruum (kütmine)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Võimaldab energiat salvestada ruumi</li> <li>▪ Seadme juhtimisviis: veenduge, et Daikin Altherma kasutajaliideses on määratud säte [C-07]=2 (juhtimine ruumi termostaadiga)</li> </ul>	Süsteem kütab ruumi üles kuni mugava temperatuuri sättepunktini. <sup>(a)</sup>

Energia salvestamine	Nõuded süsteemile	Kirjeldus
Ruum (jahutamine)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Võimaldab energiat salvestada ruumi</li> <li>Seadme juhtimisviis: veenduge, et Daikin Altherma kasutajaliideses on määratud säte [C-07]=2 (juhtimine ruumi termostaadiga)</li> </ul>	Süsteem jahutab ruumi maha kuni mugava temperatuuri sättepunktini. <sup>(b)</sup>

<sup>(a)</sup> Juhul, kui ruumi tegelik temperatuur on allpool kütmise mugava temperatuuri sättepunkti.

<sup>(b)</sup> Juhul, kui ruumi tegelik temperatuur on ülevalpool jahutuse mugava temperatuuri sättepunkti.



#### MÄRKUS

Kui eemaldate DHW paagi seinale paigaldatud seadme sätetest, siis PEAB MMI tarkvara uuesti installima.



#### TEAVITUSTÖÖ

Ruumi salvestamine on võimalik AINULT juhul, kui kasutatakse seadme juhtimismeetodit [C-07]=2 (ruumi termostaadi juhtimine). See tähendab, et kui väline ruumi termostaat (Daikin või kolmas osapool) on konfigureeritud põhitsooni jaoks, on ruumi salvestamine on võimalik AINULT lisatsoonis.



#### TEAVITUSTÖÖ

- Süsteem puhverdab energiat AINULT siis, kui siseseade EI TÖÖTA tavapärasel viisil. Tavatöö on eelistatud energia puhverdamise ees.
- Tavapärane tööviis VÕIB OLLA üks järgmistest: **Ruumi küte/jahutus** (sättepunkt ei ole saavutatud), **Soe tarbevesi** soojendamise (sättepunkt ei ole saavutatud ajastatud töös või üleskütmisel) või ohutustoimingud (nt **Külmumiskaitse** või **Desinfitseerimine**).
- Ruumi kütmise/jahutamise sättepunkt energia ruumiõhku salvestamisel on selle ruumi temperatuuri sättepunkt.
- Süsteem puhverdab energiat ruumiõhku AINULT siis, kui ruumi kütmise temperatuuri sättepunkt on madalam, kui ruumiõhu kütmise mugava temperatuuri sättepunkt. Süsteem puhverdab energiat ruumiõhku AINULT siis, kui ruumi jahutamise temperatuuri sättepunkt on kõrgem, kui ruumiõhu jahutamise mugava temperatuuri sättepunkt.



#### TEAVITUSTÖÖ

##### Energia salvestamine sooja tarbevee paaki / ruumi õhku:

- Süsteemi käivitamisel salvestatakse energiat alguses sooja tarbevee paaki. Kui paaki on salvestatud maksimaalne võimalik energiahulk, siis lülitub süsteem ümber ruumi õhku salvestamisele (kui see on sisse lülitatud).
- Energia paaki salvestamise saab ümber lülitada ruumi õhku salvestamisele enne, kui paagi maksimaalne energiamahut on saavutatud. Tavatöö puhul on tarbevee soojendamise aeg seadistatav. Vaadake seadistamise täiendavaid üksikasju paigaldaja teatmikust.
- Kui ruumi õhku energia salvestamise ajal langeb paagi vee temperatuur alla maksimaalväärtuse (nt keegi on dušši all), siis jätkab süsteem ruumi õhku energia salvestamist teatud aja jooksul, enne kui see lülitub tagasi energia salvestamisele paaki.

### 9.3.1 Energia salvestamine kui [C-07] = 0 [LWT juhtimine]

Kui Daikin Altherma kasutajaliideses on määratud säte [C-07] = 0 (seadme juhtimisviis põhineb väljuva vee temperatuuril), töötab süsteem pidevalt tavarežiimis, et hoida väljuvat vett ühtlasel temperatuuril. Energiat saab salvestada ainult sooja tarbevee mahutis ja ainult siis, kui süsteem ei ole tavarežiimil. See on nii järgmistel kahel erineval juhul:

- Ruumi kütte/jahutus on VÄLJA lülitatud
- VÕI
- Ruumi kütmise ajal järgmistel juhtudel.
    - Välistemperatuur > ruumiõhu kütte sätteväärtus [4-02]
    - Ruumi külmumiskaitse pole aktiveeritud
  - Ruumi jahutamise ajal järgmisel juhul.
    - Välistemperatuur < ruumiõhu jahutuse sätteväärtus [F-01]

# 10 Kasutusviis 4 – Modbus TCP/IP või RTU õhk-õhk-soojuspumba jaoks

## 10.1 Modbusi protokoll

Kasutada saab järgmisi Modbusi protokolle:

- Modbus RTU
- Modbus TCP/IP

### Modbus RTU

Parameeter	Väärtus
Võrk	3 soont RS-485
Modulatsioonikiirus boodides	9600
Paarsus	Puudub
Stopppitid	1
Andmebitid	8
RTU alamsõlme aadress	1~247

### Modbus TCP/IP

Parameeter	Väärtus
Võrk	Ethernet
Ühendusotsak	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Krüptimata: 502</li> <li>▪ TLS-krüptimine: 802</li> </ul>
IP-aadress	Daikin HomeHub-i IP-aadress

Modbusi saab algseadistada rakenduses ONECTA. Vaadake jaotist "[13.1.1 Rakenduse ONECTA sätted](#)" [▶ 57].

Modbusi algoritm põhineb muudatustel. See tähendab, et seadet värskendatakse ainult juhul, kui konfiguratsioonis tuvastatakse muudatus. Sideühenduse katkestustest põhjustatud muudatuste kadumise vältimiseks soovitakse aeg-ajalt värskendada olekut kliendi poolelt.

## 10.2 Modbusi registrid

Registreid on kahte tüüpi: hoiustamisregistrid ja sisendregistrid.

Registri tüüp	Juurdepääs
Hoiustamisregister	Lugemine/Salvestamine
Sisendregister	Kirjutuskaitstud

Daikin HomeHub vastab Modbusi adresseerimise mudelile. Andmemudeli number (registri nihkeväärtus) on "1"-põhine, aga PDU adresseerimine on "0"-põhine.

**Näide:** registrisse nr 1 sisenemiseks tuleb kasutada PDU aadressi 0.

Daikin HomeHub tagastab andmeid järgmistes vormingutes.

Andmetüüp	Märgiga arvandmed	Bitid	Mastaapimine	Piirkond
Temp16	Märgiga, täiendkood	16	/100	-327,68~327,67°C
Int16			—	-32768~32767
Text16	Märgita			2 ASCII tähemärki
Pow16	Märgiga, täiendkood		/100	-327,68~327,67 kW



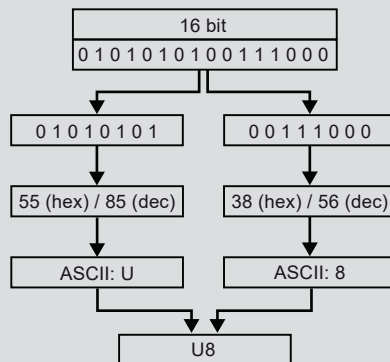
### TEAVITUSTÖÖ

- Temperatuurianduri väärtused tagastab andmed Modbusi andmevormingus Temp16. Väärtuse teisendamiseks Celsiuse kraadides lugege Modbusi registri 16-bitiseid andmeid märgiga ja jagage see 100-ga.
- Energia väärtused tagastatakse Modbusi andmevormingus Pow16. Väärtuse teisendamiseks kilovattidesse (kW) lugege Modbusi registri 16-bitiseid andmeid märgiga ja jagage see 100-ga. Modbusi registrisse väärtuse kirjutamiseks korrutage oma energia väärtus kilovattides 100-ga.



