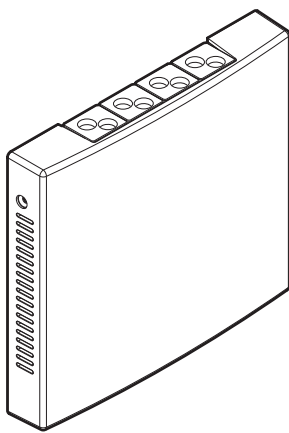


Referenčni priročnik za monterja
Daikin HomeHub



Kazalo

1	O tem dokumentu	4
2	O Daikin HomeHub	5
2.1	Sestavni deli.....	5
2.2	Osnovni parametri.....	6
2.3	Zdržljivost.....	6
2.4	Sistemske zahteve.....	9
2.5	Omrežne zahteve.....	11
2.6	Kombinacije z ONECTA.....	11
3	O škatli	12
3.1	Razpakiranje vmesnika.....	12
4	Priprava	13
4.1	Zahteve za namestitveno mesto.....	13
4.2	Pregled električnih konektorjev.....	14
5	Montaža	16
5.1	Varnostni ukrepi pri nameščanju Daikin HomeHub.....	16
5.2	Odpiranje in zapiranje Daikin HomeHub.....	16
5.2.1	Da bi odprli Daikin HomeHub.....	16
5.2.2	Da bi zaprli Daikin HomeHub.....	16
5.3	Priključevanje električnega ožičenja.....	17
5.3.1	Da bi povezali električne kable.....	17
5.4	Nameščanje Daikin HomeHub.....	19
5.4.1	Za nameščanje Daikin HomeHuba.....	19
6	Zgledi uporabe	21
6.1	Primer uporabe 1 – samostojna uporaba za PV Daikin Altherma.....	21
6.2	Uporabite primer 2 - PV samostojna-poraba za Multi+(DHW).....	21
6.3	Primer uporabe 3 - Vodilo Modbus TCP/IP ali RTU za Daikin Altherma.....	22
6.3.1	Integriranje naprav nepovezanih proizvajalcev.....	22
6.3.2	Smart Grid za javne storitve.....	22
6.4	Primer uporabe 4 – Modbus TCP/IP ali RTU za toplotno črpalko zrak-zrak.....	23
6.5	Primer uporabe 5 - EEBUS za Daikin Altherma.....	24
7	Primer uporabe 1 – samostojna uporaba za PV Daikin Altherma	26
7.1	Senzor za energijo.....	26
7.2	O optimizaciji PV.....	28
7.2.1	Urniki.....	30
7.2.2	Vedenje za varovanje zanesljivosti enote.....	30
7.3	Shranjevanje energije.....	30
7.3.1	Vmesno shranjevanje energije z [C-07] = 0 [krmiljenje LWT (temp. izh. vode)].....	32
8	Uporabite primer 2 - PV samostojna-poraba za Multi+(DHW)	34
8.1	Senzor za energijo.....	34
8.2	O optimizaciji PV.....	36
8.2.1	Urniki.....	37
8.3	Shranjevanje energije.....	37
9	Primer uporabe 3 - Vodilo Modbus TCP/IP ali RTU za Daikin Altherma	39
9.1	Protokol Modbus.....	39
9.2	Registri Modbusa.....	39
9.2.1	Zadrževalni registri.....	41
9.2.2	Vhodni registri.....	42
9.2.3	Posebne povratne vrednosti.....	44
9.3	Shranjevanje energije s Smart Grid.....	45
9.3.1	Vmesno shranjevanje energije z [C-07] = 0 [krmiljenje LWT (temp. izh. vode)].....	48
10	Primer uporabe 4 – Modbus TCP/IP ali RTU za toplotno črpalko zrak-zrak	49
10.1	Protokol Modbus.....	49
10.2	Registri Modbusa.....	49
10.2.1	Zadrževalni registri.....	50
10.2.2	Posebne povratne vrednosti.....	50
10.3	Smart Grid in Nadzor povpraševanja.....	51
10.3.1	Smart Grid za toplotno črpalko zrak-zrak.....	51
10.3.2	Nadzor povpraševanja za toplotno črpalko zrak-zrak.....	52

11 Primer uporabe 5 - EEBUS za Daikin Altherma	54
11.1 Omejitev porabe energije (LPC)	54
11.2 Nadzor porabe energije (MPC)	54
11.3 Zakonita dnevniška datoteka	55
12 Posodobitve strojne programske opreme	56
13 Konfiguracija	57
13.1 Pregled možnih uporabniških vmesnikov	57
13.1.1 Nastavitve aplikacije ONECTA	57
13.1.2 Nastavitve WebUI	57
13.1.3 Nastavitve uporabniškega vmesnika Daikin Altherma	58
13.2 Nastavitve za primer uporabe 1	60
13.2.1 Nastavitve uporabniškega vmesnika Daikin Altherma	60
13.3 Nastavitve za primer uporabe 2	62
13.3.1 Nastavitve uporabniškega vmesnika Daikin Altherma	62
13.4 Nastavitve za primer uporabe 3	62
13.4.1 Nastavitve uporabniškega vmesnika Daikin Altherma	62
13.5 Nastavitve za primer uporabe 4	63
13.6 Nastavitve za primer uporabe 5	63
13.6.1 Nastavitve WebUI	64
14 Odpravljanje težav	66
14.1 Gumbi	66
14.2 Indikacija svetleče diode	66
14.3 Prikazi Daikin Altherma na uporabniškem vmesniku	68
14.4 Kode napake: Pregled	69
14.5 Delovanje med izgubo povezave	70
15 Izročitev uporabniku	71
16 Pojmovnik	72

1 O tem dokumentu

Ciljno občinstvo

Pooblaščenim monterjem

Dokumentacija

Ta dokument je del kompleta dokumentacije. V kompletu so:

- **Splošni varnostni ukrepi:**
 - Varnostna navodila, ki jih morate prebrati pred montažo
 - Format: Papirni izvod (v škatli notranje enote)
- **Priročnik za montažo:**
 - Navodila za montažo
 - Format: Papir (v kompletu)
- **Vodnik za monterja:**
 - Priprava za montažo, dobre prakse, referenčni podatki ...
 - Format: Digitalne datoteke so na voljo na naslovu <https://www.daikin.eu>. S funkcijo iskanja 🔍 poiščite svoj model.

Najnovejša revizija priložene dokumentacije je objavljena na regionalni spletni strani Daikin in je na voljo pri vašem prodajalcu.

Izvorna navodila so napisana v angleščini. Navodila v vseh drugih jezikih so prevodi navodil v izvornem jeziku.

2 O Daikin HomeHub

Daikin HomeHub (EKRHH) je prilagodljiva pametna rešitev, ki se uporablja kot središče za priključevanje in nadzor opreme Daikin. Poleg tega deluje Daikin HomeHub tudi kot vmesnik za upravljanje energije in doma. Na ta način je zagotovljena skladnost z lokalnimi predpisi BEG ali §14a. Daikin HomeHub omogoča krmiljenje iz aplikacije za sistem s toplotno črpalko in, odvisno od modela, omogoča vključevanje sistema s toplotno črpalko v aplikacijo Smart Grid.



INFORMACIJA

Modeli EKRHHA-CoC so enakovredni modelom EKRHHA od različice programske opreme 2.7.0 naprej.

Ovisno od uporabnikovih potreb lahko Daikin HomeHub uporabljamo na 2 načina:

- Kot glavni krmilnik; za uporabo v primerih 1, 2, in 4. V tem načinu Daikin HomeHub deluje kot sistem za upravljanje energije doma (HEM) za optimizacijo porabe energije Daikin Altherma (primer uporabe 1) ali toplotne črpalke Multi+ (DHW) (primer uporabe 2) v kombinaciji s sistemom PV, ali toplotne črpalke zrak-zrak (primer uporabe 4).
- Kot vmesnik; za uporabo v primerih 3 in 5. V tem načinu delovanja se Daikin HomeHub uporablja za nadzorovati toplotne črpalke Daikin Altherma iz sistema za avtomatizacijo doma ali upravljanje energije doma (HEM) ali z omrežne krmilne omarice prek lokalnega vmesnika.



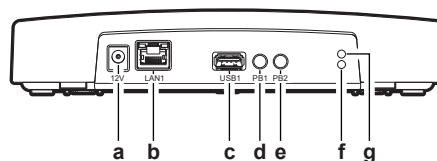
OPOMBA

V eni hiši je lahko SAMO 1 sistem za upravljanje energije doma (HEM) [Daikin HomeHub ali nepovezana stranka]. Uporaba več sistemov HEM lahko povzroči nepravilno delovanje enega ali več teh sistemov. V nekaterih posebnih primerih je mogoče v domači akumulator ali EV polnilno postajo integrirati upravitelja energije. Če je v hiši že nameščen sistem HEM, je bolje, da kot vmesnik uporabite Daikin HomeHub.

Za več informacij o primerih uporabe glejte "[6 Zgledi uporabe](#)" [▶ 21].

2.1 Sestavni deli

Spodaj

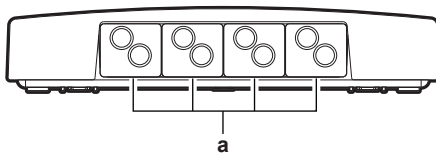


- a Vhod za napajanje z enosmernim tokom (12~24 V)
- b Vrata Ethernet (LAN1)
- c Tip vrat USB A (USB1)
- d Potisni gumb (PB1)
- e Potisni gumb (PB2)
- f Svetleča dioda (nodra)
- g Svetleča dioda (zelena)



INFORMACIJA

Vrata tip USB A niso namenjena napajanju ali polnjenju druge naprave.

Zgoraj

a Gumijaste uvodnice

2.2 Osnovni parametri

Parameter	Vrednost
Napajanje	DC 12~24 V
IP razred	IP20

2.3 Združljivost

Primer uporabe 1 – Samostojna poraba fotovoltaike Daikin Altherma in primer uporabe 3 – Modbus za Daikin Altherma

Zahtevana je poenotena različica strojnoprogramske opreme MMI2, ki mora biti 7.8.0 ali novejša.

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

^(a) Registra vodila Modbus z zamikom 59 in 61 (vhod termostata) ne delujeta. Glejte "9.2.1 Zadrževalni registri" [▶ 41].

^(b) Za ta tip Daikin Altherma ni na voljo nobena notranja enota.

Primer uporabe 2 - Samostojna poraba fotovoltaike za Multi+(vroča voda za gospodinjstvo)

Zahtevana je poenotena različica strojnoprogramske opreme MMI2, ki mora biti 7.8.0 ali novejša.

Enota	Zunanja	Rezervoar	Programska različica Hydro/Micon ID
Daikin Multi+ (DHW) Korak 1 ^(a)	4MWXM-A & 5MWXM-A	EKHWET90BAV3	21003301 (kratka različica: 1331)
		EKHWET120BAV3	
		EKHWETU120BAV3	

Enota	Zunanja	Rezervoar	Programska različica Hydro/ Micon ID
Daikin Multi+ (DHW) Korak 2	5MWXM-A	CKHWS180BJV3	24004001 (kratko ime: 4401)
		CKHWS230BJV3	
		CKHWSU230BJV3	

^(a) Ker imata obe zunanji enoti svoje območje delovanja, se lahko rezultat delovanja razlikuje glede na izbrano zunanjo enoto.

Primer uporabe 4 – Modbus za toplotno črpalko zrak-zrak

Združljive so vse enote, ki podpirajo 4. generacijo prilagojevalnika WLAN (BRP069C4*), če povezana zunanja enota podpira Nadzor povpraševanja.

Ta primer uporabe NI združljiv, ko je povezanih 5 ali več enot.

Primer uporabe 5 - EEBUS za Daikin Altherma

Zahtevana je poenotena različica strojnoprogramske opreme MMI2, ki mora biti 7.8.0 ali novejša.

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

^(a) Registra vodila Modbus z zamikom 59 in 61 (vhod termostata) ne delujeta. Glejte "9.2.1 Zadrževalni registri" [▶ 41].

^(b) Za ta tip Daikin Altherma ni na voljo nobena notranja enota.

2.4 Sistemske zahteve

Prepričajte se, da je programska oprema Daikin HomeHub VEDNO posodobljena. Najboljšo zmogljivost sistema dosežete tako, da vse komponente posodobite z najnovejšo razpoložljivo programsko opremo. Zahteve za sistem Daikin HomeHub so naslednje:

	Primer uporabe 1	Primer uporabe 2	Primer uporabe 3	Primer uporabe 4	Primer uporabe 5
Programska oprema uporabniškega vmesnika za Daikin Altherma ali rezervoar Multi+ (vroča voda za gospodinjstvo)	7.8.0 ali novejša			—	7.8.0 ali novejša
ONECTA	Dodatno 3.21.1 ali višje			Zahtevano 3.21.1 ali višje	Zahtevano 3.40.1 ali višje
Daljinski upravljalnik	Močno priporočamo	Dodatno			
Prilagojevalnik WLAN	Za zahtevani prilagojevalnik WLAN preverite priročnik svoje enote			BRP069C4* 1.28 ali novejši	Za zahtevani prilagojevalnik WLAN preverite priročnik svoje enote
Internetna povezava	Močno priporočeno (za posodobitve)			Zahtevan	Pomembno ^(a)

^(a) Potrebno za aktivacijo primera uporabe in prenos zakonite dnevniške datoteke.



OPOMBA

MOČNO PRIPOROČAMO, da je Daikin HomeHub vedno priključen v internet prek kabla za lokalno omrežje, da lahko sprejema najnovejše varnostne in programske posodobitve. Tako boste izboljšali združljivost, varnost in učinkovitost za Daikin HomeHub.

- Za primer uporabe 4 je internet absolutno zahtevan za pravilno delovanje primera uporabe.
- Za primer uporabe 5, je internetna povezava zahtevana za aktiviranje primera uporabe in prenos zakonite dnevniške datoteke. Izboljša tudi sinhronizacijski čas zakonite dnevniške datoteke. Kabel lokalnega omrežja (LAN) je potreben, da bi omogočili protokol EEBUS, vendar pa internetna povezava ni potrebna, da bi primer uporabe deloval pravilno.



OPOMBA

Daikin HomeHub NI MOGOČE kombinirati z vmesnikom za krajevno omrežje (BRP069A61/BRP069A62) ali DCOM (DCOM-LT-MB/DCOM-LT-IO).

- Če je vmesnik LAN/DCOM že priključen na enoto, na uporabniški vmesnik Daikin Altherma NE MORETE dodati Daikin HomeHub.
- Če priključite vmesnik LAN/DCOM, ko je že priključen Daikin HomeHub, se Daikin HomeHub odklopi.

**INFORMACIJA**

- Za pregled možnih primerov uporabe glejte "[6 Zgledi uporabe](#)" [▶ 21]. Za več informacij o električni napeljavi glejte "[4.2 Pregled električnih konektorjev](#)" [▶ 14].
- Nekatera orodja in sestavni deli so morda že na voljo na mestu namestitve. Preden se odpravite na mesto, ugotovite, kateri sestavni deli so že pri roki in katere morate vzeti s seboj (npr. usmerjevalnik, števec za elektriko ...).

2.5 Omrežne zahteve

Zahtevani omrežni protokoli

- **Multicast DNS (mDNS)** je potreben za odkrivanje Daikin HomeHub, ki se oglašuje na `_http._tcp.local. service`. mDNS bo oddajal vrata 80 za HTTP. Za pravilno delovanje potrebuje mDNS samo eno podomrežje (subnet) in promet multicast.
- **Hypertext Transfer Protocol (HTTP)** je potreben za vključitev Daikin HomeHub. Daikin HomeHub objavi HTTP REST-strežnik za komunikacijo.
- **Internet Group Management Protocol (IGMP)** MORA biti aktiviran in se privzeto deaktivira samo v izjemnih primerih.

Nastavitve požarnega zidu

Za optimalno izvajanje Daikin HomeHub morajo biti na voljo naslednja vrata:

Protokol	Vrata
HTTP	80
HTTPS	443
Lokalni spletni uporabniški vmesnik (WebUI)	8081
Modbus – brez šifriranja	502
Modbus – šifriranje TLS	802

2.6 Kombinacije z ONECTA

Daikin HomeHub je mogoče uporabljati v kombinaciji z aplikacijo ONECTA za vseh 5 primerov uporabe:

Primer uporabe	Kombinacija z aplikacijo ONECTA
Primer uporabe 1, 2 in 3	Za te primere je dodatek in samo omogoča, da preverite in nastavite osnovne informacije.
Primer uporabe 4	Je zahtevana funkcionalnost.
Primer uporabe 5	Za ta primer je dodatek, a je priporočena, ker je do uporabnika prijazna (npr. za prenos dnevniške datoteke, izvajanje nastavitvev ...)

Za uporabljanje aplikacije ONECTA se je treba povezati z Daikin HomeHub prek aplikacije.

**INFORMACIJA**

Če želite premakniti Daikin HomeHub na drugo mesto, morate najprej odklopiti napravo v aplikaciji in jo nato spet povezati na novi lokaciji.