### TEAVITUSTÖÖ

Seadme veakoodid tagastatakse Modbusi andmevormingus Text16. 16-bitine registri väärtus TULEB teisendada veakoodiks, mis koosneb 2 ASCII tähemärgist. Nii 16-bitise väärtuse kõrge bitiväärtus kui ka madal bitiväärtus on esitatud ASCII tähemärgiga. 2 ASCII tähemärki moodustavad koos seadme veakoodi.



#### 10.2.1 Hoiustamisregistrid

Registri nihkeväärtus	Nimetus	Tüüp	Piirkond
1001	Nutivõrgu režiim		<ul style="list-style-type: none"> <li>0: Vabalt töötav</li> <li>1: Sunnitud väljalülitus</li> <li>2: Soovitatud</li> <li>3: Sunnitud</li> </ul>
1002	Sundjuhtimise võimsuspiirang	Pow16	0~20 kW

#### 10.2.2 Erilised tagastusväärtused

Juhtudel, mil andmed ei ole parajasti saadaval, või registrit ei toetata praeguses seadme Daikin HomeHub konfiguratsioonis, määratakse mitu erilist tagastusväärtust. Need väärtused tagastatakse, kui Modbusi registrit loetakse 16-bitise märgistatud või märkimata väärtusena.

Tagastusväärtus	Selgitus	Kirjeldus
32767	Registrit ei toetata	Seade ei toeta soovitud registrit.
32766	Register ei ole saadaval	Soovitud register ei ole praeguses konfiguratsioonis saadaval.
32765	Oodake väärtust	Soovitud registri väärtust ei laaditud.

Kui Daikin HomeHub on aegunud, kuvatakse väärtuse laadimiseni väärtus Oota väärtust.

## 10.3 Nutivõrk ja sundjuhtimine

### 10.3.1 Õhk-õhk-soojuspumba nutivõrk

Daikin HomeHub võimaldab õhk-õhk-soojuspumba paigaldamist, et vastu võtta nutivõrgu nõudeid kolmanda osapoole seadmetelt ja seeläbi juhtida süsteemi energiatarvet. Nutivõrgu töörežiimis on 4 võimalikku nõuet:

#### **Vabalt töötav (tavatöö)**

Nutivõrk ei sekku juhtimisse. Seade töötab tavapäraselt vastavalt kohalikele ja ajaplaani järgsetele sätetele.

Hetkel, kui nõue **Sunnitud väljalülitus**, **Soovitatud** või **Sunnitud** on vastu võetud sel ajal, kui kehtib **Vabalt töötav**, salvestatakse seadme olek. Kui nõuet **Vabalt töötav** taotletakse uuesti, taastab õhk-õhk-soojuspump seadme oleku, mis salvestati eelmisel nõude **Vabalt töötav** kasutamisel.

#### **Sunnitud väljalülitus (töötamise blokeerimine)**

Nutivõrk nõuab seadme VÄLJA lülitamist. See nõue algatab õhk-õhk-soojuspumba seiskamise ja tõkestab selle töötamise. See nõue saab kesta maksimaalselt 2 tundi.

#### **Sunnitud**

Nutivõrk nõuab õhk-õhk-soojuspumba võimsustarbe tõstmist. See toimub tavaliselt siis, kui võrgus on energia pakkumise ülejääk.

- Seade on SISSE lülitatud / jääb SISSE.
- Temperatuuri sättepunkt
  - tõuseb 2°C võrra, kui töörežiim kütab nõude ajal,
  - väheneb 2°C võrra, kui töörežiim jahutab nõude ajal,
  - jääb muutumatuks, kui parajasti kasutusel olev töörežiim on automaatne, kuivatamine või ventileerimine (Auto, Dry või Fan) nõude ajal.
- Ventilaatori kiiruse režiimi ei ole muudetud.
  - **Märkus:** ventilaatori kiiruse režiim on seadistatud automaatseks, kui ventilaatori kiiruse režiim ei ole seadistatud siseseadme loogika tõttu.
- **Märkus:** ventilaatori kiiruse väärtust ei muudeta kunagi.

#### **Soovitatud**

Nutivõrk nõuab õhk-õhk-soojuspumba võimsustarbe tõstmist. See toimub tavaliselt siis, kui võrgus on energia pakkumise ülejääk.

- Seade on SISSE lülitatud / jääb SISSE.

- Temperatuuri sättepunkt
  - tõuseb 1°C võrra, kui töörežiim kütab nõude ajal,
  - väheneb 1°C võrra, kui töörežiim jahutab nõude ajal,
  - jääb muutumatuks, kui parajasti kasutusel olev töörežiim on automaatne, kuivatamine või ventileerimine (Auto, Dry või Fan) nõude ajal.
- Ventilaatori kiiruse režiim on
  - seadistatud vaikseks (Set to Quiet), kui seade oli VÄLJA lülitatud, juhul kui olekule **Vabalt töötav** on jäetud võimalus siseneda mõnda teise olekusse,
  - muutumatu (Unchanged), kui seade oli SISSE lülitatud, juhul kui olekule **Vabalt töötav** on jäetud võimalus siseneda mõnda teise olekusse.
- **Märkus:** ventilaatori kiiruse väärtust ei muudeta kunagi.



#### TEAVITUSTÖÖ

Rakendatakse järgmisi erandeid.

- Nõuet **Soovitatud** ja nõuet **Sunnitud** SAAB kasutaja alistada (mis tahes seadme konfiguratsioon, nt kaugjuhtpuldiga, kohaliku ajakavaga, rakendusega jne). Kui nõue **Vabalt töötav** uuesti edastatakse, siis rakendatakse kasutaja sätteid, ilma salvestatud olekut taastamata. Välistus kehtib jahutuse ja kütmise sättepunktile. Kui kasutaja EI ole neid muutnud, taastatakse need sättele, mis salvestati viimase nõude **Vabalt töötav** ajal, et vältida sättepunktide nihkeid. Kui kasutaja muudab ühte neist, taastatakse ainult teine sättele, mis salvestati viimase nõude **Vabalt töötav** ajal.
- Nõuet **Sunnitud väljalülitus** EI SAA kasutaja alistada. Kui kasutaja püüab toimingut **Sunnitud väljalülitus** alistada, siis Daikin HomeHub saadab nõude **Sunnitud väljalülitus** uuesti. Selleks VÕIB kuluda 2 minutit.
- Kui kütmise sättepunkti suurenemine ületab maksimaalset kütmise sättepunkti, on see selle asemel seadistatud maksimaalsele kütmise sättepunktile. Kui jahutamise sättepunkti vähenemine jääb alla minimaalse jahutamise sättepunkti, on see selle asemel seadistatud minimaalsele jahutamise sättepunktile.

### 10.3.2 Õhk-õhk-soojuspumba sundjuhtimine

Paralleelselt nutivõrgu (SG) töörežiimiga (vt "[10.3.1 Õhk-õhk-soojuspumba nutivõrk](#)" [► 51]) saab energiatarbimist juhtida ka sundjuhtimise funktsiooniga.

Kui SG töörežiim **Sunnitud väljalülitus** on aktiveeritud, ei ole sundjuhtimine aktiveeritud.

Kui üks teistest Sg-töörežiimidest on aktiveeritud, aktiveerib Daikin HomeHub sundjuhtimise käsitsi (fikseeritud) režiimis. Kui aktiveeritakse sundjuhtimine, piiratakse välisseadme maksimaalset võimsustarvet, et säästa energiat. Sundjuhtimine piirab ka siseseadme võimsust.

Sundjuhtimise võimsus (%) on arvatatud sundjuhtimise võimsuspiirangu, mis on kirjutatud Modbusi hoidvasse registrisse 1002 ja välisseadme jahutamise/kütmise nimivõimsusele. Väärtus jääb 40 ja 100% vahele. Modbusi kirjutatud võimsuspiirangu reguleerimine võimaldab seega juhtida süsteemi võimsustarvet selles vahemikus. Minimaalne väärtus 40% tagab piisava võimsuse kättesaadavuse seadme ohutuks tööks.

Nõutav võimsus on eraldi arvatatud (max 5) iga siseseadme puhul, mida juhib Daikin HomeHub. Kõik sama välisseadmega ühendatud siseseadmed on piiratud sama nõutava võimsusega. Erinevate välisseadmetega ühendatud siseseadmed võivad vajada erinevat nõutavat võimsust siseseadme jahutamise/kütmise nimivõimsuse erinevuse tõttu.

Sundjuhtimise sätteid, mille arvutab Daikin HomeHub, on toodud ONECTA rakenduses seadme(te) sundjuhtimise menüüs ja need tühistavad mis tahes varem konfigureeritud sätteid.

# 11 Kasutusviis 5 – EEBUS Daikin Altherma jaoks

## 11.1 Limitation of Power Consumption (Energiatarbe piiramine) (LPC)

### Käitumine ohutustoimingu korral

Üldiselt võetakse vastu kõik LPC päringud, välja arvatud juhul, kui ohutustoiming on pooleli. Sellisel juhul lükatakse LPC päring tagasi ja süsteem võib vabalt tarbida ohutustoimingu lõpetamiseks vajalikku energiat. Kui ohutustoiming on lõpetatud, ootab seade uut LPC päringut.

### Käitumine, kui kompressor on välja lülitatud

Seadme töökindluse tagamiseks kohaldatakse seadme suhtes 0 kW piirangut, kui kehtivad järgmised kaks tingimust:

- Soojuspumba kompressor on välja lülitatud.
- LPC päring < 4 kW võetakse vastu.

Selle tulemusena peatatakse seadme töö, isegi kui on olemas vajadus kütte/jahutuse või sooja tarbevee järele.

### Tõrgeteta töö

Kui Daikin HomeHub ei võta südamelööke vastu maja energiahaldurilt (HEM) ega võrgu juhtploki (CB) kauem kui 120 sekundit (nt kui ühendus on katkenud), ei saa toimuda edasist sideühendust (LPC päring, MPC päring, konfiguratsiooni värskendused) seadmega Daikin HomeHub. Daikin HomeHub lülitub tõrgeteta töörežiimile. See piirab energiatarbimist konfigureeritud tõrgeteta tarbimise aktiivse võimsuse piirmääraneni kestuse ajaks, mis on võrdne konfigureeritud tõrgeteta kestuse miinimumiga. Mõlemat parameetrit saab konfigureerida EEBUS-i protokolliga kaudu.

Parameeter	Daikini vaikeväärtus	Võimalik vahemik
Active Consumption Power Limiti tõrgeteta piirang	20 kW	0~20 kW
Minimaalne tõrgeteta toimingu kestus	2 h	2~24 h

### Juhitamatu toiming

Kui ühendus seadme Daikin HomeHub ja Daikin Altherma kasutajaliidese vahel katkeb (kui katkeb füüsiline ühendus või seadmes Daikin HomeHub on sisemine tõrge), ei saa Daikin HomeHub enam edastada LPC päringuid seadmesse. Sellisel juhul lülitub Daikin Altherma süsteem välja, kuni ühendus taastatakse.

### Kuvamine ONECTA rakenduses

ONECTA rakendus näitab süsteemi suhtes kohaldatavat piirmäära avakuval kuvatava banneri abil.

## 11.2 Monitoring of Power Consumption (Energiatarbe jälgimine) (MPC)

Monitoring of Power Consumption (Energiatarbe jälgimine) (MPC): võimaldab süsteemil mõõta ühendatud seadme kogu aktiivset energiatarvet. Seda teavet saab maja energiahaldur (HEM) kasutada juhtimisalgoritmi sisendina, energiatarbe

arvutamiseks või visualiseerimiseks. Juhtplokk (CB) saab seda kasutada võrgu kuumkohtade tuvastamiseks.

### 11.3 Juriidiline logi

Daikin HomeHub võimaldab allalaadida logi, milles kõik töösündmused on toodud komaeraldusega (csv) failis. Saate logi allalaadida kohaliku WebUI kaudu (vt "[13.6.1 WebUI sätted](#)" [▶ 63]) või ONECTA rakenduse kaudu.

Kontrollige, et teie seade on samas (alam)võrgus nagu Daikin HomeHub. Logikirjed kustutatakse pärast 26 kuu möödumist või kui logi maksimaalne failisuurus on ületatud. Seadmel Daikin HomeHub on mehhanism, mis tuvastab ja proovib korrigeerida rikutud logikirjeid.

Logikirjetel on ajatempel ja need võivad sisaldada muu hulgas järgmisi sündmusi:

- LPC oleku muutmine
- Daikin Altherma energia piirangu või süsteemi piirangu muutmine
- Ohutustegevuse muutmine või (in)aktiveerimine
- Vastuvõetud/tagasilükatud LPC päring
- Vastuvõetud/tagasilükatud ajakohastatud tõrgeteta tarbimise aktiivse energia piirang või tõrgeteta toimingu kestuse miinimumväärtus
- Daikin Altherma energiatarve, mis registreeritakse 10 minutit enne ja 10 minutit pärast vastuvõetud LPC päringut.
- Ühenduse oleku muutus (EEBUS-i vastaspool/Daikin Altherma seade)
- Rikkeoleku muutus (Daikin HomeHub/Daikin Altherma seade)
- ...

## 12 Püsivarauuendused

Daikin HomeHub-i saab läbi interneti automaatselt uuendada, et lisada funktsioone, lahendada turvaprobleme või kõrvaldada programmivigu. Automaatse uuendamise võimaldamiseks TULEB ühendada Daikin HomeHub ruuteriga või oma internetiühenduse pakkuja modemiga kohtvõrgu kaabli abil. Daikin HomeHub ühendatakse interneti automaatselt ja võtab vastu püsivara uuendused niipea, kui need on saadaval. Püsivara uuenduste vastu võtmiseks peab Daikin HomeHub-i toide olema sisse lülitatud.

Automaatse värskendamise ajal näitavad LED-d režiimi 2 (tavatöö). Kui värskendus on tehtud, kuvatakse taas režiim 1 (tavatöö) (vt "[14.2 LED-märgutulede olekud](#)" [▶ 66]).