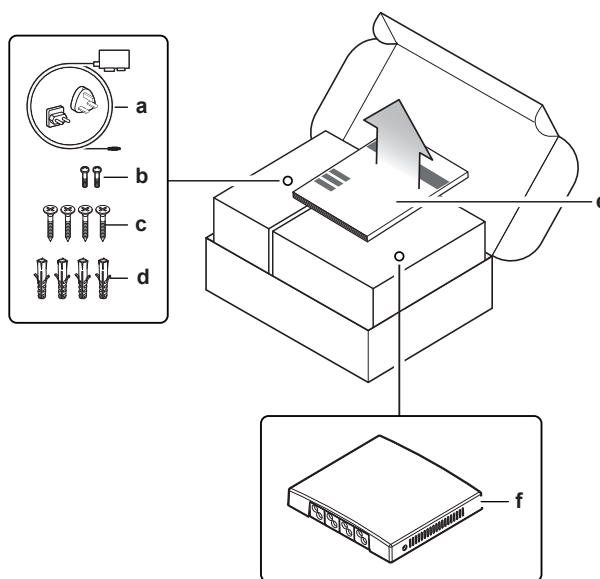
3 O škatli

Upoštevajte naslednje:

- Ob dobavi je treba enoto NUJNO pregledati glede poškodb in celovitosti. O vsaki poškodbi ali manjkajočih delih JE TREBA takoj poročati prevoznikovemu agentu za zahteve.

3.1 Razpakiranje vmesnika

- 1 Odprite škatlo.
- 2 Izvlecite Daikin HomeHub.
- 3 Ločite dodatke.



- a Napajalnik AC/DC z regionalnimi vtičnimi prilagojevalniki (EU/UK)
- b Vijaka za ohišje (x2)
- c Montirni vijaki (x4)
- d Zidni vijaki (x4)
- e Priročnik za montažo
- f Daikin HomeHub

4 Priprava

4.1 Zahteve za namestitveno mesto

Daikin HomeHub NE nameščajte na naslednjih mestih:

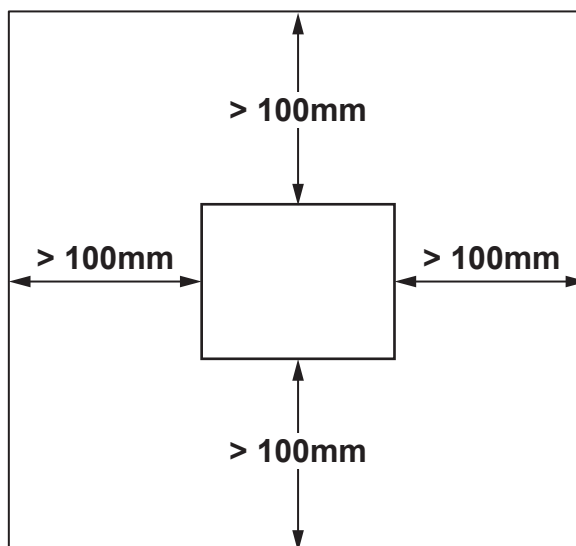
- Na mesta, kjer je izpostavljen neposredni sončni svetlobi.
- Na mesta, kjer je blizu vira toplote.
- Na mesta, kjer je izpostavljen viru pare.
- Na mesta, kjer je izpostavljen hlapom strojnega olja.
- Na mesta, kjer bi lahko bil izpostavljen vlagi ali na splošno vlažna mesta.

Daikin HomeHub je načrtovan:

- Samo za nameščanje v suhih notranjih prostorih.
- Samo za vertikalno nameščanje.
- Za delovanje v temperaturnih razmerah od $-10\sim 50^{\circ}\text{C}$.

Prepričajte se, da je mogoča čista namestitev ožičenih povezav P1/P2.

Upoštevajte naslednje napotke za nameščanje:



- Poskrbite, da bo dovolj prostora (>100 mm) na zgornji strani Daikin HomeHuba, da boste lahko skozi gumijaste uvednice potegnili lokalno ožičenje.
- Poskrbite, da bo dovolj prostora (>100 mm) na levi in desni strani Daikin HomeHuba, tako da lahko z izvijačem dosežete vijake na ohišju, da jih boste lahko odstranili ali zategnili, in da ne boste nikjer blokirali prezračevalnih odprtih.
- Poskrbite, da bo dovolj prostora (>100 mm) na spodnji strani Daikin HomeHuba, da boste lahko povezali kabel Ethernet na spodnjo stran, ne da bi presegli njegovo zmožnost uvijanja (navadno 90 mm).
- Ko nameščate Daikin HomeHub v krmilno omarico ali nišo, se prepričajte, da je dovolj prostora tudi pred Daikin HomeHubom, da boste omarico ali nišo lahko zaprli.
- Postavite Daikin HomeHub znotraj razdalje 2,5 m od omarice z varovalkami.

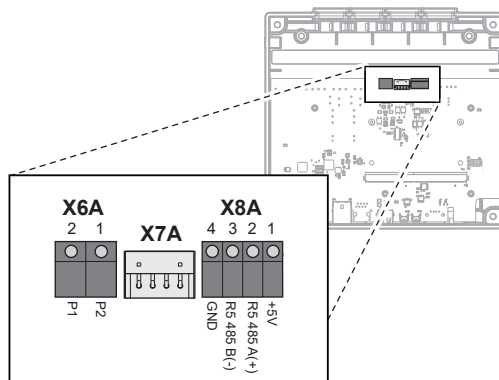


INFORMACIJA

Preberite tudi zahteve glede največje dolžine kablov, določene v razdelku "4.2 Pregled električnih konektorjev" [▶ 14].

4.2 Pregled električnih konektorjev

Konektorji



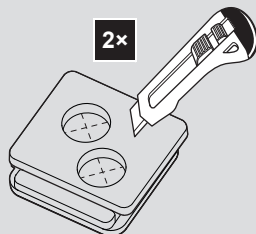
- X6A** Do notranje enote (priključek P1/P2)
- X7A** Do notranje enote (priključek S21) – NI podprto
- X8A** Vmesnik MODbus (RS-485 priključek)

Priključki



INFORMACIJA

Ožičenje z zgornje strani. Odstranite uvodnice z zadnjega dela ohišja, ko povežete električno ožičenje. Preden zadržate uvodnice nazaj v luknje jih razprite s tapetniškim nožem, da lahko potegnete žice skozi uvodnice do Daikin HomeHuba. Uvodnice MORAJO biti vstavljene v odprtine preden povlečete skozi žice v Daikin HomeHub.



Notranja enota (P1/P2)

	Priključek X6A (vijak priključne sponke)
	Glejte priročnik ali drugo razpoložljivo dokumentacijo notranje enote.
	Uporabljajte samo vodnike, ki so v skladu s harmoniziranimi standardi, imajo dvojno izolacijo, primerno za uporabljeno napetost. Presek vodnika: 0,75–1,25 mm ² Maksimalna dolžina: 500 m
	Napetost: 16 V DC — 120 mA

Vmesnik MODbus (RS-485)

	Priključek X8A (vijak priključne sponke)
	Oglejte si priročnik za namestitev programa Upravitelj energije doma (HEM) ali krmilnika za upravljanje energije.



Uporabljajte samo vodnike, ki so v skladu s harmoniziranimi standardi, imajo dvojno izolacijo, primerno za uporabljeno napetost.

Presek vodnika: 0,75–1,25 mm²

Maksimalna dolžina: 500 m

5 Montaža

5.1 Varnostni ukrepi pri nameščanju Daikin HomeHub



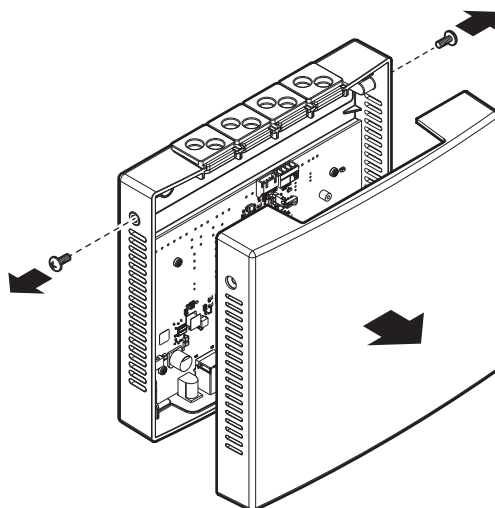
NEVARNOST: TVEGANJE SMRTI ZARADI ELEKTRIČNEGA UDARA

- Preden namestite Daikin HomeHub, izključite napajanje.
- Daikin HomeHub NE prijemajte z mokrimi rokami.
- Pazite, da se Daikin HomeHub NE bo zmočil.
- NE razstavljajte, spreminjajte ali popravljajte Daikin HomeHub.
- Če se Daikin HomeHub poškoduje, izključite napajanje.

5.2 Odpiranje in zapiranje Daikin HomeHub

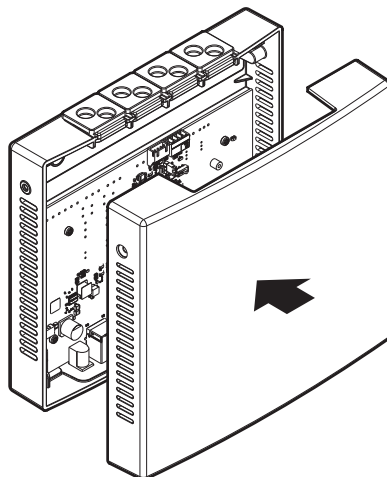
5.2.1 Da bi odprli Daikin HomeHub

- 1 Odstranite 2 vijaka na stranicah ohišja Daikin HomeHub z izvijačem.
- 2 Odnosite sprednji del ohišja od zadnjega dela.

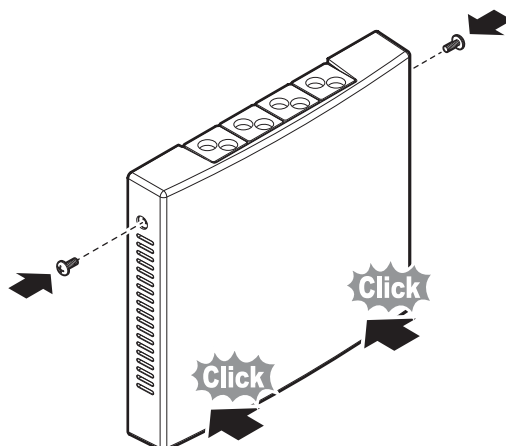


5.2.2 Da bi zaprli Daikin HomeHub

- 1 Pripnite sprednji del ohišja na zadnji del.



- 2 Nežno potisnite ali poravnajte sprednji del ohišja, dokler ne klikne v zadnji del.
- 3 Vijaka vstavite v luknjici na ohišju.
- 4 Privijte vijake.



5.3 Priklučevanje električnega ožičenja



NEVARNOST: TVEGANJE SMRTI ZARADI ELEKTRIČNEGA UDARA

NE povežite ali vključite napajanja, preden namestite Daikin HomeHub, ga povežete z električnim ožičenjem in zaprete Daikin HomeHub.

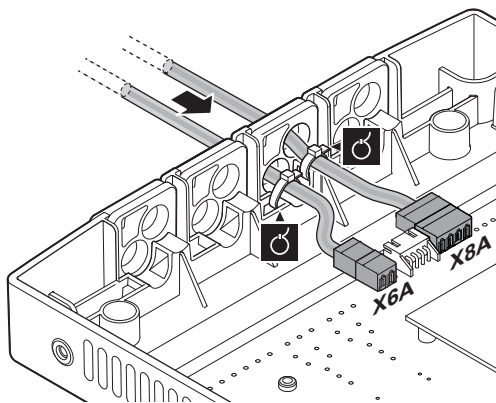


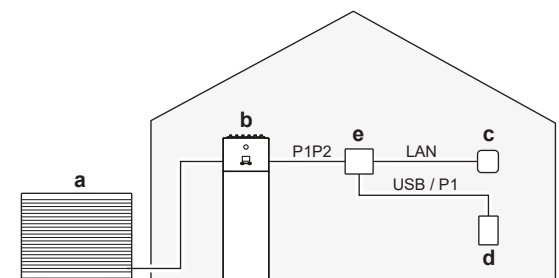
OPOMBA

Povezovalno ožičenje NI priloženo.

5.3.1 Da bi povezali električne kable

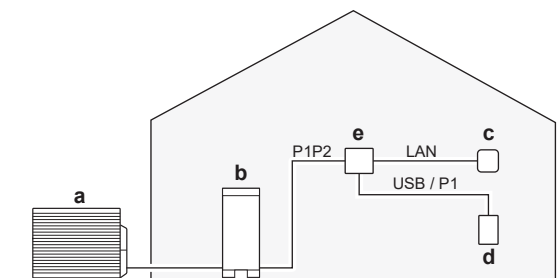
- 1 Povežite napajalni kabel in komunikacijski kabel(-le) z ustreznimi priključki. (Glejte naslednje slike za zglede uporab.)
- 2 Poskrbite za zmanjšano obremenitev kablov, tako da jih pritrdite s kabelskimi vezicami iz lokalne dobave na nosilce v Daikin HomeHub.



Primer uporabe 1 – Samostojna poraba fotovoltaike za Daikin Altherma

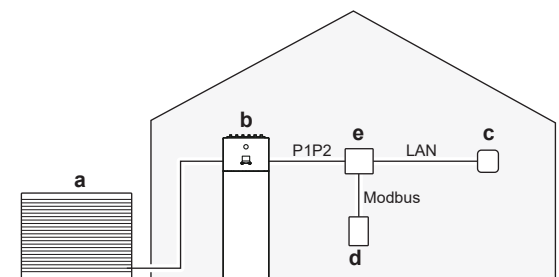
- a** Zunanja enota
- b** Daikin Altherma
- c** Internetni usmerjevalnik
- d** Senzor toka/Digitalni števec za elektriko
- e** Daikin HomeHub

Povežite priključke EKRHH P1/P2 na priključke notranje enote P1/P2. Če notranja enota ni nameščena, povežite EKRHH priključke P1/P2 na priključke zunanje enote P1/P2 ali na priključke Daikin Altherma uporabniškega vmesnika P1/P2.

Primer uporabe 2 – Samostojna poraba fotovoltaike za Multi+(vroča voda za gospodinjstvo)

- a** Zunanja enota
- b** Multi+(vroča voda za gospodinjstvo)
- c** Internetni usmerjevalnik
- d** Senzor toka/Digitalni števec za elektriko
- e** Daikin HomeHub

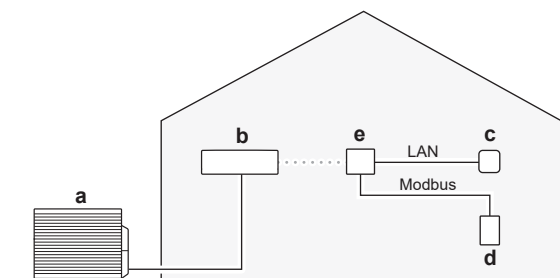
Povežite priključke EKRHH P1/P2 s priključki rezervoarja P1/P2. Na Multi+ (vroča voda za gospodinjstvo) uporabite priključek X5M.

Primer uporabe 3 – Modbus TCP/IP ali RTU za Daikin Altherma

- a** Zunanja enota
- b** Daikin Altherma
- c** Internetni usmerjevalnik
- d** Upravljanje energije doma (HEM) ali Krmilnik za upravljanje energije
- e** Daikin HomeHub

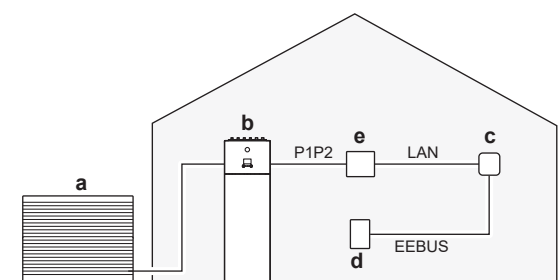
Povežite priključke EKRHH P1/P2 na priključke notranje enote P1/P2.

Primer uporabe 4 – Modbus TCP/IP ali RTU za toplotno črpalko zrak-zrak



- a Zunanja enota
- b Notranja enota, vključno s prilagojevalnikom WLAN (BRP069C4*)
- c Internetni usmerjevalnik
- d Upravljanje energije doma (HEM) ali Krmilnik za upravljanje energije
- e Daikin HomeHub

Primer uporabe 5 – EEBUS za Daikin Altherma



- a Zunanja enota
- b Daikin Altherma
- c Internetni usmerjevalnik
- d Upravitelj energije doma (HEM) ali omrežna krmilna omarica (CB)
- e Daikin HomeHub

Povežite priključke EKRHH P1/P2 na priključke notranje enote P1/P2. Če notranja enota ni nameščena, povežite EKRHH priključke P1/P2 na priključke zunanje enote P1/P2 ali na priključke Daikin Altherma uporabniškega vmesnika P1/P2.

5.4 Nameščanje Daikin HomeHub

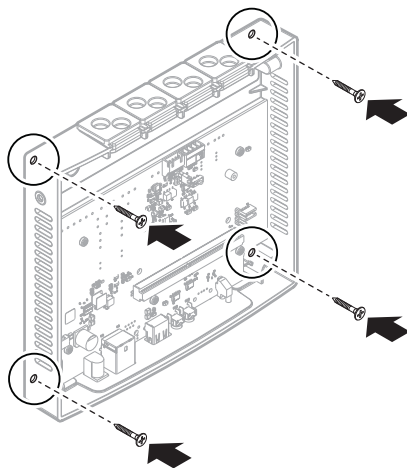
Daikin HomeHub se namesti na steno ali drugo ravno površino z namestitvenimi luknjami na zadnjem delu ohišja. Daikin HomeHub je mogoče namestiti tudi na tračnico DIN (iz lokalne dobave).

5.4.1 Za nameščanje Daikin HomeHuba

Nameščanje na steno

Predpogoj: Sprednje ohišje Daikin HomeHub je odstranjeno.

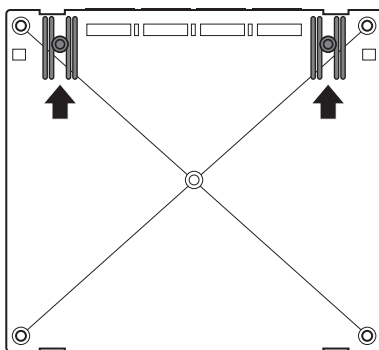
- 1 Določite mesto namestitve za Daikin HomeHub. Glejte "[4.1 Zahteve za namestitveno mesto](#)" [▶ 13] za več informacij.
- 2 Zavrtaite luknje za čepe in vstavite čepe.
- 3 Namestite zadnji del ohišja na steno, tako da vstavite in zategnete priložene 4 montirne vijake.



Nameščanje na tračnico DIN

Predpogoj: Sprednje ohišje Daikin HomeHub je odstranjeno.

- 1 Določite mesto namestitve za Daikin HomeHub. Glejte "[4.1 Zahteve za namestitveno mesto](#)" [▶ 13] za več informacij.
- 2 Povežite tračno sponko DIN na zadnjo stran Daikin HomeHub in jo zavarujte z vijaki.
- 3 Namestite Daikin HomeHub na tračnico DIN (iz lokalne dobave) s sponkami na zadnji strani Daikin HomeHuba, da sede na tračnico, in ga kliknite na njegovo mesto.



6 Zgledi uporabe



INFORMACIJA

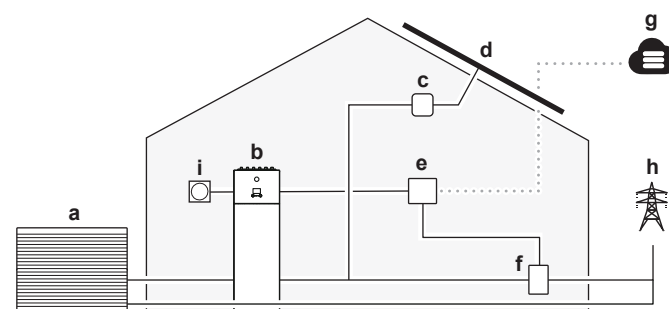
Sočasno NI mogoče aktivirati več primerov uporabe.

6.1 Primer uporabe 1 – samostojna uporaba za PV Daikin Altherma

Da bi učinkovito izkoriščali svoje solarne panele, lahko Daikin HomeHub shranjuje presežno energijo PV kot vročo vodo za gospodinjstvo ali v prostore. Za več informacij glejte "7.2 O optimizaciji PV" [▶ 28].

Za seznam združljivih enot glejte "2.3 Združljivost" [▶ 6].

Za ta primer uporabe je potreben senzor za energijo. Glejte "7.1 Senzor za energijo" [▶ 26].



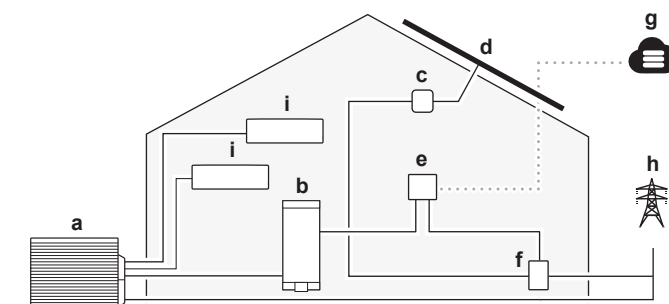
- a** Zunanja enota
- b** Daikin Altherma
- c** Solarni inverter
- d** Solarni paneli
- e** Daikin HomeHub
- f** Digitalni števec za elektriko ali senzor toka
- g** Oblak ONECTA
- h** Električno omrežje
- i** Human Comfort Interface (BRC1*)

6.2 Uporabite primer 2 - PV samostojna-poraba za Multi+(DHW)

Da bi učinkovito izkoriščali svoje solarne panele, lahko Daikin HomeHub izvaja vmesno shranjevanje energije v vročo vodo za gospodinjstvo, ne da bi to motilo hlajenje prostorov, za kar uporablja presežno energijo fotovoltaike. Za več informacij glejte "7.2 O optimizaciji PV" [▶ 28].

Za seznam združljivih enot glejte "2.3 Združljivost" [▶ 6].

Za ta primer uporabe je potreben senzor za energijo. Glejte "7.1 Senzor za energijo" [▶ 26].



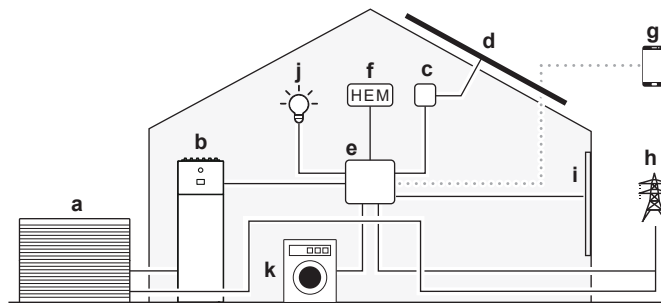
- a Zunanja enota (4MXXM-A)
- b Rezervoar za vročo vodo za gospodinjstvo (EKHWET-BV3)
- c Solarni inverter
- d Solarni paneli
- e Daikin HomeHub
- f Digitalni števec za elektriko ali senzor toka
- g Oblak ONECTA
- h Električno omrežje
- i Notranja enota

6.3 Primer uporabe 3 - Vodilo Modbus TCP/IP ali RTU za Daikin Altherma

6.3.1 Integriranje naprav nepovezanih proizvajalcev

Ta primer uporabe omogoča, da s toplotno črpalko komunicira Upravitelj energije doma (HEM) tretje osebe. Prek Daikin HomeHub lahko izvedejo paleto ukazov, na primer spreminjanje nastavitvene točke za toplotno črpalko. Za celoten seznam možnih ukazov glejte "[9.2 Registri Modbusa](#)" [▶ 39].

Ta primer uporabe je združljiv s standardi MODbus IP in MODbus RTU.



- a Zunanja enota
- b Daikin Altherma
- c Solarni inverter
- d Solarni paneli
- e Daikin HomeHub
- f Upravitelj energije doma (HEM)
- g Aplikacija za avtomatizacijo doma
- h Električno omrežje
- i Pametna okenska senčila
- j Pametna razsvetljava
- k Pametna bela tehnika



INFORMACIJA

Kakršna koli omejitev moči velja za celoten sistem. To lahko vpliva na sistemsko zmogljivost.

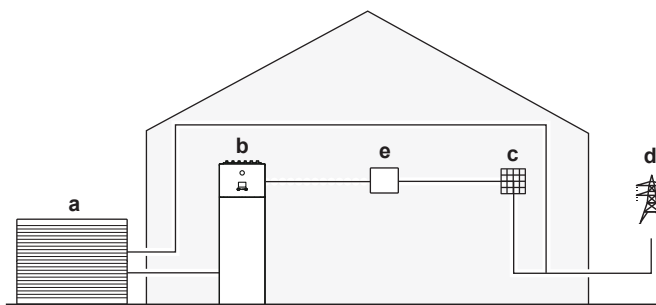
Funkcionalnost sistema je LAHKO ogrožena tudi v primeru:

- izgube napajanja za Daikin HomeHub ali vnovičnega zagona,
- zamud v omrežni komunikaciji.

6.3.2 Smart Grid za javne storitve

S tem primerom uporabe je omogočena komunikacija med porabniki energije in toplotno črpalko. Prek Daikin HomeHub lahko uravnovešajo omrežje in se izognejo konicam z uveljavljanjem delovanja Smart Grid (SG). Način delovanja SG prilagaja nastavitve toplotne črpalke, tako da jo vklaplja/izklaplja. Sočasno lahko moč toplotne črpalke prilagajate s povečanjem ali zmanjšanjem omejitve moči. Za celoten seznam možnih ukazov glejte "[9.2 Registri Modbusa](#)" [▶ 39].

Ta primer uporabe je združljiv s standardi MODbus IP in MODbus RTU.



- a Zunanja enota
- b Daikin Altherma
- c Upravljanje stavbe ali krmilnik omrežja
- d Električno omrežje
- e Daikin HomeHub



INFORMACIJA

Kakršna koli omejitev moči velja za celoten sistem. To lahko vpliva na sistemsko zmogljivost.

Funkcionalnost sistema je LAHKO ogrožena tudi v primeru:

- Izgube napajanja za Daikin HomeHub ali vnovičnega zagona,
- zamud v omrežni komunikaciji.

6.4 Primer uporabe 4 – Modbus TCP/IP ali RTU za toplotno črpalko zrak-zrak

Ta primer uporabe daje na voljo funkcionalnosti Smart Grid (SG) in nadzor povpraševanja za toplotne črpalke zrak-zrak. To energetske podjetjem omogoča komunikacijo s toplotnimi črpalkami zrak-zrak. Prek Daikin HomeHub lahko uravnovešajo omrežje in se izognejo presežkom z uveljavljanjem načina delovanja pametnega omrežja ali nadzoru povpraševanju določijo omejitvene vrednosti. Način delovanja SG prilagodi nastavitve toplotne črpalke zrak-zrak, tako da jo vklaplja/izklaplja, povečuje ali zmanjšuje nastavitveno točko in/ali pospešuje/upočasnjuje delovanje ventilatorja. Omejitev napajanja za nadzor povpraševanja zmanjša porabo energije za sistem. Za več informacij glejte "[10.3.1 Smart Grid za toplotno črpalko zrak-zrak](#)" [▶ 51].

Ta primer uporabe je združljiv s standardi MODbus IP in MODbus RTU.

Podatki Modbus se lahko izmenjujejo prek serijskega protokola Modbus z uporabo protokola RTU ali prek plasti Modbus Ethernet s protokolom TCP.



INFORMACIJA

Za ta primer uporabe sta podprta SAMO način delovanja Smart Grid (zadrževalni register 1001) in omejitev napajanja za nadzor povpraševanja (zadrževalni register 1002). Glejte "[10.2.1 Zadrževalni registri](#)" [▶ 50].

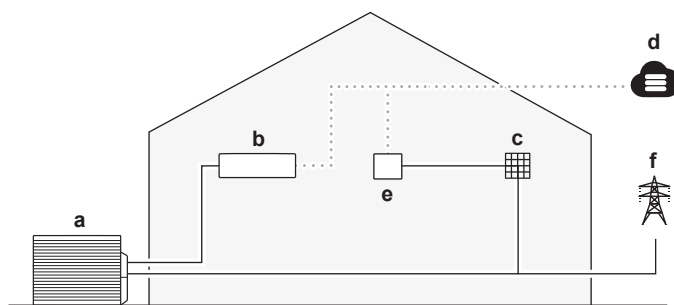
Ta primer uporabe podpira največ 5 notranjih enot.



OPOMBA

Daikin HomeHub MORA biti v internet vedno priključen prek lokalnega omrežja.

Za seznam združljivih enot glejte "[2.3 Združljivost](#)" [▶ 6].



- a Zunanja enota
- b Notranja enota, nameščena na steno, vključno s prilagojevalnikom WLAN (BRP069C4*)
- c Upravljanje stavbe ali omrežni krmilnik (tretje osebe)
- d Oblak ONECTA
- e Daikin HomeHub
- f Električno omrežje



INFORMACIJA

Kakršna koli omejitev moči velja za celoten sistem. To lahko vpliva na sistemsko zmogljivost.

Funkcionalnost sistema je LAHKO ogrožena tudi v primeru:

- izgube napajanja za Daikin HomeHub ali vnovičnega zagona,
- izgube povezave z Wi-Fi-jem ali internetom,
- zamud v omrežni komunikaciji.

6.5 Primer uporabe 5 - EEBUS za Daikin Altherma

Primer uporabe omogoča toplotni črpalki Daikin, da jo krmili Upravitelj energije doma (HEM) ali neposredno omrežna krmilna omarica (CB). Daikin HomeHub podpira naslednja dva primera uporabe, kot sa opredeljena v EEBUS standardu:

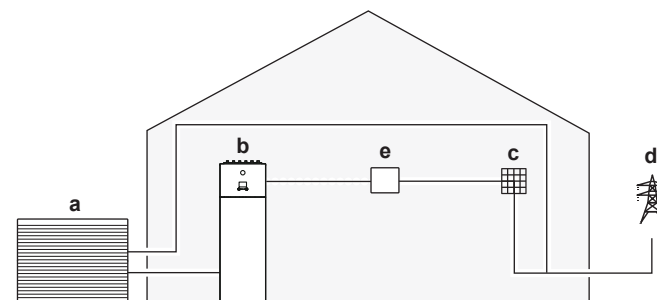
- 1 **Omejitev porabe energije (LPC):** sistemu omogoča omejitev porabe energije. Tako se lahko izognemo preobremenitvi omrežja.



INFORMACIJA

Na splošno bodo sprejete vse zahteve LPC, razen če je v teku varnostna operacija. V tem primeru se zahteva LPC zavrne in sistem lahko porabi potrebno električno energijo za dokončanje varnostne operacije. Ko je varnostna operacija končana, enota počaka na novo zahtevo LPC.

- 2 **Nadzor porabe energije (MPC):** sistemu omogoča merjenje skupne aktivne porabe energije za povezano napravo. Informacije je mogoče uporabljati z Upraviteljem energije doma (HEM) kot vhodno vrednost za nadzor algoritma, za izračun porabe energije, ali za prikaze. Krmilna omarica (CB) jih lahko uporablja za identificiranje preobremenjenih točk v omrežju.



- a Zunanja enota
- b Daikin Altherma
- c Upravitelj energije doma (HEM) ali omrežna krmilna omarica (CB)
- d Električno omrežje
- e Daikin HomeHub

**INFORMACIJA**

Kakršna koli omejitev moči velja za celoten sistem. To lahko vpliva na sistemsko zmogljivost. Za več podrobnosti, prosimo glejte "[11 Primer uporabe 5 - EEBUS za Daikin Altherma](#)" [▶ 54].

7 Primer uporabe 1 – samostojna uporaba za PV Daikin Altherma

7.1 Senzor za energijo

Električno porabo v tokokrogu je mogoče meriti na 2 načina:

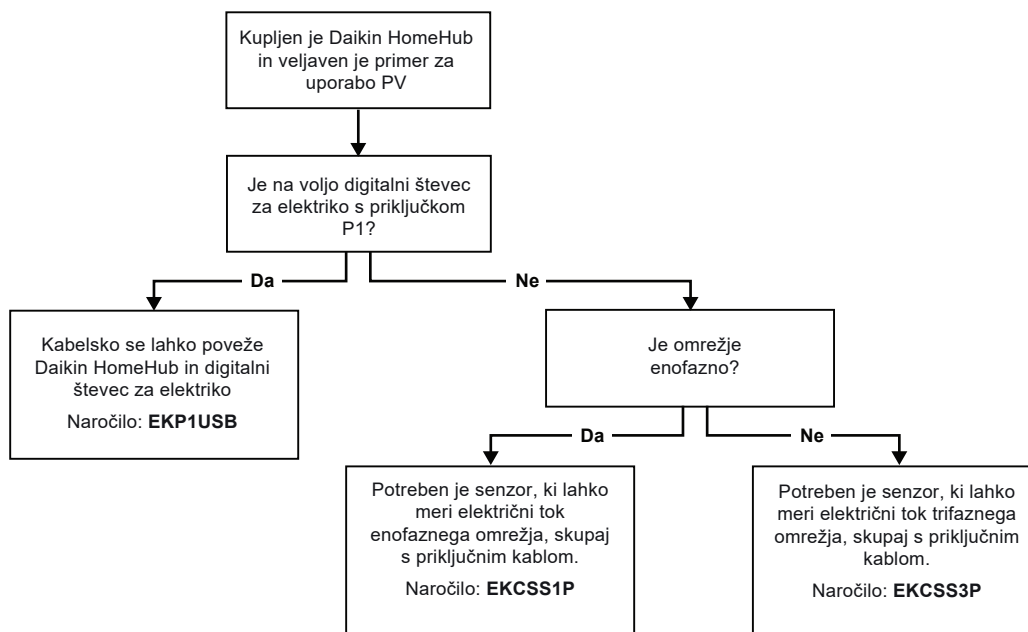
- Z digitalnim števcem za elektriko z P1 vrati⁽¹⁾ ali
- s senzorjem toka, za enofazne ali trifazne (3×230 V in 3×400 V+N) namestitve.



INFORMACIJA

Senzor toka meri z natančnostjo 1 W. Uporabniški vmesnik Daikin Altherma prikazuje vrednosti moči v korakih po 0,1 kW.