Kontrollige, kas uuendus on edukalt installitud, selleks vaadake tarkvara versiooni juhtpuldi kaudu (vaadake "[13.1.2 WebUI sätted](#)" [▶ 57]).

# 13 Häällestamine

Kasutusviiside 1, 2 ja 3 konfigureerimine toimub vahetult Daikin Altherma kasutajaliideses või Multi+(DHW). Lisateavet vt "[13.1.3 Daikin Altherma kasutajaliidese sätted](#)" [▶ 58].

Kasutusviisi 4 alghäällestamine toimub rakenduses ONECTA. Lisateavet vt "[13.1.1 Rakenduse ONECTA sätted](#)" [▶ 57].

Pärast seadme Daikin HomeHub aktiveerimist Daikin Altherma kasutajaliideses toimub kasutusviisi 5 konfigureerimine ONECTA rakenduse või kohaliku WebUI kaudu. Lisateavet kasutajaliideste kohta vt "[13.1 Võimalike kasutajaliideste ülevaade](#)" [▶ 57].

## 13.1 Võimalike kasutajaliideste ülevaade

### 13.1.1 Rakenduse ONECTA sätted

ONECTA rakenduses saab teha järgmist:

- Daikin HomeHub-i lisamine oma majale / eemaldamine oma majalt.
- Kasutusviisi valimine.
- Modbusi sätete muutmine (kasutusviis 4).
- EEBUS-i konfigureerimine (kasutusviis 5).
- Sundjuhtimise aktiveerimine.

#### EEBUS-i konfigureerimine

Tehke selleks järgmist.

- Usaldage tuvastatud seadet.
- Lisage käsitsi seadme võtme identifikaator (SKI), et luua usaldus.
- Skannige QR-kood, et hankida seadme Daikin HomeHub SKI.
- Laadige alla juriidilise logi fail.

#### Modbusi sätted

Modbusi protokoll: Üldiselt saab seadistada RTU või TCP/IP (vaikimisi).

RTU kasutamisel saab seadistada järgmist:

- Modbusi sõlme aadress: 1~247 (vaikimisi: 1)

TCP/IP protokollil kasutamisel saab seadistada järgmist.

- Krüpteerimine: puudub (vaikimisi) või TLS

### 13.1.2 WebUI sätted

Veebipõhine kasutajaliides on saadaval kasutajale, et kontrollida põhilist EKRHH\* seadmeteavet ja versiooniteavet ning valida kasutusviis. See võimaldab EEBUS-i konfigureerimist Daikin Altherma kasutusviisi puhul (vt "[11 Kasutusviis 5 – EEBUS Daikin Altherma jaoks](#)" [▶ 54]).

Kasutajaliidesele pääseb ligi samast (alam)võrgust nagu EKRHH\* sirvides aadressile <http://yyy:8081> (yyy = EKRHH\* hosti nimi).<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Kui te ei pääse kasutajaliidesele ligi, proovige lisada hostinimele (<http://yyy.local:8081>) järelliide "local".

- Hosti nimi:
  - võib olla toodud Daikin HomeHubi tagaküljel oleval kleebisel.
  - Saab valmistada seerianumbri alusel ilma alguses olevate nullideta (S/N): <http://homehub-524288-S/N>.

**HOIATUS**

Veebiliidese avalikult kättesaadavaks tegemise eest vastutab kasutaja.

### 13.1.3 Daikin Altherma kasutajaliidese sätted

Pärast seadme Daikin HomeHub ühendamist seadmega Daikin Altherma või Multi+ (DHW), tuleb esmalt Daikin HomeHub aktiveerida Daikin Altherma kasutajaliidese, enne kui saate valida kasutusviisi.

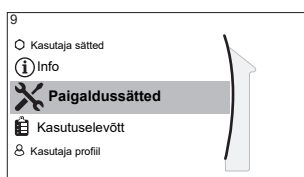
**TEAVITUSTÖÖ**

Kütmise mugavuse sättepunkt ja Jahutuse mugavuse sättepunkt saab seadistada AINULT siis, kui nutivõrk või ruumiõhku salvestamine on aktiveeritud. Enne nende sätete määramist TULEB VALIDA süsteemi kasutusviis.

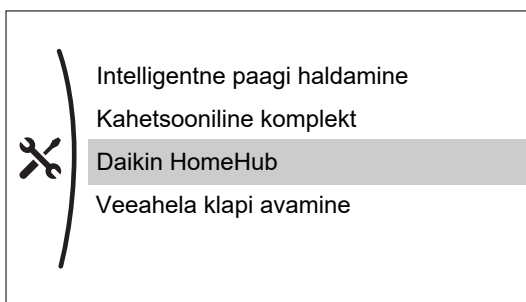
Pärast Daikin HomeHub-i aktiveerimist saab **Daikin HomeHub**-i menüüs seadistada sätteid Smart Grid ja Room Buffering. Daikin Altherma kasutajaliidese sätetes ei ole mujal dubleerimine võimalik.

#### Daikin HomeHub-i aktiveerimiseks tehke järgmist.

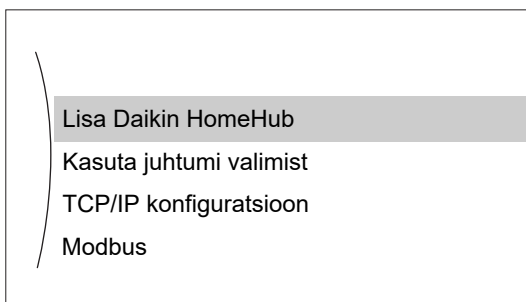
##### 1 Valige Paigaldussätted.



##### 2 Valige Daikin HomeHub.



##### 3 Valige Lisa Daikin HomeHub.

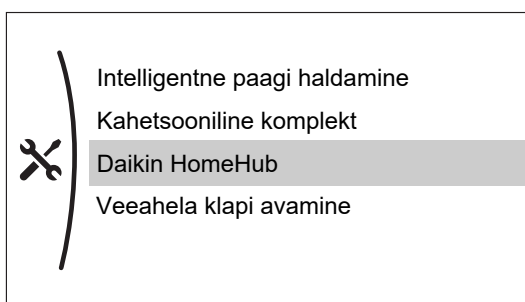
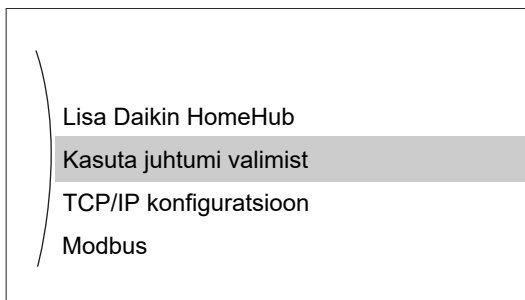
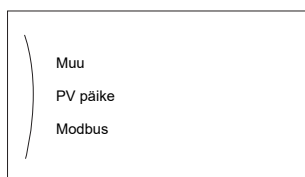


## Kasutusvariandi valimine

**TEAVITUSTÖÖ**

Kasutusvariandi 1 või 2 valimine toimub automaatselt ühendatud seadme põhisel.

**Märkus:** Daikin Altherma kasutajaliidesel kasutusviiside valimist ei näidata. Avakuva näitab ainult seda, kas Daikin HomeHub on ühendatud või mitte.