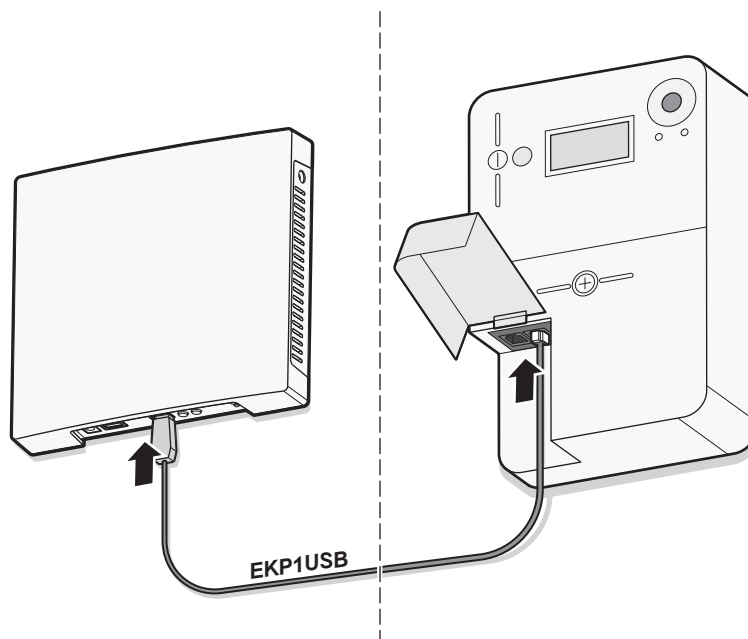
Glejte grafikon poteka, da ugotovite, katero rešitev potrebujete:



Priključki

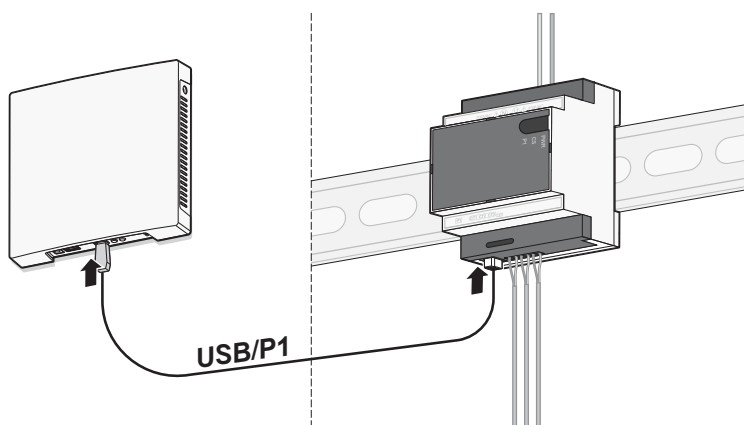
Digitalni števec za elektriko in senzor toka lahko neposredno povežete z Daikin HomeHub s kablom USB/P1.

⁽¹⁾ Trenutno podprto samo v Belgiji. Za podrobne informacije o svojem digitalnem števcu za elektriko se obrnite na dobavitelja elektrike.



OPOMBA

Ko uporabljate digitalni števec za elektriko, na servisnem priključku dobavitelja elektrike preverite, ali so vrata P1 aktivirana. Če NISO, pošljite zahtevek dobavitelju elektrike, da omogoči dobavo.



OPOMBA

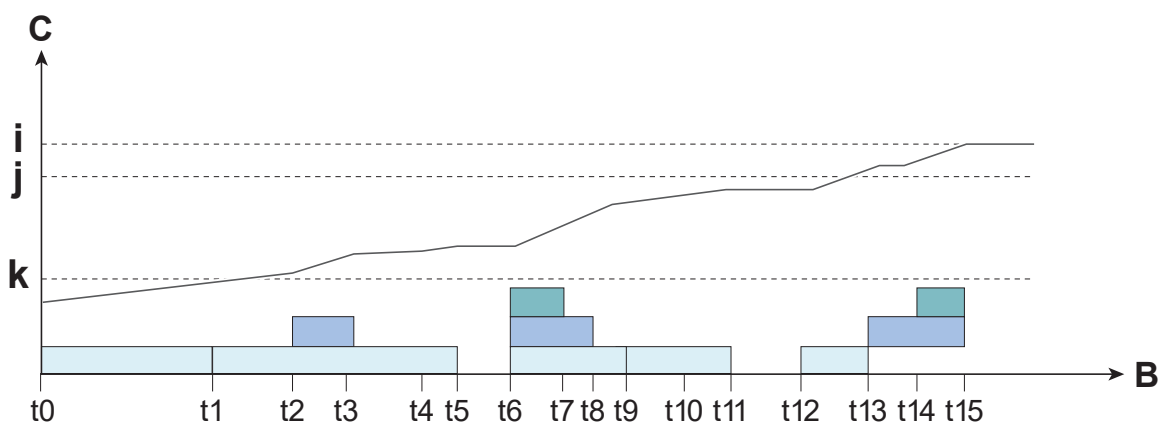
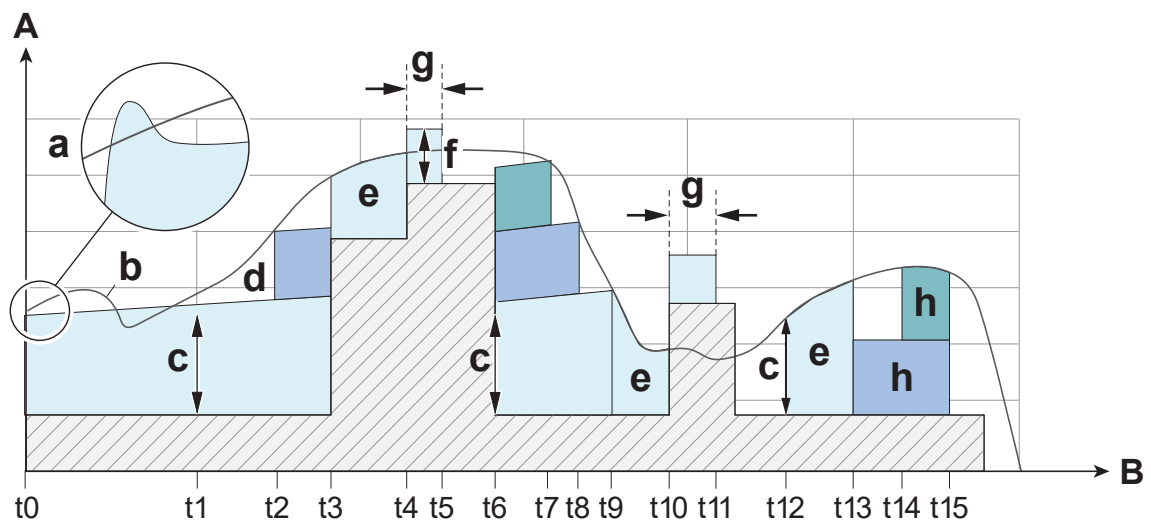
Za zagotovitev pravilnega merjenja moči se prepričajte, da so sponke pritrjene na ustrezno fazo, odvisno od konfiguracije omrežja. Za podrobna navodila glejte priročnik za namestitev senzorja toka.



INFORMACIJA

- Največja razdalja med Daikin HomeHub in digitalnim števcem za elektriko ali senzorjem toka je odvisna od dolžine kabla USB/P1.
- Prepričajte se, da boste namestili naprave tako, da bo kabel dosegel oboja vrata.
- Dolžina kabla USB/P1 je 2,5 m.
- Pri kablh USB/P1 iz lokalne dobave pravilnega delovanja NI mogoče zagotoviti.
- Priloženi kabel USB/P1 se uporablja samo za delovanje primerov uporabe 1 in 2.

7.2 O optimizaciji PV



- A** Moč
- B** Čas
- C** Temperatura rezervoarja
- Moč kompresorja toplotne črpalke
- Toplotna črpalčka za električni grelnik moč na 1. stopnji
- Toplotna črpalčka za električni grelnik moč na 2. stopnji
- Napajanje gospodinjstva (brez toplotne črpalke)
- a** Vršna elektrika pri zagonu
- b** PV solarna proizvodnja
- c** Najmanjša moč fotovoltaike
- d** Vršna moč PV (ki se pošilja v omrežje)
- e** Aktivno omejevanje moči kompresorja glede na solarno proizvodnjo (0 pošiljanja v omrežje)
- f** Moč kompresorja se vzdržuje na ravni najmanjše zmogljivosti (= najmanjša moč, pri kateri lahko kompresor deluje).
- g** Čas odloga (5 minut)
- h** Koraki električnega grelnika, šele ko je dosežena meja kompresorja
- i** Nastavitvena točka za vmesno shranjevanje
- j** Omejitev kompresorja
- k** Nastavitvena točka normal (eco/udobno)

Zgornja slika prikazuje primer profila porabe električne energije za enoto, ko se sončna energija shranjuje v rezervoar. Zaradi jasnosti so energijski profili v tem primeru poenostavljeni. Enota ima dve električni stopnji grelnika, ki kompresorju pomagata pri proizvodnji toplote.

Proizvodnja sončne energije iz fotovoltaike (PV) mora za določeno količino preseči obremenitev hiše (gospodinjске naprave razen toplotne črpalke), da se lahko začne vmesno shranjevanje. Ta raven presežne moči PV je opredeljena z najmanjšo močjo PV, ki jo lahko nastavite prek uporabniškega vmesnika Daikin Altherma naprave. Najnižja možna vrednost ustreza najmanjši moči, zahtevani za varen zagon

kompresorja. V tem primeru je najmanjša moč PV približno 50% večja od najmanjše zagonske moči.

Ob **času t0** je bil rezervoar hladen in kompresor se je zagnal, da bi ogrel rezervoar proti nastavitveni točki, kar pokaže zagonski vršni tok (a). Privzeto se moč kompresorja počasi dviga z višanjem temperature v rezervoarju. Dokler normalna nastavitvena točka ni dosežena, enota ne bo upoštevala solarne proizvodnje PV. Poraba energije kompresorja lahko preseže presežno moč solarne proizvodnje PV med začetnim zagonom in med prikazanim upadom v solarni proizvodnji PV.

Ob **času t1** je bila nastavitvena točka rezervoarja dosežena in enota je bila pripravljena, da presežno solarno energijo shranjuje v rezervoar. Ko presežna moč fotovoltaike preseže nastavitev najmanjše moči fotovoltaike, kompresor nadaljuje z ogrevanjem rezervoarja, da se energija shrani v rezervoar. Območje med krivuljo PV solarne proizvodnje in energijskim območjem kompresorja se še vedno pošilja v omrežje.

Ob **času t2** je bilo dovolj solarne proizvodnje PV, da se je vključila 1. stopnja električnega grelnika. Grelnik ima konstantno porabo električne energije.

Ob **času t3** se je povečala poraba v hiši (na primer ob uporabi mikrovalovne pečice). Presežne moči solarne proizvodnje PV ni več dovolj za podpiranje kompresorja in električnega grelnika na 1. stopnji, zato električni grelnik ugasne. Poleg tega je moč električnega grelnika aktivno omejena, da ustreza solarni proizvodnji PV. Prenos elektrike v omrežje je nadzorovan na nič.

Ob **času t4** se je vključila nova naprava v hiši (na primer sušilnik). Presežne moči PV ni več dovolj za podpiranje kompresorja, ker je nižja od minimalne moči, pri kateri lahko kompresor še deluje, preden se izključi (delovanje pri minimalni zmogljivosti). Algoritem ohranja delovanje kompresorja pri minimalni zmogljivosti, pri čemer se nekaj energije porabi iz omrežja. Če to stanje traja 5 minut, se kompresor izklopi. Cilj 5-minutnega obdobja odloga prepreči, da bi se kompresor prevečkrat vključil/izklučil, ko pride do hitrih nihanj v PV solarni proizvodnji ali porabi energije v hiši.

Ob **času t5** se je obdobje odloga izteklo in kompresor se je izklopil.

Ob **času t6** sta se mikrovalovna pečica in sušilnik las izključila in hiša se je vrnila na osnovno vrednost. Presežne moči PV je veliko (veliko več od minimalne nastavljene moči PV), kompresor in obe stopnji električnega grelnika pa sta vklopljeni.

Ob **času t7** presežne moči PV ni bilo več dovolj za podpiranje kompresorja in obeh stopenj električnega grelnika. 2. stopnja električnega grelnika se izklopi.

Ob **času t8** je presežna moč PV še bolj padla in izklopila se je tudi 1. stopnja električnega grelnika.

Ob **času t9** je presežna moč PV še bolj padla in moč kompresorja je bila aktivno omejena, da je ustrezala solarni proizvodnji PV.

Ob **času t10** se je vklopila druga gospodinjska naprava v hiši. Presežne moči PV ni več, energija se porablja iz omrežja. Algoritem drži kompresor v delovanju pri minimalni zmogljivosti v obdobju odloga.

Ob **času t11** se je obdobje odloga izteklo in kompresor se je izklopil.⁽¹⁾

Ob **času t12** se je presežna moč solarne proizvodnje PV spet dvignila nad minimalni nivo solarne proizvodnje PV. Kompresor se je vključil. Moč kompresorja je aktivno omejena, da ustreza solarni proizvodnji PV.

Ob **času t13** je bila dosežena omejitev za delovanje kompresorja. Kompresor se je izklopil. Vkllopila se je 1. stopnja električnega grelnika.

⁽¹⁾ Če se vmesno shranjevanje v rezervoar prekine (na primer v času t11), se nadaljuje (na primer v času t12), le če je temperatura rezervoarja pod nastavitveno točko za vmesno shranjevanje v rezervoar, zmanjšano za histerezni prag.

Ob **času t14** je bilo dovolj presežne moči solarne proizvodnje PV, da se je vklopila tudi 2. stopnja električnega grelnika.

Ob **času t15** je temperatura rezervoarja dosegla nastavitveno točko za vmesno shranjevanje in vmesno shranjevanje v rezervoar se je zaustavilo.



INFORMACIJA

Če temperatura rezervoarja preseže omejitev, nad katero lahko deluje toplotna črpalka, je za dokončanje vmesnega shranjevanja energije v rezervoar potreben električni grelnik(-i). Če ni dovolj presežne energije iz solarne proizvodnje PV (na primer pozimi ali ob oblačnem vremenu), da bi se aktivirala prva stopnja električnega grelnika, se shranjevanje energije v rezervoar ne more dokončati. Ker ima vmesno shranjevanje v rezervoar prednost pred vmesnim shranjevanjem v prostor, se lahko zgodi, da se vmesno shranjevanje v prostor ne začne, dokler vmesno shranjevanje v rezervoar ni dokončano.

V toplih in oblačnih poletnih dneh obstaja nevarnost, da bo temperatura v rezervoarju nekoliko padla. Če presežna moč PV pogosto pade pod minimalno moč PV za dlje od obdobja odloga, in nato znova preseže minimalno moč PV, se enota med vmesnim shranjevanjem pogosto zažene/zaustavi. Ob vsakem zagonu se mora notranji vodni tokokrog enote (tj. ploščni izmenjevalnik toplote) spet nekaj časa segrevati. V tem času v rezervoar priteče nekoliko hladnejša voda, kar lahko povzroči manjši padec temperature v rezervoarju.

Če enota med zagonom/zaustavitvijo vmesnega shranjevanja preklopi na hlajenje prostora, je lahko padec temperature v rezervoarju večji, ker so notranji vodni tokokrog (npr. ploščni izmenjevalnik toplote) zaradi hlajenja prostora hladnejši.

7.2.1 Urniki

Če želite optimalno izkoristiti optimizacijo PV, ki jo izvaja Daikin HomeHub, in hkrati zagotoviti zadostno razpoložljivost vroče vode za gospodinjstvo, mora biti vaš urnik pravilno nastavljen. Z nastavitvijo urnika ob koncu dneva, tik preden potrebujete vročo vodo v gospodinjstvu, dovolite rezervoarju, da se čez dan voda v njem ogreje na sončno energijo. Če ne bi bilo dovolj sončne energije na voljo (na primer na oblačen dan), bo urnik zagotovil dovolj vroče vode.

7.2.2 Vedenje za varovanje zanesljivosti enote

Da bi zagotovili zanesljivost enote, je mogoče logiko optimizacije PV, ki je razložena zgoraj, začasno preklicati. V primeru, da se stanje kompresorja spremeni iz IZKLJUČENO na VKLJUČENO, bo omejitev porabe, poslana enoti Daikin Altherma, maks. (4,5 kW, presežna moč PV v kW), kar bo veljalo 15 minut. To pomeni, da bo enota začasno lahko porabljala 4,5 kW, tudi če bo presežna moč PV nižja. Po 15 minutah bo spet v uporabi običajna logika.

7.3 Shranjevanje energije

Odvisno od uporabniških nastavitvev se energijski tampon uporablja samo v rezervoarju za vročo vodo ali v rezervoarju za vročo vodo in v prostoru. Lahko se odločite, ali bodo električni grelniki pomagali pri vmesnem shranjevanju energije v rezervoarju za toplo vodo.

Vmesno shranjevanje energije	Sistemske zahteve	Opis
rezervoar za vročo vodo za gospodinjstvo	<ul style="list-style-type: none"> Prepričajte se, da je rezervoar za vročo vodo za gospodinjstvo del sistema. Na uporabniškem vmesniku Daikin Altherma zagotovo izvedite nastavitve sistema: <ul style="list-style-type: none"> - [E-05]=1 - [E-06]=1 Način upravljanja enote (nastavitev uporabniškega vmesnika Daikin Altherma [C-07]): ni zahtev, vendar upoštevajte spodnje informacije. 	Sistem proizvaja vročo vodo za gospodinjstvo. Rezervoar ogreva vodo do maksimalne temperature rezervoarja, odvisno od tipa rezervoarja in nastavitve [6-0E]. Če se vmesno shranjevanje z rezervoarjem izvaja brez električnih grelnikov, je najvišja ciljna temperatura dosegljiva s toplotno črpalko.
Prostor (ogrevanje)	<ul style="list-style-type: none"> Dovoli za vmesno shranjevanje v prostoru. Način krmiljenja enote: v uporabniškem vmesniku Daikin Altherma se prepričajte, da je [C-07]=2 (krmiljenje s sobnim termostatom) 	Sistem ogreva prostor do nastavitvene točke udobja. ^(a)
Prostor (hlajenje)	<ul style="list-style-type: none"> Dovoli za vmesno shranjevanje v prostoru. Način krmiljenja enote: v uporabniškem vmesniku Daikin Altherma se prepričajte, da je [C-07]=2 (krmiljenje s sobnim termostatom) 	Sistem hladi prostor do nastavitvene točke udobja. ^(b)

^(a) Če je dejanska temperatura prostora pod nastavitveno točko udobja za ogrevanje.

^(b) Če je dejanska temperatura prostora nad nastavitvena točka udobja za hlajenje.



OPOMBA

Če odstranite rezervoar DHW z na steno nameščene enote, MORATE znova namestiti programsko opremo MMI.