**1** Valige Paigaldussätted.**2** Valige Daikin HomeHub.**3** Valige Kasuta juhtumi valimist.**4** Valige soovitud kasutusvariant.**TEAVITUSTÖÖ**Daikin Altherma kasutajaliides kuvab kasutusviisi 4 ja 5 puhul **Muu**.**Daikin Altherma või Multi+(sooja tarbevee) paagi objektsätted**

Objekti kõik sätted on kättesaadavad ja muudetavad Daikin Altherma kasutajaliidese kaudu:

- spetsiaalse menüüpunkti kaudu (vt Daikin Altherma kasutajaliidese käsiraamatut) ja/või
- Objektsätete ülevaate kaudu: **Paigaldussätted > Kohalike sätete ülevaade**.

Säte	Kirjeldus	Väärtus <sup>(a)</sup>
[4-08] <sup>(b)</sup>	Tarbitava võimsuse juhtimine (PCC) – režiim	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>0: Ei</b></li> <li>▪ 1: Jätkuv</li> <li>▪ 2: Sisendid</li> <li>▪ 3: Voolu mõõteseade</li> </ul>
[C-07] <sup>(c)</sup>	Seadme juhtplokk	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0: Väljuva vee temperatuur (LWT) juhtimine</li> <li>▪ 1: Välise ruumitermostaadiga (RT) juhtimine</li> <li>▪ <b>2: Ruumitermostaadiga (RT) juhtimine</b></li> </ul>
[E-05] <sup>(c)</sup>	Lubab soojendada tarbevett	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>0: Ei</b></li> <li>▪ 1: Jah</li> </ul>
[E-06] <sup>(c)</sup>	Näitab, kas paagist antakse sooja tarbevett	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>0: Ei</b></li> <li>▪ 1: Jah</li> </ul>
[6-0E]	Paagi maksimaalne temperatuur	Väärtuse vahemik on olemas seadme tüübist

<sup>(a)</sup> Vaikeväärtus paksus kirjas

<sup>(b)</sup> Alati seadistatud väärtusele **0: Ei** kombinatsioonis Daikin HomeHubiga.

<sup>(c)</sup> Objektisätteid sõltuvad süsteemi kasutusviisist. Lisateavet määratavate sätete kohta vaadake jaotisest "[7.3 Energia puhverdamine](#)" [▶ 30].

## 13.2 Kasutusvariandi 1 seadistamine

Pärast seadme Daikin HomeHub ühendamist peate esmalt aktiveerima seadme Daikin HomeHub Daikin Altherma kasutajaliideses. Lisateavet vt "[Daikin HomeHub-i aktiveerimiseks tehke järgmist.](#)" [▶ 58].

Valige kasutusviis Daikin Altherma kasutajaliidese (vt "[Kasutusvariandi valimine](#)" [▶ 59]), ONECTA rakenduse või kohaliku WebUI kaudu.

Pärast kasutusviisi valimist seadistage täpsemad sätted Daikin Altherma kasutajaliidese kaudu.

### 13.2.1 Daikin Altherma kasutajaliidese sätted

Pärast seda, kui olete valinud **PV päike** kasutusviisi, seadistage punktis **Paigaldussätted** järgmised sätted oma tingimustele vastavaks.

Menüüelemendid (Daikin HomeHub > PV päike)	Väärtus
Minimaalne PV võimsus	<p>Seadme piisava võimsusega töötamise tagamiseks määrake järgmised võimsused.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Väikese võimsusega seadmetele: 1 kW~10,0 kW</li> <li>▪ Suurema võimsusega ühefaasilistele välisseadmetele: 2 kW~10,0 kW<sup>(a)</sup></li> <li>▪ Suurema võimsusega kolmefaasilistele välisseadmetele: 2,5 kW~10,0 kW<sup>(a)</sup></li> </ul>

Menüüelemendid (Daikin HomeHub > PV päike)	Väärtus
Luba elektrilised kütteseadmed	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ei</li> <li>▪ Jah</li> </ul>
Luba ruumi puhverdamine	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ei</li> <li>▪ Jah</li> </ul>
Võrgu konfiguratsioon <sup>(b)</sup>	Oma võrguühenduse järgi seadistamine: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Puudub</li> <li>▪ 1x230 V</li> <li>▪ 3x230 V</li> <li>▪ 3x400 V+N</li> </ul>

<sup>(a)</sup> Kui puudub teave ühefaasilisuse või kolmefaasilisuse kohta, kasutatakse vaikimisi vahemikku k 2,5 kW~10,0 kW.

<sup>(b)</sup> Vaikesäte on **Puudub**. Seni kuni see säte on **Puudub**, ei toimu PV-energia optimeerimist. Veenduge, et säte on õige, et tagada energiaväärtuste õige lugem.

Saate seadistada ka **Kütmise mugavuse sättepunkt** ja **Jahutuse mugavuse sättepunkt** (Peamenüü > Ruum > Ruumi mugavuse sättepunkt), kuid AINULT siis, kui [C-07]=2 ja energia salvestamine ruumi õhku on aktiveeritud.



#### TEAVITUSTÖÖ

Kütmise mugavuse sättepunkt ja Jahutuse mugavuse sättepunkt saab seadistada AINULT siis, kui nutivõrk või ruumiõhku salvestamine on aktiveeritud. Enne nende sätete määramist TULEB VALIDA süsteemi kasutusviis.

Pärast Daikin HomeHub-i aktiveerimist saab **Daikin HomeHub**-i menüüs seadistada sätteid Smart Grid ja Room Buffering. Daikin Altherma kasutajaliidese sätetes ei ole mujal dubleerimine võimalik.

PV-energia ülejäägi – toodetud päikeseenergia ja maja energiatarbimise vahe – sätteväärtus peab ületama sätteväärtuse mis on seadistatud jaotises **Minimaalne PV võimsus**, enne kui energia salvestamine saab alata. See on parim võimalik väärtus võimalikult väheste käivituste/seiskamiste ning salvestamise käivitamise vahel madalatel võrku edastamise mahtudel.

Veenduge, et seadistate [4-08] tarbitava võimsuse juhtimise väärtuseks **0: Ei**. Vt "[Daikin Altherma või Multi+\(sooja tarbevee\) paagi objektsätted](#)" [▶ 59].

## 13.3 Kasutusvariandi 2 seadistamine

Pärast seadme Daikin HomeHub ühendamist peate esmalt aktiveerima seadme Daikin HomeHub Daikin Altherma kasutajaliidese. Lisateavet vt "[Daikin HomeHub-i aktiveerimiseks tehke järgmist.](#)" [▶ 58].

Valige kasutusviis Daikin Altherma kasutajaliidese (vt "[Kasutusvariandi valimine](#)" [▶ 59]), ONECTA rakenduse või kohaliku WebUI kaudu.

Pärast kasutusviisi valimist seadistage täpsemad sätted Daikin Altherma kasutajaliidese kaudu.

### 13.3.1 Daikin Altherma kasutajaliidese sätted

Pärast seda, kui olete valinud **PV päike** kasutusvariandi, seadistage jaotises **Paigaldussätted** järgmised sätted vastavalt oma tingimustele.

Menüüelemendid (Daikin HomeHub > PV päike)	Väärtus
Luba elektrilised kütteseadmed	Jah
Luba ruumi puhverdamine	Ei
Võrgu konfiguratsioon <sup>(a)</sup>	Oma võrguühenduse järgi seadistamine: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Puudub</li> <li>▪ 1x230 V</li> <li>▪ 3x230 V</li> <li>▪ 3x400 V+N</li> </ul>

<sup>(a)</sup> Vaikesäte on **Puudub**. Seni kuni see säte on **Puudub**, ei toimu PV-energia optimeerimist. Veenduge, et säte on õige, et tagada energiväärtuste õige lugem.