INFORMACIJA

Shranjevanje v prostoru je možno SAMO pri načinu krmiljenja enote [C-07]=2 (nadzor sobnega termostata). To pomeni, da bo shranjevanje mogoče SAMO v dodatnem območju, če je za glavno območje konfiguriran zunanji sobni termostat (Daikin ali drugega proizvajalca).



INFORMACIJA

- Sistem bo vmesno shranjeval energijo SAMO, ko notranja enota NI v normalnem delovanju. Normalno delovanje ima prednost pred vmesnim shranjevanjem energije.
- Normalno delovanje je LAHKO karkoli od naslednjega: **Ogrevanje/hlajenje prostora** (nastavitvena točka ni dosežena), **Topla voda za gos.** delovanje (nastavitvena točka ni dosežena med delovanjem po urniku ali pri delovanju z vnovičnim gretjem), ali varnostno delovanje (npr. **Zaščita pred zmrz.** ali **Dezinfekcija**).
- Nastavitvena točka za vmesno shranjevanje energije pri ogrevanju/hlajenju prostora je nastavitvena točka za prostor.
- Sistem bo energijo med ogrevanjem prostorov shranjeval SAMO, če je nastavitvena točka za ogrevanje prostora nižja od nastavitvene točke udobja za ogrevanje prostora. Sistem bo energijo med hlajenjem prostorov shranjeval SAMO, če je nastavitvena točka za hlajenje prostora višja od nastavitvene točke udobja za hlajenje prostora.



INFORMACIJA

Prednost shranjevanja v rezervoar/prostor:

- Sistem najprej zažene shranjevanje v rezervoarju. Ko shranjevanje v rezervoarju doseže maksimalno kapaciteto, sistem preklopi na shranjevanje v prostoru (če je omogočeno).
- Shranjevanje v rezervoarju lahko preklopi na shranjevanje v prostoru, preden doseže maksimalno kapaciteto zaradi notranje logike enote. Pri običajnem delovanju je mogoče uporabiti maksimalni čas delovanja za sanitarno toplo vodo. Za več podrobnosti glejte referenčni vodnik za monterja notranje enote.
- Ko se izvaja shranjevanje v prostoru in količina v rezervoarju pade pod maksimalno (npr. nekdo se oprha), sistem določen čas ohrani shranjevanje v prostoru, preden preklopi nazaj na shranjevanje v rezervoarju.



INFORMACIJA

Shranjevanje v rezervoar:

- Ko se uporablja **Samo vnovično ogrevanje** ali **Vnovično + razporejeno (po urniku) ogrevanje**, lahko električni grelnik uporablja energijo iz omrežja dokler ne doseže nastavitvene točke. Če se uporablja **Samo urnik**, je lahko rezultat mrzel rezervoar, če urnik NI dobro nastavljen.
- Zaradi narave sistema se rezervoar LAHKO v nekaterih primerih ohladi zaradi prekratkega cikla vnovičnega ogrevanja.



INFORMACIJA

Da bi se izognili neželeni porabi iz omrežja in pogostim zagonom/zaustavitvam električnega grelnika zaradi nihanja tolerance napetosti omrežja, je bilo uporabljenih več protiukrepov. Zato električni grelnik ne bo uporabljan za ogrevanje prostora, celo če je to omogočeno prek uporabniškega vmesnika Daikin Altherma.



INFORMACIJA

Zaradi oblačnega vremena ali nenadnih viškov porabe v gospodinjstvu LAHKO presežna moč fotovoltaike niha. Da bi se izognili pogostemu preklapljanju delovanja enote, je vgrajeno obdobje odloga, tako da se hranjenje v rezervoarju ustavi SAMO takrat, ko presežna moč fotovoltaike pade pod prag za vsaj 5 minut. Zaradi tega LAHKO enota začasno porablja energijo iz omrežja, da nadaljuje s predpomnjenjem.

7.3.1 Vmesno shranjevanje energije z $[C-07] = 0$ [krmiljenje LWT (temp. izh. vode)]

Ko na uporabniškem vmesniku Daikin Altherma $[C-07] = 0$ (način krmiljenja enote je nadzor temperature izhodne vode), sistem ves čas normalno deluje, da zadrži

izhodno vodo pri konstantni temperaturi. Vmesno shranjevanje energije deluje le v rezervoarju za toplo vodo za gospodinjstvo in le takrat, ko sistem ni v običajnem delovanju. To velja v naslednjih dveh primerih:

- Ogrevanje/hlajenje prostora je izključeno

ALI

- Med ogrevanjem prostora:
 - Zunanja temperatura > nastavitev ogrevanja prostora [4-02]
 - Zaščita pred zmrzovanjem prostora ni aktivna
- Med hlajenjem prostora:
 - Zunanja temperatura < nastavitev hlajenja prostora [F-01]

8 Uporabite primer 2 - PV samostojna-poraba za Multi+(DHW)

8.1 Senzor za energijo

Električno porabo v tokokrogu je mogoče meriti na 2 načina:

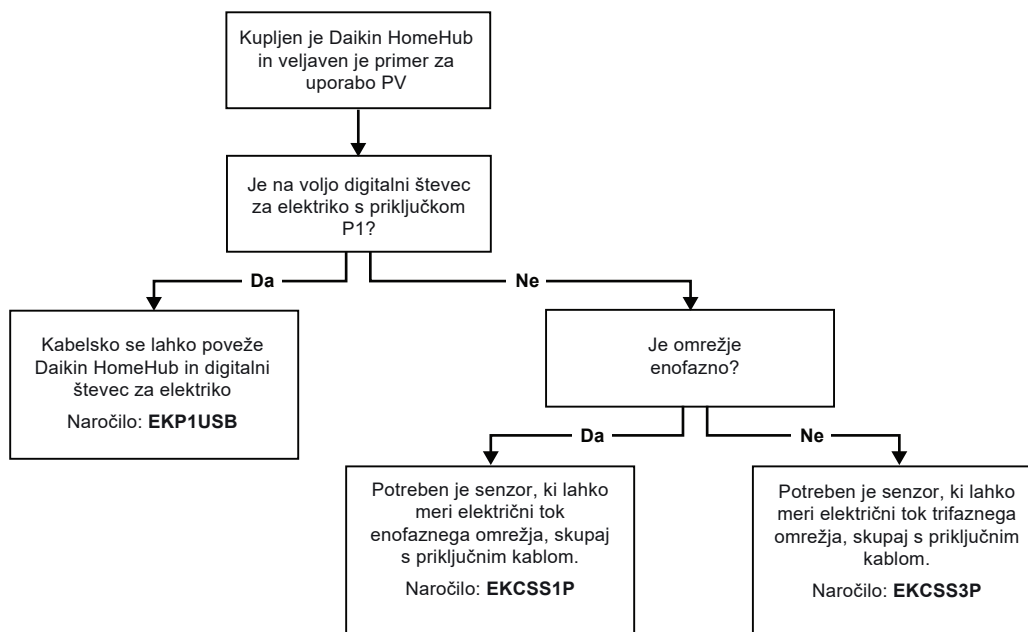
- Z digitalnim števcem za elektriko z P1 vrati⁽¹⁾ ali
- s senzorjem toka, za enofazne ali trifazne (3×230 V in 3×400 V+N) namestitve.



INFORMACIJA

Senzor toka meri z natančnostjo 1 W. Uporabniški vmesnik Daikin Altherma prikazuje vrednosti moči v korakih po 0,1 kW.

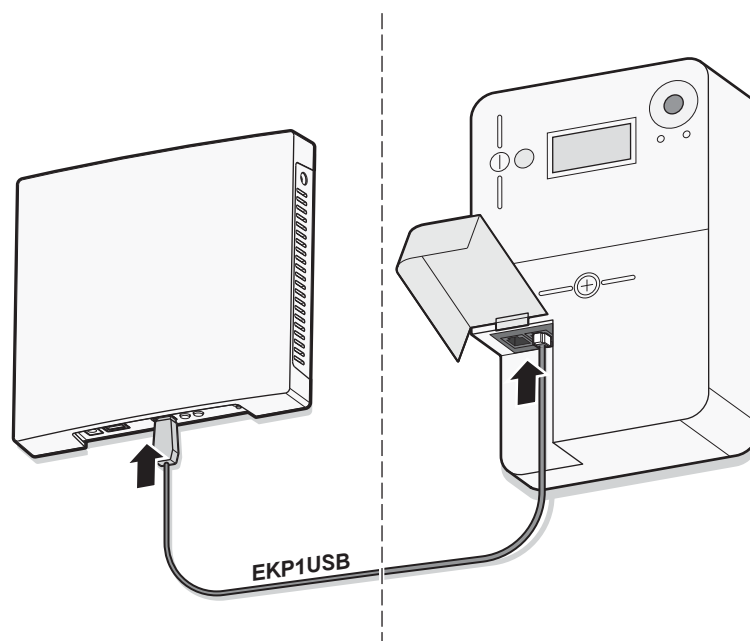
Glejte grafikon poteka, da ugotovite, katero rešitev potrebujete:



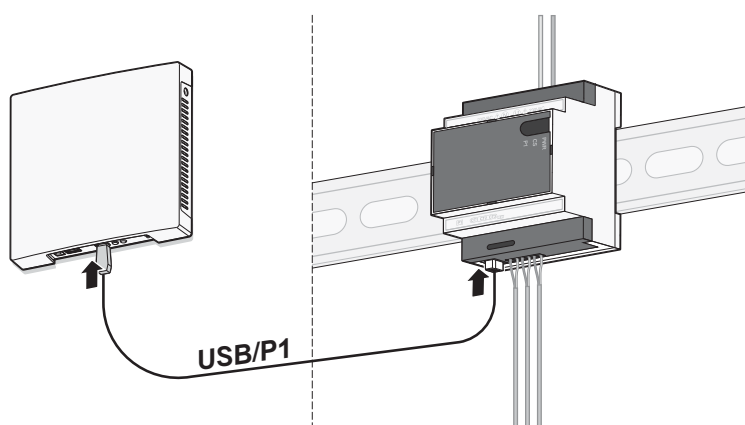
Priključki

Digitalni števec za elektriko in senzor toka lahko neposredno povežete z Daikin HomeHub s kablom USB/P1.

⁽¹⁾ Trenutno podprto samo v Belgiji. Za podrobne informacije o svojem digitalnem števcu za elektriko se obrnite na dobavitelja elektrike.

**OPOMBA**

Ko uporabljate digitalni števec za elektriko, na servisnem priključku dobavitelja elektrike preverite, ali so vrata P1 aktivirana. Če NISO, pošljite zahtevek dobavitelju elektrike, da omogoči dobavo.

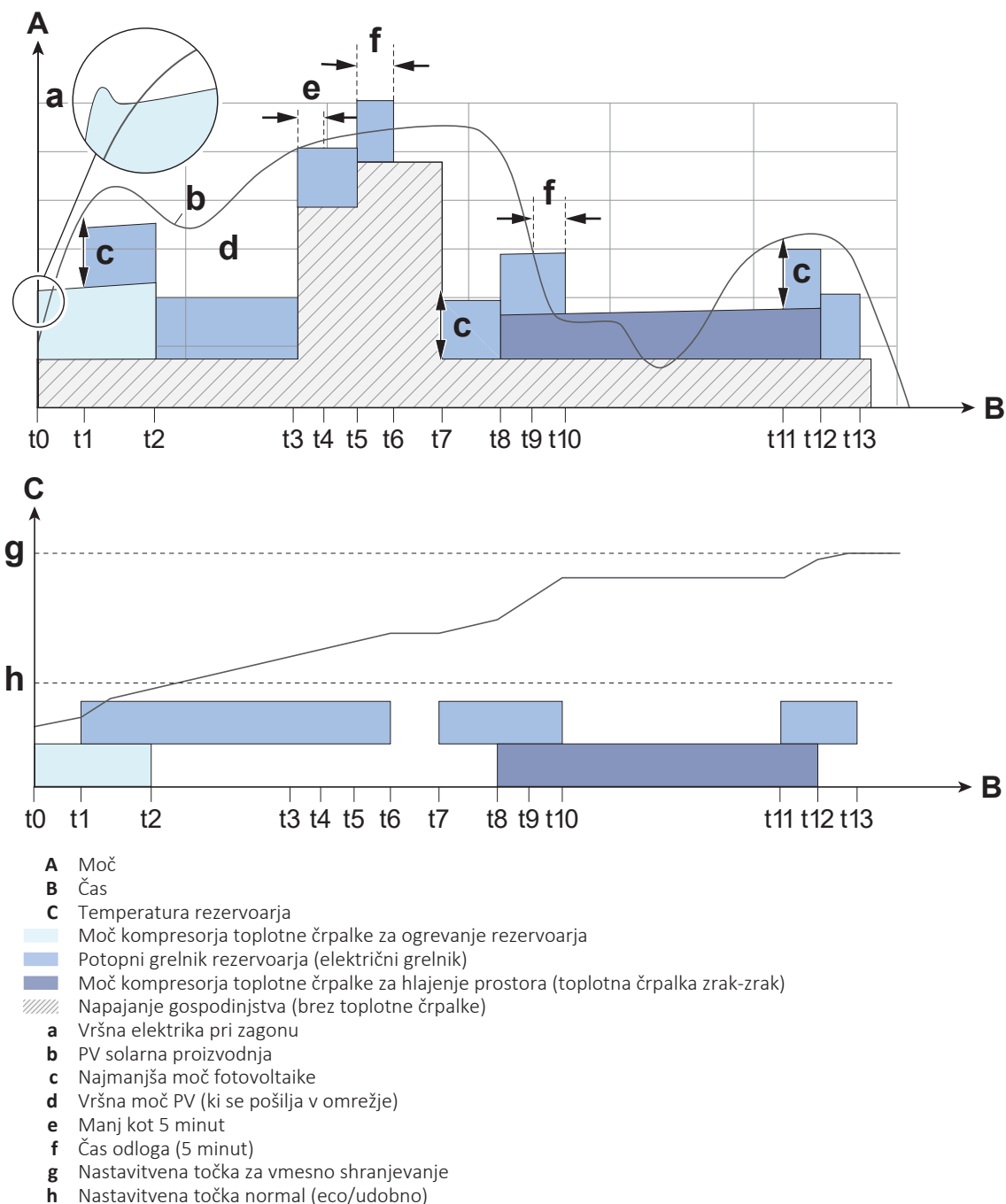
**OPOMBA**

Za zagotovitev pravilnega merjenja moči se prepričajte, da so sponke pritrjene na ustrezno fazo, odvisno od konfiguracije omrežja. Za podrobna navodila glejte priročnik za namestitev senzorja toka.

**INFORMACIJA**

- Največja razdalja med Daikin HomeHub in digitalnim števcem za elektriko ali senzorjem toka je odvisna od dolžine kabla USB/P1.
- Prepričajte se, da boste namestili naprave tako, da bo kabel dosegel oboja vrata.
- Dolžina kabla USB/P1 je 2,5 m.
- Pri kablih USB/P1 iz lokalne dobave pravilnega delovanja NI mogoče zagotoviti.
- Priloženi kabel USB/P1 se uporablja samo za delovanje primerov uporabe 1 in 2.

8.2 O optimizaciji PV



Zgornja slika prikazuje primer profila porabe električne energije za enoto, ko se sončna energija shranjuje v rezervoar. Zaradi jasnosti so energijski profili v tem primeru poenostavljeni. Enota ima električni grelnik za dodatno ogrevanje rezervoarja. Enota ima prednost pri delovanju zrak-zrak (hlajenje prostora).

Proizvodnja sončne energije iz fotovoltaike (PV) mora za določeno količino preseči obremenitev hiše (gospodinjske naprave, vključno s toplotno črpalko), da se lahko začne vmesno shranjevanje. Ta stopnja presežne moči PV je enaka nazivni porabi električne energije električnega grelnika, povečani za 21%, da se upošteva 10% povečanje napetosti v omrežju.

Primer: Mejna vrednost za električni grelnik z nazivno porabo energije 1,2 kW je nastavljena na 1,45 kW.

Ob **času t0** je bila temperatura rezervoarja pod nastavitveno točko in kompresor je deloval, da bi ogrel rezervoar do nastavitvene točke. Privzeto se moč kompresorja počasi dviga z višanjem temperature v rezervoarju.

Ob **času t1** je bila presežna moč PV enaka nastavitvi minimalne moči PV in električni grelnik se je vključil. Tako električni grelnik pomaga maksimizirati samostojno porabo razpoložljive moči PV. Območje med krivuljo PV solarne proizvodnje in energijskim območjem električnega grelnika se še vedno pošilja v omrežje.

Ob **času t2** je temperatura rezervoarja dosegla nastavitveno točko normal in kompresor se je izklopil. Ker se v omrežje še vedno pošilja energija, ostane električni grelnik vključen.

Ob **času t3** se je povečala poraba v hiši (na primer ob uporabi mikrovalovne pečice). Med t3 in t4 skupna poraba presega PV solarno proizvodnjo, kar vodi do neto porabe energije iz omrežja. Če čas porabe ne preseže 5 minute, bo algoritem poskrbel, da bo električni grelnik ostal vključen. Cilj 5-minutnega obdobja odloga prepreči, da bi se električni grelnik prevečkrat vključil/izključil, ko pride do hitrih nihanj v PV solarni proizvodnji ali porabi energije v hiši.

Ob **času t4** je spet bilo dovolj presežne moči PV.

Ob **času t5** se je vključila nova naprava v hiši (na primer sušilnik). Presežna moč PV ne zadošča več za podpiranje električnega grelnika. Algoritem drži električni grelnik vključen z elektriko, ki se porablja iz omrežja.

Ob **času t6** se je obdobje odloga izteklo in električni grelnik se je ugasnil.