Veenduge, et seadistate [4-08] tarbitava võimsuse juhtimise väärtuseks **0: Ei**. Vt "[Daikin Altherma või Multi+\(sooja tarbevee\) paagi objektisätet](#)" [▶ 59].

## 13.4 Kasutusvariandi 3 seadistamine

Pärast seadme Daikin HomeHub ühendamist peate esmalt aktiveerima seadme Daikin HomeHub Daikin Altherma kasutajaliideses. Lisateavet vt "[Daikin HomeHub-i aktiveerimiseks tehke järgmist.](#)" [▶ 58].

Valige kasutusviis Daikin Altherma kasutajaliidese (vt "[Kasutusvariandi valimine](#)" [▶ 59]), ONECTA rakenduse või kohaliku WebUI kaudu.

Pärast kasutusviisi valimist seadistage täpsemad sätet Daikin Altherma kasutajaliidese kaudu.

### 13.4.1 Daikin Altherma kasutajaliidese sätet

Pärast seda, kui olete valinud **Modbus** kasutusvariandi, seadistage jaotises **Paigaldussätet** järgmised sätet vastavalt oma tingimustele.

Menüüelemendid (Daikin HomeHub > Modbus)	Väärtus
Ühenduse tüüp	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RS-485 kasutamisel: RTU</li> <li>▪ LAN-i kasutamisel: TCP/IP</li> </ul>
Tarkvõrgu tugi	Modbusi juhtimine
TCP turvalisus	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Krüptimata</li> <li>▪ Krüptitud</li> </ul>
Luba elektrilised kütteseadmed	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ei</li> <li>▪ Jah</li> </ul>
Luba ruumi puhverdamine	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ei</li> <li>▪ Jah</li> </ul>

Saate seadistada ka **Kütmise mugavuse sättepunkt** ja **Jahutuse mugavuse sättepunkt** (Peamenüü > Ruum > Ruumi mugavuse sättepunkt), kuid AINULT siis, kui [C-07]=2 ja energia salvestamine ruumi õhku on aktiveeritud.

**TEAVITUSTÖÖ**

Kütmise mugavuse sättepunkt ja Jahutuse mugavuse sättepunkt saab seadistada AINULT siis, kui nutivõrk või ruumiõhku salvestamine on aktiveeritud. Enne nende sätete määramist TULEB VALIDA süsteemi kasutusviis.

Pärast Daikin HomeHub-i aktiveerimist saab **Daikin HomeHub**-i menüüs seadistada sätteid Smart Grid ja Room Buffering. Daikin Altherma kasutajaliidese sätetes ei ole mujal dubleerimine võimalik.

Veenduge, et seadistate [4-08] tarbitava võimsuse juhtimise väärtuseks **0: Ei**. Vt "[Daikin Altherma või Multi+\(sooja tarbevee\) paagi objektsätteid](#)" [▶ 59].

## 13.5 Kasutusvariandi 4 seadistamine

Pärast seadme Daikin HomeHub ühendamist peate esmalt ühendama seadme Daikin HomeHub ONECTA rakenduses, et oleks võimalik konfigureerida selle kasutusviisi sätteid.

Valige kasutusviis ONECTA rakenduse või kohaliku WebUI kaudu.

Pärast kasutusviisi valimist seadistage täpsemad sätteid ONECTA rakenduse kaudu.

**TEAVITUSTÖÖ**

Daikin Altherma kasutajaliides kuvab kasutusviisi 4 ja 5 puhul **Muu**.

## 13.6 Kasutusviisi 5 seadistamine

Pärast seadme Daikin HomeHub ja Daikin Altherma omavahel ühendamist peate esmalt aktiveerima seadme Daikin HomeHub Daikin Altherma kasutajaliidises. Lisateavet vt "[Daikin HomeHub-i aktiveerimiseks tehke järgmist.](#)" [▶ 58].

Kui olete aktiveerinud Daikin HomeHub Daikin Altherma kasutajaliidises, saate jätkata konfigureerimist ONECTA rakenduse või kohaliku WebUI kaudu.

Täpsemaid sätteid saab seadistada kohaliku WebUI või ONECTA rakenduse kaudu.

**TEAVITUSTÖÖ**

Daikin Altherma kasutajaliides kuvab kasutusviisi 4 ja 5 puhul **Muu**.

**MÄRKUS**

EEBUS-i kasutusviisi aktiveerimiseks ja õigesti kasutamiseks ONECTA rakenduse või kohaliku WebUI kaudu peab EKRHH\* olema ühendatud:

- seadmega P1/P2 kaudu ja
- internetiga.

### 13.6.1 WebUI sätted

Lisateavet kasutajaliidesele juurdepääsu saamiseks vt "[13.1.2 WebUI sätteid](#)" [▶ 57].

Pärast kohalikku WebUI sirvimist peate valima EEBUS-i kasutusviisi ja käivitama maja energiahalduri (HEM) või võrgu juhtploki (CB) vahelise sidumise. Mõlemad osapooled peavad looma usalduse, et lubada EEBUS-i ühendus. Selle tegemiseks peab Daikin HomeHub usaldama maja energiahaldurit (HEM) või võrgu juhtploki (CB).

- 1 Valige menüüs "**Use Case Selection**" (Kasutusviisi valimine) (a) > "**Active use case**" (Aktiivne kasutusviis) (b) EEBUS rippmenüüs ja klõpsake "**Save changes**" (Salvesta muudatused) (c).

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

EEBUS

**(c) Save changes****TEAVITUSTÖÖ**

Selle kasutusviisi aktiveerimiseks ja käivitamiseks kulub kuni 1 minut.

- 2 Värskendage lehte. Sidumise alustamiseks on nüüd kaks võimalust:
  - Otsige suvandit maja energiahaldur (HEM) või võrgu juhtplokk (CB) menüüpunktis "**Other devices**" (Teised seadmed) (a) ja klõpsake "**Trust**" (Usalda) (b). Kui usalduse loomine õnnestus, kuvatakse seade nüüd menüüpunktis "**My Devices**" (Minu seadmed) (c).

**Other Devices (a)**

Brand	Type	Model	(b) Trust
Daikin SKI	Altherma	Altherma	<input type="button" value="Trust"/>
4E0EE2C98DA2A3629938B98F7ACD4D20E912F3B8			

**My Devices (c)**

Brand	Type	Model	Connected	<input type="button" value="x"/>
Daikin SKI	Altherma	Altherma	No	
4E0EE2C98DA2A3629938B98F7ACD4D20E912F3B8				

- Lisage käsitsi maja energiahalduri (HEM) või võrgu juhtploki (CB) SKI menüüpunktis "**Trust a device**" (Usalda seadet). SKI hankimiseks saate skannida maja energiahalduri (HEM) või võrgu juhtploki (CB) edastatava QR-koodi.

**Trust a device**

SKI

**Trust**

**TEAVITUSTÖÖ**

Maja energiahaldur (HEM) või võrgu juhtplokk (CB) peavad looma ka usalduse seadmega Daikin HomeHub, et aktiveerida EEBUS-i ühendus. See võib toimuda igal ajal, kuid alles pärast EEBUS-i kasutusviisi valimist. EKRHH\* saadetakse vajalik teave selle tegemiseks sisaldub QR-koodis, mis kuvatakse WebUI-s. Kui QR-koodi ei kuvata, ei õnnestunud EEBUS-i kasutusviisi aktiveerimine.