Ob **času t7** sta se mikrovalovna pečica in sušilnik las izključila in hiša se je vrnila na osnovno vrednost. Presežne moči PV je veliko (veliko več od nastavitve za minimalno moč PV) in električni grelnik se vključi.

Pri **času t8** se zažene kompresor toplotne črpalke zrak-zrak (hlajenje prostora).

Ob **času t9** presežna moč PV ni več zadoščala za podpiranje električnega grelnika. Algoritem drži električni grelnik vključen z nekaj elektrike, ki se porablja iz omrežja.

Ob **času t10** se je obdobje odloga izteklo in električni grelnik se je izklopil. Na delovanje kompresorja za toplotno črpalco zrak-zrak (hlajenje prostora) ne vpliva (vmesno shranjevanje presežne energije PV izvaja električni grelnik).

Ob **času t11** je bila presežna moč PV enaka nastavitvi minimalne moči PV in električni grelnik se je vklopil.

Pri **času t12** kompresor zaustavi delovanje toplotne črpalke zrak-zrak (hlajenje prostora).

Ob **času t13** je temperatura rezervoarja dosegla nastavitveno točko za vmesno shranjevanje in vmesno shranjevanje v rezervoar se je zaustavilo.

8.2.1 Urniki

Če želite optimalno izkoristiti optimizacijo PV, ki jo izvaja Daikin HomeHub, in hkrati zagotoviti zadostno razpoložljivost vroče vode za gospodinjstvo, mora biti vaš urnik pravilno nastavljen. Z nastavitvijo urnika ob koncu dneva, tik preden potrebujete vročo vodo v gospodinjstvu, dovolite rezervoarju, da se čez dan voda v njem ogreje na sončno energijo. Če ne bi bilo dovolj sončne energije na voljo (na primer na oblačen dan), bo urnik zagotovil dovolj vroče vode.

8.3 Shranjevanje energije

Vmesno shranjevanje v rezervoar za vročo vodo za domačo rabo.

Vmesno shranjevanje energije	Sistemske zahteve	Opis
rezervoar za vročo vodo za gospodinjstvo	<ul style="list-style-type: none"> Prepričajte se, da je rezervoar za vročo vodo za gospodinjstvo del sistema. Na uporabniškem vmesniku Daikin Altherma zagotovo izvedite nastavitve sistema: <ul style="list-style-type: none"> - [E-05]=1 - [E-06]=1 	Sistem proizvaja vročo vodo za gospodinjstvo. Rezervoar ogreva vodo do maksimalne temperature rezervoarja, odvisno od tipa rezervoarja in nastavitve [6-0E].

**INFORMACIJA**

Normalno delovanje JE lahko: **Topla voda za gos.** delovanje (nastavitvena točka ni dosežena med načrtovanim delovanjem ali vnovičnim gretjem) ali varnostne funkcije (npr. **Zaščita pred zmrz.** ali **Dezinfekcija**).

**INFORMACIJA**

Vmesno shranjevanje energije v rezervoarju za vročo vodo se izvede SAMO takrat, ko presežna moč fotovoltaike, ki je razlika med proizvedeno sončno energijo in hišno porabo energije, preseže fiksni prag 1,45 kW (rezervoar EKHWET) ali 1,94 kW (rezervoar CKHWS). Ta vrednost zagotavlja, da je za delovanje potopnega grelnika dovolj vbrizga v omrežje, in vključuje varnostno rezervo za 10% nihanje omrežja.

**INFORMACIJA**

Vmesno shranjevanje energije v rezervoar za vročo vodo za domačo rabo se izvede SAMO, če je onemogočena funkcija Nadzor povpraševanja v aplikaciji ONECTA v meniju za povezane notranje enote zrak-zrak.

**INFORMACIJA**

Zaradi oblačnega vremena ali nenadnih viškov porabe v gospodinjstvu LAHKO presežna moč fotovoltaike niha. Da bi se izognili pogostemu preklapljanju delovanja enote, je vgrajeno obdobje odloga, tako da se hranjenje v rezervoarju ustavi SAMO takrat, ko presežna moč fotovoltaike pade pod prag za vsaj 5 minut. Zaradi tega LAHKO enota začasno porablja energijo iz omrežja, da nadaljuje s predpomnjenjem.

9 Primer uporabe 3 - Vodilo Modbus TCP/IP ali RTU za Daikin Altherma

9.1 Protokol Modbus

Uporabijo se lahko naslednji protokoli za Modbus:

- Modbus RTU
- Modbus TCP/IP

Modbus RTU

Parameter	Vrednost
Omrežje	3-žilni RS-485
Baudna hitrost	9600
Pariteta	Brez
Zaustavitveni biti	1
Podatkovni biti	8
Pomožni naslov RTU	1~247

Modbus TCP/IP

Parameter	Vrednost
Omrežje	Ethernet
Vrata	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Brez šifriranja: 502 ▪ Šifriranje TLS: 802
Naslov IP	IP naslov Daikin HomeHub

Konfiguracija Modbus se lahko izvede iz aplikacije ONECTA. Glejte "[13.1.1 Nastavitve aplikacije ONECTA](#)" [▶ 57].

Algoritem Modbus temelji na spremembah. To pomeni, da se enota posodobi le, če je zaznana sprememba konfiguracije. Da bi preprečili izgubo sprememb zaradi prekinitve komunikacije, je priporočljivo, da stanje redno osvežujete na strani odjemalca.

9.2 Registri Modbusa

Obstajata 2 vrsti registrov: zadrževalni registri in vhodni registri.

Tip registra	Dostop
Zadrževalni register	Branje/zapisovanje
Vhodni register	Samo za branje

Daikin HomeHubdo MODbus. Oštevilčevanje podatkovnega modela (zamik registrov) temelji na 1, naslavljanje PDU temelji na 0.

Primer: Za dostop do registra 1 morate uporabljati PDU-naslov 0.

Registri MODbus Daikin HomeHub vračajo podatke v naslednjih oblikah:

Podatkovni tip	Podpisano	Biti	Prilagajanje merila	Razpon
Temp16	Podpisano, dvojiški komplement	16	/100	-327,68~327,67°C
Int16			—	-32768~32767
Text16	Nepodpisano			2 znaka ASCII
Pow16	Podpisano, dvojiški komplement		/100	-327,68~327,67 kW



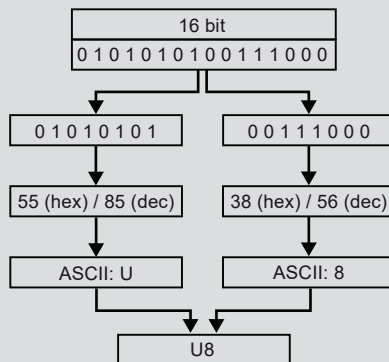
INFORMACIJA

- Vrednosti temperaturnega tipala se pošiljajo v MODbus v zapisu podatkov Temp16. Da bi pretvorili vrednost v Celzije, preberite register MODbus kot podpisano 16-bitno vrednost in nato delite s 100.
- Vrednosti moči se vrnejo v Modbus z uporabo podatkovnega formata Pow16. Da bi pretvorili vrednost v kilovate (kW), preberite register MODbus kot podpisano 16-bitno vrednost in nato delite s 100. Če želite zapisati vrednost v register Modbus, najprej pomnožite vrednost moči v kW s 100.



INFORMACIJA

Kode napak enote se v Modbus vrnejo v podatkovnem zapisu Text16. 16-bitna vrednost registra MORA biti pretvorjena v kodo napake, sestavljeno iz 2 znakov ASCII. Tako visoka kot nizka vrednost 16-bitne vrednosti predstavljata znak ASCII. Dva znaka ASCII skupaj tvorita kodo napake enote.



9.2.1 Zadrževalni registri

Zamik registrov	Ime	Tip	Razpon
1	Izhodna voda Glavna nastavitvena točka ogrevanja	Int16	Odvisno od nastavitve sistema
2	Izhodna voda Glavna nastavitvena točka hlajenja		Odvisno od nastavitve sistema
3 ^(a)	Način delovanja		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: Samodejno ▪ 1: Ogrevanje ▪ 2: Hlajenje
4	Ogrevanje/hlajenje prostora ON/OFF		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: IZKLOP ▪ 1: VKLJUČENO
6	Glavna nastavitvena točka ogrevanja s sobnim termostatom za krmiljenje		12~30°C
7	Glavna nastavitvena točka hlajenja s sobnim termostatom za krmiljenje		15~35°C
9	Delovanje v tihem načinu		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: IZKLOP ▪ 1: VKLJUČENO
10	Nastavitvena točka vnovičnega ogrevanja vroče vode za gospodinjstvo ^(b)		30~60°C
12	Vnovično ogrevanje vroče vode za gospodinjstvo ON/OFF		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: IZKLOP ▪ 1: VKLJUČENO
13	Način več moči za vročo vodo za gospodinjstvo ON/OFF (Močno)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: IZKLOP ▪ 1: VKLJUČENO
53	Glavni način Odvisno od vremena		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: Fiksno ▪ 1: Odvisni od vremena ▪ 2: Fiksno + po urniku ▪ 3: Odvisno od vremena + po urniku
54	Glavni način Odvisno od vremena LWT (temp. izh. vode) Odmik Nastavitvene točke ogrevanja		-10~10°C
55	Glavni način Odvisno od vremena LWT (temp. izh. vode) Odmik Nastavitvene točke hlajenja		-10~10°C
56	Način delovanja Smart Grid	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: Prosto delovanje ▪ 1: Prisilni izklop ▪ 2: Priporočeni vklop ▪ 3: Prisilni vklop 	
57 ^(c)	Omejitev moči pri nastavitvi Priporočeno na/vmesno shranjevanje	Pow16	0~20 kW
58 ^(c)	Splošna omejitev moči		0~20 kW

Zamik registrov	Ime	Tip	Razpon
59 ^(d)	Glavni termostat Vhod A ^(e)	Int16	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: IZKLOP ▪ 1: VKLJUČENO
61 ^(d)	Dodaj termostat Vhod A ^(e)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: IZKLOP ▪ 1: VKLJUČENO
63	Dodaj Nastavitveno točko ogrevanja izhodne vode		Odvisno od nastavitve sistema
64	Dodatna Nastavitvena točka hlajenja izhodne vode		Odvisno od nastavitve sistema
65	Dodaj način Odvisno od vremena		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: Fiksno ▪ 1: Odvisni od vremena ▪ 2: Fiksno + po urniku ▪ 3: Odvisno od vremena + po urniku
66	Dodaj način Odvisno od vremena LWT (temp. izh. vode) Odmik Nastavitvene točke ogrevanja		-10~10°C
67	Dodaj način Odvisno od vremena LWT (temp. izh. vode) Odmik Nastavitvene točke hlajenja		-10~10°C

^(a) Pri enotah, ki so namenjene samo ogrevanju, se v registru prikaže 32766.

^(b) Register nastavitvene točke vroče vode za gospodinjstvo se uporablja samo v naslednjih pogojih:

- Delovanje **Rezer.** je omogočeno
- Način toplotne črpalke je nastavljen na **Samo vnov. ogr.**
- **Način nas. točke** je nastavljen na **Absolutna**

^(c) V primeru, da se stanje kompresorja spremeni iz IZKLJUČENO na VKLJUČENO, bo vrednost, zapisana v register, začasno preklicana, da bi se zagotovila zanesljivost enote. Namesto tega bo omejitev, poslana Daikin Altherma, maks. (4,5 kW, vrednost v registru), kar bo veljalo 15 minut. To pomeni, da bo enota začasno lahko porabljala 4,5 kW, tudi če bo vrednost v registru nižja. Po 15 minutah bodo obnovljene vrednosti, zapisane v registru.

^(d) Če je način krmiljenja enote nastavljen na krmiljenje z zunanjim sobnim termostatom ([C-07]=1), je ta register veljaven le, če je tip zunanje termostata [C-05] nastavljen na 0:SW Contact. Če je nastavljen drug tip zunanje termostata, bo v teh registrih prikazana vrednost 0: izklop.

^(e) Lastnost ni na voljo na notranjih enotah Daikin Altherma 3 R z Micon ID 20002203, in enotah Daikin Altherma 3 M z Micon ID 20002203. Glejte "2.3 Združljivost" [▶ 6].



INFORMACIJA

Razpon, ki je na voljo za registre nastavitvenih točk, je določen z najmanjšo in največjo nastavitveno točko funkcije, opredeljene v nastavitvah sistema Daikin Altherma. Glejte priročnik za uporabo za razpon nastavitvenih točk za Daikin Altherma.



INFORMACIJA

Če je zapis registra nastavitvene točke zunaj razpona za register, bo nastavitvena točka nastavljena na najbližjo najmanjšo ali največjo vrednost. Za vse druge registre velja, da če je zapisana vrednost zunaj razpona registra, se vrednost registra NE posodobi.

9.2.2 Vhodni registri

Zamik registrov	Ime	Tip	Razpon
21	Nepravilnost na enoti	Int16	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: Ni napake ▪ 1: Napaka ▪ 2: Opozorilo

Zamik registrov	Ime	Tip	Razpon
22	Koda nepravilnosti na enoti	Text16	2 znaka ASCII
23	Podkoda nepravilnosti na enoti	Int16	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Če ni napake: 32766 ▪ Če je enota v napaki: 0~99
30	Krožna črpalka deluje		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: IZKLOP ▪ 1: VKLJUČENO
31	Kompresor deluje		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: IZKLOP ▪ 1: VKLJUČENO
32	Pospeševalni grelnik deluje		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: IZKLOP ▪ 1: VKLJUČENO
33	Dezinfekcijsko delovanje		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: IZKLOP ▪ 1: VKLJUČENO
35	Odmrzovanje		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: IZKLOP ▪ 1: VKLJUČENO
36	Vroči zagon		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: IZKLOP ▪ 1: VKLJUČENO
37	3-smerni ventil		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: Ogrevanje prostora ▪ 1: Sanitarni toplovod
38	Način delovanja		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1: Ogrevanje ▪ 2: Hlajenje
40	Temperatura izhodne vode PHE		Temp16
41	Temperatura izhodne vode BUH	-100,00~100,00°C	
42	Temperatura povratne vode	-100,00~100,00°C	
43	Temperatura vroče vode za domačo rabo	-100,00~100,00°C	
44	Zunanja temperatura zraka	-100,00~100,00°C	
45	Temperatura tekočega hladiva	-100,00~100,00°C	
49	Stopnja pretoka	Int16	Litrov/minuta×100
50	Glavni daljinski upravljalnik sobne temperature	Temp16	-100,00~100,00°C
51	Poraba energije toplotne črpalke	Pow16	0~20 kW
52	Normalno delovanje DHW	Int16	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: Nedejavno/vmesno shranjevanje ▪ 1: Delovanje
53	Normalno delovanje za ogrevanje/hlajenje prostora		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: Nedejavno/vmesno shranjevanje ▪ 1: Delovanje

Zamik registrov	Ime	Tip	Razpon
54	Spodnja omejitev glavne nastavitvene točke ogrevanja izhodne vode	Temp16	Razpon sistemskih nastavitev
55	Zgornja omejitev glavne nastavitvene točke ogrevanja izhodne vode		Razpon sistemskih nastavitev
56	Spodnja omejitev dodatne nastavitvene točke hlajenja izhodne vode		Razpon sistemskih nastavitev
57	Zgornja omejitev glavne nastavitvene točke hlajenja izhodne vode		Razpon sistemskih nastavitev
58	Spodnja omejitev dodatne nastavitvene točke ogrevanja izhodne vode		Razpon sistemskih nastavitev
59	Zgornja omejitev dodatne nastavitvene točke ogrevanja izhodne vode		Razpon sistemskih nastavitev
60	Spodnja omejitev dodatne nastavitvene točke hlajenja izhodne vode		Razpon sistemskih nastavitev
61	Zgornja omejitev dodatne nastavitvene točke hlajenja izhodne vode		Razpon sistemskih nastavitev
76	Zgornja temperatura vroče vode za gospodinjstvo		-127,00~127,00°C
77	Spodnja temperatura vroče vode za gospodinjstvo		-127,00~127,00°C
84	Spodnja omejitev nastavitvene točke ogrevanja prostora		Razpon sistemskih nastavitev
85	Zgornja omejitev nastavitvene točke ogrevanja prostora		Razpon sistemskih nastavitev
86	Spodnja omejitev nastavitvene točke hlajenja prostora		Razpon sistemskih nastavitev
87	Zgornja omejitev nastavitvene točke hlajenja prostora		Razpon sistemskih nastavitev

9.2.3 Posebne povratne vrednosti

V primerih ko podatki na voljo, ali register ni na voljo v trenutni konfiguraciji Daikin HomeHub, je dodeljenih več posebnih povratnih vrednosti. Te vrednosti se bodo vračale, če bo register MODbus prebran kot podpisana ali nepodpisana 16-bitna vrednost.

Povratna vrednost	Pomen	Opis
32767	Register ni podprt	Naprava ne podpira zahtevanega registra.

Povratna vrednost	Pomen	Opis
32766	Register ni na voljo	Zahtevani register ni na voljo v trenutni konfiguraciji.
32765	Počakajte na vrednost	Zahtevana vrednost registra ni naložena.

Če se je za Daikin HomeHub iztekel čas ali se sinhronizira z glavno Daikin Altherma, bodo vrednosti vrnilo Počakajte na vrednost, dokler se vrednost ne bo naložila.

9.3 Shranjevanje energije s Smart Grid

Daikin HomeHub omogoča nepovezani stranki (npr. energetskega podjetja) nastavljanje načina delovanja Smart Grid. Sočasno lahko moč toplotne črpalke prilagajate s povečanjem ali zmanjšanjem omejitve moči. Oba ukrepa prispevata k uravnovešanju omrežja in preprečujeta konice.

Obstajajo 4 možne zahteve za način delovanja Smart Grid. Odvisno od Smart Grid načina delovanja se vmesno shranjevanje energije uporablja samo z rezervoarjem za vročo vodo, ali rezervoarjem za vročo in prostorom.

Prosto delovanje (normalno delovanje)

Normalno delovanje enote ni moteno, le poraba energije je omejena na splošno omejitev moči Modbus (register 58).

Prisilni izklop (blokirano delovanje)

Enota se prisilno zaustavi (razen med varovalnim delovanjem).

Prisilni vklop

Če enota deluje v običajnem načinu ogrevanja/hlajenja prostorov ali v načinu za pripravo vroče vode za gospodinjstvo, nadaljuje v tem načinu. Če enota miruje, se vklopi, da shrani energijo (v rezervoarj za vročo vodo ali v prostoru). Hitrost, s katero enota troši energijo (med vmesnim shranjevanjem in običajnim delovanjem), je omejena s splošno omejitvijo moči Modbus (register 58).

Vmesno shranjevanje energije	Sistemske zahteve	Opis
rezervoar za vročo vodo za gospodinjstvo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prepričajte se, da je rezervoar za vročo vodo za gospodinjstvo del sistema. Na uporabniškem vmesniku Daikin Altherma zagotovo izvedite nastavitve sistema: <ul style="list-style-type: none"> - [E-05]=1 - [E-06]=1 ▪ Način upravljanja enote (nastavitev uporabniškega vmesnika Daikin Altherma [C-07]): ni zahtev, vendar upoštevajte spodnje informacije. 	<p>Sistem proizvaja vročo vodo za gospodinjstvo. Rezervoar ogreva vodo do maksimalne temperature rezervoarja, odvisno od tipa rezervoarja in nastavitve [6-0E].</p> <p>Električni grelniki bodo pomagali pri vmesnem shranjevanju energije v rezervoarju za vročo vodo.</p>

Vmesno shranjevanje energije	Sistemske zahteve	Opis
Prostor (ogrevanje)	Način krmiljenja enote: v uporabniškem vmesniku Daikin Altherma se prepričajte, da je [C-07]=2 (krmiljenje s sobnim termostatom)	Sistem ogreva prostor do nastavitvene točke udobja. ^(a)
Prostor (hlajenje)	Način krmiljenja enote: v uporabniškem vmesniku Daikin Altherma se prepričajte, da je [C-07]=2 (krmiljenje s sobnim termostatom)	Sistem hladi prostor do nastavitvene točke udobja. ^(b)

^(a) Če je dejanska temperatura prostora pod nastavitveno točko udobja za ogrevanje.

^(b) Če je dejanska temperatura prostora nad nastavitvena točka udobja za hlajenje.

Priporočeni vklop

Če enota deluje v običajnem načinu ogrevanja/hlajenja prostorov ali v načinu za pripravo vroče vode za gospodinjstvo, nadaljuje v tem načinu. Če enota miruje, je aktivirana za shranjevanje energije. V nasprotju z **Prisilni vklop** je mogoče shranjevanje energije med **Priporočeni vklop** nadzorovati z oznakami za dovoljenja za vmesno shranjevanje energije prostora in električnega grelnika (glejte "13.4 Nastavitve za primer uporabe 3" [▶ 62]). Hitrost, s katero enota troši energijo med običajnim delovanjem, je omejena s splošno omejitvijo moči Modbus (register 58). Med vmesnim shranjevanjem energije je omejena na najnižjo vrednost omejitve moči vmesnega shranjevanja Modbus (register 57) in splošne omejitve moči Modbus (register 58).

Vmesno shranjevanje energije	Sistemske zahteve	Opis
rezervoar za vročo vodo za gospodinjstvo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prepričajte se, da je rezervoar za vročo vodo za gospodinjstvo del sistema. Na uporabniškem vmesniku Daikin Altherma zagotovo izvedite nastavitve sistema: <ul style="list-style-type: none"> - [E-05]=1 - [E-06]=1 ▪ Način upravljanja enote (nastavitev uporabniškega vmesnika Daikin Altherma [C-07]): ni zahtev, vendar upoštevajte spodnje informacije. 	Sistem proizvaja vročo vodo za gospodinjstvo. Rezervoar ogreva vodo do maksimalne temperature rezervoarja, odvisno od tipa rezervoarja in nastavitve [6-0E]. Če se vmesno shranjevanje z rezervoarjem izvaja brez električnih grelnikov, je najvišja ciljna temperatura dosegljiva s toplotno črpalko.

Vmesno shranjevanje energije	Sistemske zahteve	Opis
Prostor (ogrevanje)	<ul style="list-style-type: none"> Dovolite vmesno shranjevanje v prostoru Način krmiljenja enote: v uporabniškem vmesniku Daikin Altherma se prepričajte, da je [C-07]=2 (krmiljenje s sobnim termostatom) 	Sistem ogreva prostor do nastavitvene točke udobja. ^(a)
Prostor (hlajenje)	<ul style="list-style-type: none"> Dovolite vmesno shranjevanje v prostoru Način krmiljenja enote: v uporabniškem vmesniku Daikin Altherma se prepričajte, da je [C-07]=2 (krmiljenje s sobnim termostatom) 	Sistem hladi prostor do nastavitvene točke udobja. ^(b)

^(a) Če je dejanska temperatura prostora pod nastavitveno točko udobja za ogrevanje.

^(b) Če je dejanska temperatura prostora nad nastavitvena točka udobja za hlajenje.



OPOMBA

Če odstranite rezervoar DHW z na steno nameščene enote, MORATE znova namestiti programsko opremo MMI.



INFORMACIJA

Shranjevanje v prostoru je možno SAMO pri načinu krmiljenja enote [C-07]=2 (nadzor sobnega termostata). To pomeni, da bo shranjevanje mogoče SAMO v dodatnem območju, če je za glavno območje konfiguriran zunanji sobni termostat (Daikin ali drugega proizvajalca).



INFORMACIJA

- Sistem bo vmesno shranjeval energijo SAMO, ko notranja enota NI v normalnem delovanju. Normalno delovanje ima prednost pred vmesnim shranjevanjem energije.
- Normalno delovanje je LAHKO karkoli od naslednjega: **Ogrevanje/hlajenje prostora** (nastavitvena točka ni dosežena), **Topla voda za gos.** delovanje (nastavitvena točka ni dosežena med delovanjem po urniku ali pri delovanju z vnovičnim gretjem), ali varnostno delovanje (npr. **Zaščita pred zmrz.** ali **Dezinfekcija**).
- Nastavitvena točka za vmesno shranjevanje energije pri ogrevanju/hlajenju prostora je nastavitvena točka za prostor.
- Sistem bo energijo med ogrevanjem prostorov shranjeval SAMO, če je nastavitvena točka za ogrevanje prostora nižja od nastavitvene točke udobja za ogrevanje prostora. Sistem bo energijo med hlajenjem prostorov shranjeval SAMO, če je nastavitvena točka za hlajenje prostora višja od nastavitvene točke udobja za hlajenje prostora.



INFORMACIJA

Prednost shranjevanja v rezervoar/prostor:

- Sistem najprej zažene shranjevanje v rezervoarju. Ko shranjevanje v rezervoarju doseže maksimalno kapaciteto, sistem preklopi na shranjevanje v prostoru (če je omogočeno).
- Shranjevanje v rezervoarju lahko preklopi na shranjevanje v prostoru, preden doseže maksimalno kapaciteto zaradi notranje logike enote. Pri običajnem delovanju je mogoče uporabiti maksimalni čas delovanja za sanitarno toplo vodo. Za več podrobnosti glejte referenčni vodnik za monterja notranje enote.
- Ko se izvaja shranjevanje v prostoru in količina v rezervoarju pade pod maksimalno (npr. nekdo se oprha), sistem določen čas ohrani shranjevanje v prostoru, preden preklopi nazaj na shranjevanje v rezervoarju.

9.3.1 Vmesno shranjevanje energije z [C-07] = 0 [krmiljenje LWT (temp. izh. vode)]

Ko na uporabniškem vmesniku Daikin Altherma [C-07] = 0 (način krmiljenja enote je nadzor temperature izhodne vode), sistem ves čas normalno deluje, da zadrži izhodno vodo pri konstantni temperaturi. Vmesno shranjevanje energije deluje le v rezervoarju za toplo vodo za gospodinjstvo in le takrat, ko sistem ni v običajnem delovanju. To velja v naslednjih dveh primerih:

- Ogrevanje/hlajenje prostora je izključeno

ALI

- Med ogrevanjem prostora:
 - Zunanja temperatura > nastavitev ogrevanja prostora [4-02]
 - Zaščita pred zmrzovanjem prostora ni aktivna
- Med hlajenjem prostora:
 - Zunanja temperatura < nastavitev hlajenja prostora [F-01]

10 Primer uporabe 4 – Modbus TCP/IP ali RTU za toplotno črpalko zrak-zrak

10.1 Protokol Modbus

Uporabijo se lahko naslednji protokoli za Modbus:

- Modbus RTU
- Modbus TCP/IP

Modbus RTU

Parameter	Vrednost
Omrežje	3-žilni RS-485
Baudna hitrost	9600
Pariteta	Brez
Zaustavitveni biti	1
Podatkovni biti	8
Pomožni naslov RTU	1~247

Modbus TCP/IP

Parameter	Vrednost
Omrežje	Ethernet
Vrata	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Brez šifriranja: 502 ▪ Šifriranje TLS: 802
Naslov IP	IP naslov Daikin HomeHub

Konfiguracija Modbus se lahko izvede iz aplikacije ONECTA. Glejte "[13.1.1 Nastavitve aplikacije ONECTA](#)" [▶ 57].

Algoritem Modbus temelji na spremembah. To pomeni, da se enota posodobi le, če je zaznana sprememba konfiguracije. Da bi preprečili izgubo sprememb zaradi prekinitve komunikacije, je priporočljivo, da stanje redno osvežujete na strani odjemalca.

10.2 Registri Modbusa

Obstajata 2 vrsti registrov: zadrževalni registri in vhodni registri.

Tip registra	Dostop
Zadrževalni register	Branje/zapisovanje
Vhodni register	Samo za branje

Daikin HomeHubdo MODbus. Oštevilčevanje podatkovnega modela (zamik registrov) temelji na 1, naslavljanje PDU temelji na 0.

Primer: Za dostop do registra 1 morate uporabljati PDU-naslov 0.

Registri MODbus Daikin HomeHub vračajo podatke v naslednjih oblikah:

Podatkovni tip	Podpisano	Biti	Prilagajanje merila	Razpon
Temp16	Podpisano, dvojiški komplement	16	/100	-327,68~327,67°C
Int16			—	-32768~32767
Text16	Nepodpisano		2 znaka ASCII	
Pow16	Podpisano, dvojiški komplement		/100	-327,68~327,67 kW



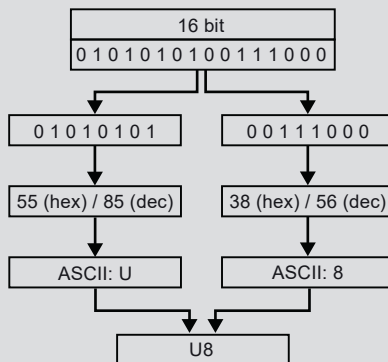
INFORMACIJA

- Vrednosti temperaturnega tipala se pošiljajo v MODbus v zapisu podatkov Temp16. Da bi pretvorili vrednost v Celzije, preberite register MODbus kot podpisano 16-bitno vrednost in nato delite s 100.
- Vrednosti moči se vrnejo v Modbus z uporabo podatkovnega formata Pow16. Da bi pretvorili vrednost v kilovate (kW), preberite register MODbus kot podpisano 16-bitno vrednost in nato delite s 100. Če želite zapisati vrednost v register Modbus, najprej pomnožite vrednost moči v kW s 100.



INFORMACIJA

Kode napak enote se v Modbus vrnejo v podatkovnem zapisu Text16. 16-bitna vrednost registra MORA biti pretvorjena v kodo napake, sestavljeno iz 2 znakov ASCII. Tako visoka kot nizka vrednost 16-bitne vrednosti predstavljata znak ASCII. Dva znaka ASCII skupaj tvorita kodo napake enote.



10.2.1 Zadrževalni registri

Zamik registrov	Ime	Tip	Razpon
1001	Način delovanja Smart Grid		<ul style="list-style-type: none"> 0: Prosto delovanje 1: Prisilni izklop 2: Priporočeni vklop 3: Prisilni vklop
1002	Omejitev moči za nadzor povpraševanja	Pow16	0~20 kW

10.2.2 Posebne povratne vrednosti

V primerih ko podatki na voljo, ali register ni na voljo v trenutni konfiguraciji Daikin HomeHub, je dodeljenih več posebnih povratnih vrednosti. Te vrednosti se bodo vračale, če bo register MODbus prebran kot podpisana ali nepodpisana 16-bitna vrednost.

Povratna vrednost	Pomen	Opis
32767	Register ni podprt	Naprava ne podpira zahtevanega registra.
32766	Register ni na voljo	Zahtevani register ni na voljo v trenutni konfiguraciji.
32765	Počakajte na vrednost	Zahtevana vrednost registra ni naložena.

Če se je za Daikin HomeHub iztekel čas, bodo vrednosti vrnille Počakajte na vrednost, dokler se vrednost ne bo naložila.

10.3 Smart Grid in Nadzor povpraševanja

10.3.1 Smart Grid za toplotno črpalko zrak-zrak

Daikin HomeHub omogoča namestitvi s toplotno črpalko zrak-zrak prejemanje zahtev prek Smart Grid nepovezani stranko za nadzor poraba energije v sistemu. Obstajajo 4 možni načini delovanja zahtev za Smart Grid:

Prosto delovanje (normalno delovanje)

Ni posega Smart Grid. Enota deluje normalno in upošteva kakršne koli lokalne konfiguracije in urnike.

V trenutku, ko se sprejme zahtev **Prisilni izklop**, **Priporočeni vklop** ali **Prisilni vklop** med **Prosto delovanje**, se shrani status enote. Ko je **Prosto delovanje** spet zahtevana, namestitev toplotne črpalke zrak-zrak obnovi shranjeno stanje predhodnega delovanja **Prosto delovanje**.

Prisilni izklop (blokirano delovanje)

Prišla je zahteva Smart Grid za izklop enote. Cilj zahteve je zaustaviti in preprečiti delovanje namestitve toplotne črpalke zrak-zrak. Ta zahteva lahko velja največ 2 uri.

Prisilni vklop

Obstaja zahteva Smart Grid za povečanje porabe energije od namestitve toplotne črpalke zrak-zrak. To se navadno zgodi, ko je v omrežju preveč elektrike.

- Enota je vključena/ostane vključena.
- Nastavitvena točka temperature je
 - Povečano za 2°C, če je enota v načinu delovanja Ogrevanje v času zahteve,
 - Zmanjšano za 2°C, če je enota v načinu delovanja Hlajenje v času zahteve,
 - Nespremenjeno, če je trenutni način delovanja v času zahteve Auto, Sušenje ali Ventilator.
- Hitrost ventilatorja se ne spremeni.
 - **Opomba:** Način hitrosti ventilatorja je nastavljen na Auto, če način hitrosti ventilatorja ni nastavljen zaradi notranje logike enote.
- **Opomba:** Vrednost hitrosti ventilatorja se nikoli ne spremeni.

Priporočeni vklop

Obstaja zahteva Smart Grid za povečanje porabe energije od namestitve toplotne črpalke zrak-zrak. To se navadno zgodi, ko je v omrežju preveč elektrike.

- Enota je vključena/ostane vključena.

- Nastavitvena točka temperature je
 - Povečano za 1°C, če je enota v načinu delovanja Ogrevanje v času zahteve,
 - Zmanjšano za 1°C, če je enota v načinu delovanja Hlajenje v času zahteve,
 - Nespremenjeno, če je trenutni način delovanja v času zahteve Auto, Sušenje ali Ventilator.
- Način hitrosti ventilatorja je
 - Nastavljen na Tiho, če je bila enota izključena, ko je bilo stanje **Prosto delovanje** zapuščeno za vstop v enega od drugih stanj,
 - Nespremenjen, če je bila enota vključena, ko je bilo stanje **Prosto delovanje** zapuščeno za vstop v enega od drugih stanj.
- **Opomba:** Vrednost hitrosti ventilatorja se nikoli ne spremeni.



INFORMACIJA

Veljajo naslednje izjeme:

- Zahtevi **Priporočeni vklop** in **Prisilni vklop** JE MOGOČE preklicati z uporabniškim ukazom (v vsaki konfiguraciji enote, npr. z daljinskim krmilnikom, lokalnim urnikom, v aplikaciji ...). Če je delovanje **Prosto delovanje** zahtevano še enkrat, bodo uporabljene uporabniške nastavitve in ne bo obnovljeno shranjeno stanje. Za nastavitveni točki hlajenja in ogrevanja je v veljavi izjema. Če jih uporabnik NI spremenil, se obnovijo na nastavitev, shranjeno med zadnjo zahtevo **Prosto delovanje**, da se prepreči odstopanje od nastavljenih vrednosti. Če eno od njih spremeni uporabniški ukaz, se obnovi na nastavitev, shranjeno med zadnjim **Prosto delovanje**, le druga.
- Zahteve **Prisilni izklop** uporabnik NE MORE preklicati. Ko uporabnik skuša preklicati delovanje **Prisilni izklop**, bo Daikin HomeHub še enkrat poslal zahtevo **Prisilni izklop**. To LAHKO vzame do 2 minuti časa.
- Ko povečanje nastavitvene točke ogrevanja preseže največjo nastavitveno točko ogrevanja, se namesto tega nastavi na največji nastavitveni točki ogrevanja. Ko znižanje nastavljene vrednosti nastavitvene točke hlajenja preseže minimalno nastavitveno točko hlajenja, se namesto tega nastavi na minimalni nastavitveni točki hlajenja.