# 14 Veatuvastus

## 14.1 Nupud

Kasutamine	Nupp	Toiming	Kirjeldus
Lähtestamine	PB1	Lühiajaline vajutus	Tarkvara lähtestamine, taaskäivitamist ei toimu
Taaskäivitamine		Allhoidmine 10 sekundit	Taaskäivitab süsteemi
Tehasesätetele lähtestamine	PB1+PB2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vajutage mõlemat nuppu.</li> <li>Mõlema nupu vajutamise ja allhoidmisega saab seadet välja ja sisse lülitada.</li> <li>Hoidke nuppe all ligikaudu 10 sekundit.</li> </ul>	Taastab seadme tehase algseisundisse

## 14.2 LED-märgutulede olekud

### Daikin HomeHub

Daikin HomeHub-il on 2 LED-märgutuld, millega edastatakse teavet.

LED-märgutuli	Värvus	Kirjeldus
LED1	Roheline	Oleku LED 1
LED2	Sinine	Oleku LED 2

### Tavatöö

Režiim	Olek	Kirjeldus
0	<ul style="list-style-type: none"> <li>LED1 (roheline): VÄLJAS</li> <li>LED2 (sinine): VÄLJAS</li> </ul>	Välja lülitamine
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>LED1 (roheline): VÄLJAS</li> <li>LED2 (sinine): Tuksub<sup>(a)</sup></li> </ul>	Operatsioonisüsteem töötab
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>LED1 (roheline): Vilgub (5 sekundilise intervalliga)</li> <li>LED2 (sinine): VÄLJAS</li> </ul>	Seadme värskendamine

<sup>(a)</sup> Tuksumise sagedus sõltub süsteemi koormusest

### Veotsingu olekud

Režiim	Olek	Kirjeldus
0	<ul style="list-style-type: none"> <li>LED1 (roheline): SEES</li> <li>LED2 (sinine): VÄLJAS</li> </ul>	Süsteemi alglaadimise viga

Režiim	Olek	Kirjeldus
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>LED1 (roheline): VÄLJAS</li> <li>LED2 (sinine): SEES</li> </ul>	Linux'i algaadimise viga
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>LED1 (roheline): SEES</li> <li>LED2 (sinine): VÄLJAS</li> </ul>	Toide sees – pole algkäivitatud
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>LED1 (roheline): VÄLJAS</li> <li>LED2 (sinine): SEES</li> </ul>	Toimub algkäivitamine
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>LED1 (roheline): SEES</li> <li>LED2 (sinine): Tuksub<sup>(a)</sup></li> </ul>	Operatsioonisüsteemi/ rakenduse laadimine
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>LED1 (roheline): Vilgub (0,2 sekundilise intervalliga)</li> <li>LED2 (sinine): Tuksub<sup>(a)</sup></li> </ul>	PB1 vajutatud
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>LED1 (roheline): Vilgub (1 sekundilise intervalliga)</li> <li>LED2 (sinine): Tuksub<sup>(a)</sup></li> </ul>	PB2 vajutatud

<sup>(a)</sup> Tuksumise sagedus sõltub süsteemi koormusest

### Voolu mõõteseade

Mõõtetetrafga varustatud voolumõõteseadmeline on 3 LED-märgutuli, millega edastatakse teavet.

#### Tavatöö

LED-märgutuli	Värvus	Olek	Kirjeldus
Toide	Kollane	VÄLJAS	Seade CSP1 on toiteta
		SEES	Seadmeline CSP1 on toide
CS	Roheline	VÄLJAS	Puudub mõõdetav vool või pole voolu mõõteseade ühendatud
		Vilgub (1-sekundilise intervalliga)	Kumuleerunud <50 A. Väärtus määrab, kui kaua on LED-märgutuli sisse lülitatud: 20 msec iga koguvoolu ampri kohta.
		SEES	Mõõdetud koguvool on ≥50 A
P1	Punane	VÄLJAS	USB/P1-kaabel pole ühendatud või puudub side
		Vilgub	USB/P1-kaabel pole ühendatud või puudub side
		SEES	Daikin HomeHub võtab vastu andmeid USB/P1-ühenduse kaudu

Kui te kasutate toiteploki ja toite LED-märgutuli PWR pärast paigaldamist ei sütti, siis kontrollige ühendust toitevõrguga.

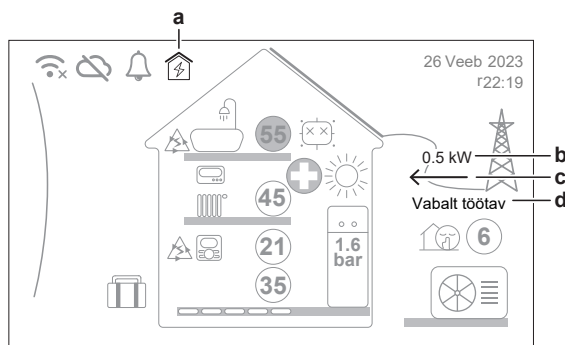
### Veatsingu olekud

LED-märgutuli	Olek	Lahendus
Toide	VÄLJAS	Kontrollige toitevõrgu ühendusi
CS		Kui toimub voolutarbimine, kontrollige klemmühendusi
P1		Kontrollige USB/P1-kaabli ühendust Daikin HomeHubiga

### 14.3 Daikin Altherma kasutajaliidese näidustused

Voolu mõõteseadme ühenduste nõuetele vastavust ja klemmide juhtmestust saab kontrollida läbi Daikin Altherma või Multi+(tarbevee soojendamise) juhtpuldi, millele Daikin HomeHub ühendatud on.

P1/P2 ühendamise nõuetepärasust Daikin HomeHub ja Daikin Altherma või Multi+(tarbevee soojendamise) vahel saab vaadata avakuval (a) järgmiselt.



<b>a</b>	Daikin HomeHub-i ühendus: <ul style="list-style-type: none"> <li>⚡: Ühendatud</li> <li>⚡x: EI OLE ühendatud</li> <li>⚡Δ: Viga (U8-18~20. Vt "<a href="#">14.4 Rikkekoovid - Ülevaade</a>" [▶ 69])</li> </ul>
<b>b</b>	Võimsuse jagunemine – väärtus (kuvatakse 0,1 kW sammudega)
<b>c</b>	Võimsuse jagunemine – suund: <ul style="list-style-type: none"> <li>→: Energia edastamine välisvõrku</li> <li>←: Energia tarbimine välisvõrgust</li> </ul>
<b>d</b>	Nutivõrgu töörežiim. <ul style="list-style-type: none"> <li>Vabalt töötav</li> <li>Sunnitud väljalülitus</li> <li>Soovitatud</li> <li>Sunnitud</li> </ul>

Kui päike ei paista ja maja tarbimine on suhteliselt suur (näiteks küpsetusahi on sisse lülitatud), siis tarbitakse energiat (c) välisvõrgust (vasakule suunatud nool). Kui tarbimine ei ole suur, siis võib olla paigaldusviga või haaratsite juhtmestamise viga.

## 14.4 Rikkekoovid - Ülevaade

Tähis	Kirjeldus	Lahendus
U8-15	Daikin HomeHub-i ühendus katkenud <sup>(a)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lähetestage ja/või taaskäivitage</li> <li>▪ Ühendage/asendage kaabel P1/P2</li> <li>▪ Kontrollige, et 2 Daikin HomeHub-i ei ole ühendatud samale kaablile P1/P2</li> <li>▪ Juhinduge siseseadme kasutusjuhendist</li> </ul>
U8-18	Daikin HomeHub-i sisemine viga	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lähetestage ja/või taaskäivitage</li> <li>▪ Tehasesätetele lähtestamine</li> <li>▪ Kontrollige Etherneti kaablit</li> <li>▪ Kontrollige RTU/TCP režiimi</li> <li>▪ Kontrollige TCP režiimi (staatiline või DHCP)</li> <li>▪ Kontrollige IP-aadressi ja porti</li> <li>▪ Kontrollige, kas TLS krüptimine on nõuetekohaselt seadistatud</li> </ul>
U8-19	Daikin HomeHub-i PV päikeseenergia anduri viga	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lähetestage ja/või taaskäivitage</li> <li>▪ Taasühendage/asendage USB/P1-kaabel</li> <li>▪ Kontrollige praeguse anduri veaotsingu suvandeid (vt "Voolu mõõteseade" [▶ 67])</li> </ul>
U8-20	Daikin HomeHub-i modbusi viga	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lähetestage ja/või taaskäivitage</li> <li>▪ Kontrollige Etherneti kaablit</li> <li>▪ Kontrollige RTU/TCP režiimi</li> <li>▪ Kontrollige TCP režiimi (staatiline või DHCP)</li> <li>▪ Kontrollige IP-aadressi ja porti</li> <li>▪ Kontrollige, kas TLS krüptimine on nõuetekohaselt seadistatud</li> </ul>

<sup>(a)</sup> Side taastamiseks Daikin HomeHub-iga võib kuluda kuni 3 minutit.

## 14.5 Käitumine ühenduse katkemise korral

**Kasutusviis 1, 2 ja 3**

Kui ühendus Daikin HomeHub ja Daikin Altherma süsteemi vahel katkeb, kuvab Daikin Altherma kasutajaliides U8-15 viga. Süsteem taastab sellisel juhul vaikesätted nagu Daikin HomeHub oleks ühendatud.

**Tulemus:**

- Kõik soojuspumba ja elektrilise kütteseadme päringud lähtestatakse nii sooja tarbevee kui ka kütte/jahutuse puhul.
- Taotletud võimsuse piirang lähtestatakse väärtusele 20 kW.

#### Kasutusviis 4

Kui internetiühendus pilvega katkeb, ei saa siseseade uut käsku vastu võtta ja jätkab oma viimast teadaolevat toimingut. Seda toimingut saab muuta kaugjuhtimispuldi abil.

Kui Modbusi ühendus seadmega Daikin HomeHub katkestatakse, ei saa Daikin HomeHub uut sisendit. Siseseade jätkab oma viimast teadaolevat toimingut. **Sunnitud väljalülitus** nutivõrgu toiming tühistatakse, kui 2 h piirang aegub.

#### Kasutusviis 5

Kui ühendus seadme Daikin HomeHub ja Daikin Altherma vahel katkeb (Daikin Altherma kasutajaliides kuvab U8-15 vea) ja/või seadmes Daikin HomeHub tekib sisemine viga (Daikin Altherma kasutajaliides kuvab U8-18 vea), läheb süsteem nn mittejuhitavasse olekusse. Et tagada vastavus §14a toodud määrusega isegi ajal, mil ei ole võimalik aktiivselt juhtida Daikin Altherma energiatarvet, seadistab Daikin Altherma seade energia piirväärtuseks 0 kW ja seega lülitub täielikult välja.

# 15 Üleandmine kasutajale

Pärast Daikin HomeHub-i paigaldamist ja alghäälestamist andke see kasutusjuhend üle kasutajale ja veenduge, et kasutaja on teadlik ohuhoiatustest.

# 16 Sõnastik

**BUH = Varukütteseade**

Varukütteseade pakub lisaks soojuspumbale täiendavat küttevõimsust.

**CB = juhtplokk**

Seade, mis haldab ja kaitseb elektriseadmeid.

**DHW = Domestic hot water – soe tarbevesi**

Erinevat tüüpi hoonetes kasutatav soe vesi.

**DIN-siin**

Elektriliste ja tööstuslike juhtimisseadmete paigaldamiseks kasutatav standarditud metallsiin.

**HEM = maja energiahaldus**

Maja energiahalduse süsteem on arvutipõhistest abivahenditest koosnev süsteem, mis võimaldab jälgida, reguleerida ja optimeerida teie energia tootmist, salvestamist ja tarbimist kodus.

**HTTP = Hypertext Transfer Protocol (hüperteksti edastusprotokoll)**

Protokoll, mida kasutatakse andmetele ligipääsemiseks ja andmevahetuseks võrgu kaudu.

**IGMP = Internet Group Management Protocol (interneti rühmahalduse protokoll)**

Protokoll, mis võimaldab mitmest seadmest koosneval grupil jagada ühte IP-aadressi ja saada samu andmeid.

**LAN = Local Area Network (kohtvõrk)**

Võrk, mis ühendab arvutid ja seadmed piiratud geograafilises piirkonnas.

**LPC = Limitation of Power Consumption (energiatarbe piirang)**

Kasutatud energia koguse reguleerimise tava.

**LWT = Leaving water temperature – väljuva vee temperatuur**

Seadme väljalaske vee temperatuur.

**mDNS = Multicast Domain Name System (multisaate domeeninime süsteem)**

Protokoll, mis võimaldab kasutajatel lihtsamalt ühendada erinevaid seadmeid.

**MPC = Monitoring of Power Consumption (energiatarbe jälgimine)**

Energiatarbe jälgimise tava.

**PDU = Protokoll andmeüksus**

Andmekogum, mis edastatakse arvutivõrgu võrdsubjektide hulgas. See võib sisaldada juhtinformatsiooni ja aadressi teavet või andmeid.

**PHE = Plaatsoojusvaheti**

Soojusvaheti, milles toimub kahe vedeliku soojusülekanne läbi metallplaatide.

**PV-energia = Fotopinge energia**

Energia, mida toodetakse fotogalvaaniliste elementidega (päikesepaneelidega). Fotopinge süsteem muundab päikesevalguse elektriks.

**RTU = Remote Terminal Unit (kaugterminal)**

Mikroprotsessoril põhinev kaugjuhtimisseade, mis jälgib ja juhib objekti seadmeid.

Modbus RTU on kompaktne, binaarne versioon Modbusi protokollist, mis on ettenähtud sideühenduse jaoks jadamisi liinide kaudu, näiteks RS-485.

**SG = Smart Grid**

Elektrivõrk energiavoo jälgimiseks reaalajas.

**SKI = Subject Key Identifier (subjekti võtme identifikaator)**

Annab kordumatu identifikaatori, mis sisaldab konkreetset avalikku võtit.

**SW = Software (tarkvara)**

Juhiste kogum, mis on ettenähtud konkreetsete ülesannete täitmiseks arvutis.

**TCP/IP = Transmission Control Protocol/Internet Protocol (edastuse juhtprotokoll / internetiprotokoll)**

Protokollide kogum, mis võimaldab andmete edastamist võrkude kaudu. Modbus TCP/IP on Modbusi protokoll variant, mis kasutab TCP/IP-d Etherneti võrkude kaudu sideühenduse loomiseks.

**TLS = Transport Layer Security (transpordikihi turvalisus)**

Protokoll, mis tagab rakenduste vahel võrgu kaudu vahetatavate andmete privaatsuse, terviklikkuse ja autentsuse.