10.3.2 Nadzor povpraševanja za toplotno črpalko zrak-zrak

Vzporedno z načini delovanja Smart Grid (SG) (glejte "[10.3.1 Smart Grid za toplotno črpalko zrak-zrak](#)" [▶ 51]) je mogoče porabo energije nadzorovati tudi s funkcionalnostjo Zahteva po nadzoru.

Ko je aktiven način delovanja SG **Prisilni izklop**, Nadzor povpraševanja ni aktiviran.

Ko je aktiven kateri koli drugi način delovanja SG, bo Daikin HomeHub omogočil Nadzor povpraševanja v ročnem (fiksni) načinu. Z omogočanjem Zahteve po nadzoru je mogoče omejiti maksimalno porabo električne energije zunanje enote, da bi prihranili energijo. Zahteva po nadzoru kot taka bo omejila tudi zmogljivost notranje enote.

Potreba po zmogljivosti (v %) se izračuna na omejitvi Zahteve po nadzoru, vnesene v zadrževalni register Modbus 1002 in na nazivni Zmogljivosti hlajenja/ogrevanja zunanje enote. Vrednost je med 40 in 100%. S prilagoditvijo omejitve moči, zapisane v registru Modbus, lahko tako nadzorujete porabo energije sistema v tem območju. Minimalna vrednost 40% zagotavlja, da je na voljo dovolj energije za varno delovanje enote.

Zmogljivost povpraševanja se izračuna posebej za vsako notranjo enoto (največ 5), ki jo nadzoruje Daikin HomeHub. Vse notranje enote, priključene na isto zunanjo enoto, bodo omejene na enako zmogljivost povpraševanja. Notranje enote, ki so priključene na različne zunanje enote, imajo lahko različno zmogljivost

povpraševanja zaradi morebitne razlike v nazivni zmogljivosti hlajenja/ogrevanja zunanje enote.

Nastavitev Nadzora povpraševanja, ki jih izračuna Daikin HomeHub, se prek menija Nadzora povpraševanja enote (enot) odraža v aplikaciji ONECTA in razveljavi kakršno koli prej izvedeno nastavitev.

11 Primer uporabe 5 - EEBUS za Daikin Altherma

11.1 Omejitev porabe energije (LPC)

Delovanje v primeru varnostnega delovanja

Na splošno se vsi zahtevki sprejmejo, razen če je sistem v načinu varnostnega delovanja. V tem primeru se zahtevki LPC zavrne in sistem lahko porablja zahtevano moč do konca varnostnega delovanja. Ko se varnostno delovanje konča, bo enota počakala na nov zahtevek LPC.

Delovanje, ko je kompresor izključen

Da bi zagotovili zanesljivost enote, se na enoti uporabi omejitev 0 kW v naslednjih dveh primerih:

- Kompresor toplotne črpalke je izključen.
- Sprejet je bil zahtevek LPC < 4 kW.

Delovanje enote bo zato zaustavljeno, tudi če bi prišla zahteva po ogrevanju/hlajenju ali po sanitarni vodi.

Varno in zanesljivo delovanje

Če Daikin HomeHub več kot 120 sekund (npr. ob prekinitvi povezave) ne prejme nobenega signala od Upravitelj energije doma (HEM) ali omrežne krmilne omarice (CB), Daikin HomeHub ne more prejeti nobene nadaljnje komunikacije (zahteve LPC, zahteve MPC, posodobitve konfiguracije). Daikin HomeHub bo preklopila v varno in zanesljivo delovanje. To bo omejilo porabo energije na nastavljeno Aktivno omejitev za varno in zanesljivo porabo energije za čas, ki je nastavljen kot Minimalno trajanje varnega in zanesljivega delovanja. Oba parametra je mogoče nastaviti prek protokola EEBUS.

Parameter	Privzeta vrednost Daikin	Možen razpon
Omejitev za aktivno omejitev varne in zanesljive porabe energije	20 kW	0~20 kW
Minimalno trajanje varnega in zanesljivega delovanja	2 h	2~24 h

Delovanje, ki ga ni mogoče upravljati

Ko je povezava med Daikin HomeHub in uporabniškim vmesnikom Daikin Altherma prekinjena (če je fizična povezava prekinjena ali če pride do notranje napake na Daikin HomeHub), Daikin HomeHub ne more več posredovati zahtevkov LPC enoti. V tem primeru se bo sistem Daikin Altherma varno izključil, dokler ne bo povezava obnovljena.

Prikaz v aplikaciji ONECTA

Aplikacija ONECTA bo prikazala omejitev za sistem na pasici za domačem zaslonu.

11.2 Nadzor porabe energije (MPC)

Nadzor porabe energije (MPC) sistemu omogoča merjenje skupne aktivne porabe energije za povezano napravo. Informacije je mogoče uporabljati z Upraviteljem

energije doma (HEM) kot vhodno vrednost za nadzor algoritma, za izračun porabe energije, ali za prikaze. Krmilna omarica (CB) jih lahko uporablja za identificiranje preobremenjenih točk v omrežju.

11.3 Zakonita dnevniška datoteka

Daikin HomeHub vam omogoča prenos dnevniške datoteke z vsemi dogodki delovanja enote v datoteki CSV. Dnevniško datoteko lahko prenesete prek lokalnega spletnega uporabniškega vmesnika (WebUI) (glejte "[13.6.1 Nastavitve WebUI](#)" [▶ 64]) ali aplikacije ONECTA.

Prepričajte se, da je vaša naprava v istem (pod)omrežju kot Daikin HomeHub. Dnevniške datoteke se izbrišejo po 26 mesecih ali ko je presežena največja velikost datoteke. Daikin HomeHub ima aktiven mehanizem za zaznavanje in popravljanje okvarjenih dnevniških datotek.

Dnevniške datoteke so opremljene s časom nastanka in lahko vsebujejo naslednje dogodke (a nanje niso omejene):

- Sprememba stanja LPC
- Sprememba omejitve moči ali sistemske omejitve za Daikin Altherma
- Sprememba ali (de-)aktivacija varnostnega delovanja
- Sprejet/zavrtnjen zahtevek LPC
- Sprejeta/zavrtnjena posodobitev za Aktivno omejitev varnega in zanesljivega aktivnega napajanja ali Minimalno trajanje varnega in zanesljivega delovanja
- Daikin Altherma poraba energije, zabeležena v 10-minutnem časovnem oknu prej in 10-minutnem časovnem oknu za tem, ko je bil sprejet zahtevek LPC.
- Sprememba v stanju povezave (nasprotna stranka EEBUS/enota Daikin Altherma)
- Sprememba v stanju napake (enota Daikin HomeHub/Daikin Altherma)
- ...

12 Posodobitve strojne programske opreme

Daikin HomeHub se lahko samodejno posodobi po internetu za dodajanje lastnosti, reševanje varnostnih težav ali odpravljanje programskih napak. Da bi omogočili samodejno posodabljanje, morate povezati Daikin HomeHub z usmerjevalnikom ali modemom svojega ponudnika interneta s kablom LAN. Daikin HomeHub se bo samodejno povezal v internet in sprejemal posodobitve strojnoprogramske opreme, ko bodo te na voljo. Daikin HomeHub mora biti pod napajanjem, da lahko sprejema posodobitve.

Med samodejnim posodabljanjem se na LED diodah prikaže način 2 (normalno delovanje). Po končanem posodabljanju se spet prikaže način 1 (normalno delovanje) (glejte "[14.2 Indikacija svetleče diode](#)" [▶ 66]).

Da bi se prepričali, da je bila posodobitev uspešno nameščena, preverite različico programske opreme v spletnem uporabniškem vmesniku (glejte "[13.1.2 Nastavitve WebUI](#)" [▶ 57]).

13 Konfiguracija

Konfiguracija za primere uporabe 1, 2 in 3 se izvaja neposredno na uporabniškem vmesniku Daikin Altherma ali Multi+(DHW). Za več podrobnosti glejte "[13.1.3 Nastavitve uporabniškega vmesnika Daikin Altherma](#)" [▶ 58].

Konfiguracija za uporabo v primeru 4 se izvaja iz aplikacije ONECTA. Za več podrobnosti glejte "[13.1.1 Nastavitve aplikacije ONECTA](#)" [▶ 57].

Ko omogočite Daikin HomeHub v uporabniškem vmesniku Daikin Altherma, izvedite konfiguracijo primera uporabe 5 v aplikaciji ONECTA ali lokalnem spletnem uporabniškem vmesniku. Za več podrobnosti o uporabniških vmesnikih glejte "[13.1 Pregled možnih uporabniških vmesnikov](#)" [▶ 57].

13.1 Pregled možnih uporabniških vmesnikov

13.1.1 Nastavitve aplikacije ONECTA

V aplikaciji ONECTA je mogoče nastaviti naslednje:

- Dodajte/odstranite Daikin HomeHub v svojem domu,
- Izberite primer uporabe.
- Spremenite nastavitve Modbus (primer uporabe 4).
- Izvedite konfiguracijo EEBUS (primer uporabe 5).
- Preverite nadzor povpraševanja.

Konfiguracija EEBUS

Izvedite naslednje korake:

- Vzpostavite zaupanje z odkrito napravo.
- Ročno dodajte ključ SKI naprave, da vzpostavite zaupanje.
- Skenirajte QR-kodo, da pridobite SKI za Daikin HomeHub.
- Prenesite zakonito dnevniško datoteko.

Nastavitve Modbus

Protokol Modbus: Na splošno je možno nastaviti RTU ali TCP/IP (privzeto).

V primeru RTU nastavite naslednje:

- Naslov vozlišča Modbus: 1~247 (privzeto: 1)

V primeru protokola TCP/IP nastavite:

- Šifriranje: brez (privzeto) ali TLS

13.1.2 Nastavitve WebUI

Spletni uporabniški vmesnik je uporabniku na voljo za preverjanje osnovnih informacij o napravi EKRHH*, informacij o različici, in za izbiro primera uporabe. Omogoča tudi konfiguracijo EEBUS za primer uporabe Daikin Altherma (glejte "[11 Primer uporabe 5 - EEBUS za Daikin Altherma](#)" [▶ 54]).

Do vmesnika je mogoče dostopati znotraj istega (pod)omrežja, ali pa kot EKRHH* s premikom na spletno stran <http://yyy:8081> (yyy = ime gostitelja EKRHH*).⁽¹⁾

⁽¹⁾ Če ne morete doseči uporabniškega vmesnika, poskusite imenu gostitelja (<http://yyy.local:8081>) dodati končnico "local".

- Ime gostitelja:
 - lahko ga najdete na nalepki na hrbtni strani Daikin HomeHub.
 - sestaviti ga je mogoče na podlagi serijske številke (SN) brez prvih ničel (S/N): <http://homehub-524288-S/N>.

**OPOZORILO**

Ali bo spletni vmesnik na voljo za javnost, se odloči sam uporabnik.

13.1.3 Nastavitve uporabniškega vmesnika Daikin Altherma

Ko povežete Daikin HomeHub z Daikin Altherma ali Multi+(DHW), morate najprej omogočiti Daikin HomeHub v nastavitvah uporabniškega vmesnika Daikin Altherma, preden lahko izberete primer uporabe.

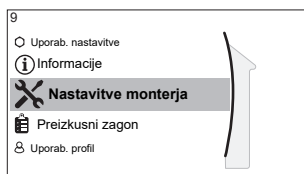
**INFORMACIJA**

Nas. točka za udobno del. pri ogrev. in Nas. točka za udobno del. pri hlaj. lahko je mogoče nastaviti SAMO, če sta omogočena Smart Grid in vmesno shranjevanje energije prostora. Preden omogočite te nastavitve, MORATE izbrati primer uporabe.

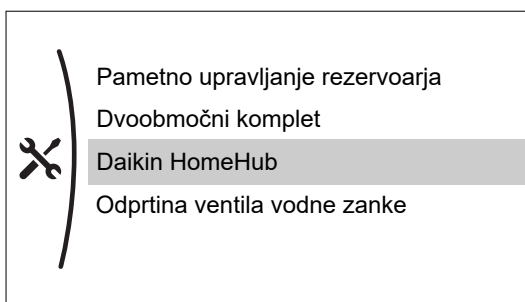
Ko je Daikin HomeHub omogočen, lahko v meniju **Daikin HomeHub** izvedete nastavitve Pametna mreža in Vmesno shranjevanje energije prostora. Nikjer v uporabniškem vmesniku Daikin Altherma niso na voljo podvojene nastavitve.

Da bi omogočili Daikin HomeHub

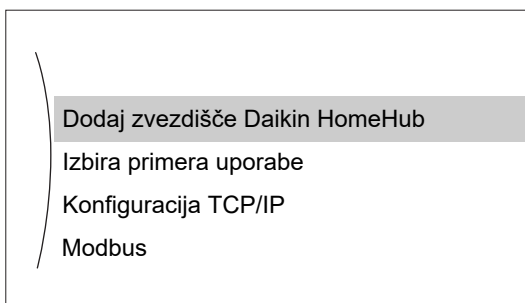
1 Izberite Nastavitve monterja.



2 Izberite Daikin HomeHub.



3 Izberite Dodaj zvezdišče Daikin HomeHub.

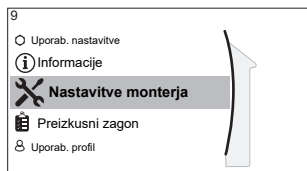
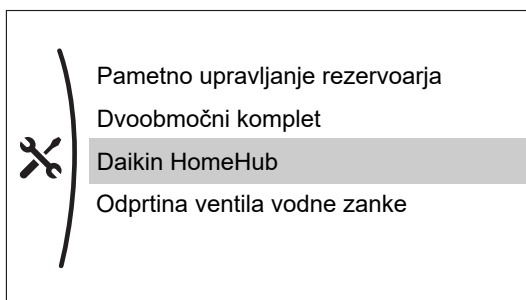
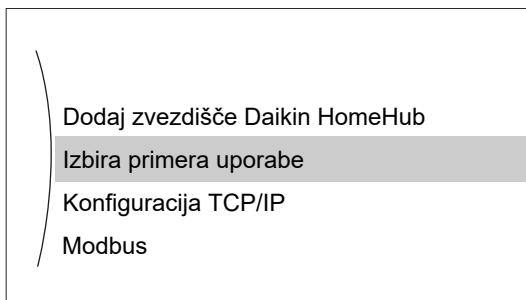
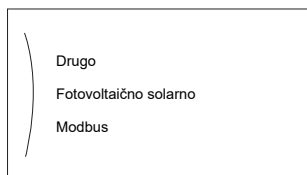


Da bi izbrali primer uporabe

**INFORMACIJA**

Izbira primera uporabe 1 in 2 se izvede samodejno glede na povezano enoto.

Opomba: Na uporabniškem vmesniku Daikin Altherma niso prikazani primeri uporabe. Domači zaslon prikazuje le, ali je Daikin HomeHub povezan ali ne.

1 Izberite Nastavitve monterja.**2 Izberite Daikin HomeHub.****3 Izberite Izbira primera uporabe.****4 Izberite želeni primer uporabe.****INFORMACIJA**Uporabniški vmesnik Daikin Altherma bo prikazoval **Drugo** za primera uporabe 4 in 5.**Nastavitve sistema za Daikin Altherma ali rezervoar Multi+(DHW)**

Vse nastavitve sistema so dostopne in programirljive prek uporabniškega vmesnika Daikin Altherma:

- Prek določene menujske možnosti (glejte priložnik uporabniškega vmesnika Daikin Altherma), in/ali
- Prek pregleda nastavitvev sistema: **Nastavitve monterja > Pregled nastavitvev sistema.**

Nastavitev	Opis	Vrednost ^(a)
[4-08] ^(b)	Nadzor porabe energije (PCC) – Način	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: Ne ▪ 1: Nепrestano ▪ 2: Vnosi ▪ 3: Senzor toka
[C-07] ^(c)	Nadzor enote	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: Nadzor s temperaturo izhodne vode (LWT) ▪ 1: Nadzor z zunanjim sobnim termostatom (ST) ▪ 2: Nadzor s sobnim termostatom (ST)
[E-05] ^(c)	Dovoli proizvodnjo vroče vode za gospodinjstvo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: Ne ▪ 1: Da
[E-06] ^(c)	Označuje, ali je vroča voda za gospodinjstvo opremljena z rezervoarjem	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: Ne ▪ 1: Da
[6-0E]	Maksimalna temperatura rezervoarja	Razpon vrednosti je odvisen od tipa enote

^(a) Privzeta vrednost v krepki pisavi

^(b) Vedno nastavljeno na **0: Ne** v kombinaciji z Daikin HomeHub.

^(c) Nastavitve sistema so odvisne od izbranega primera uporabe. Glejte "[7.3 Shranjevanje energije](#)" [▶ 30] za več informacij o tem, katere vrednosti nastaviti.

13.2 Nastavitve za primer uporabe 1

Ko priključite Daikin HomeHub, boste morali najprej omogočiti Daikin HomeHub na uporabniškem vmesniku Daikin Altherma. Za več podrobnosti glejte "[Da bi omogočili Daikin HomeHub](#)" [▶ 58].

Izberite primer uporabe prek uporabniškega vmesnika Daikin Altherma (glejte "[Da bi izbrali primer uporabe](#)" [▶ 59]), aplikacije ONECTA, ali lokalnega spletnega uporabniškega vmesnika (WebUI).

Ko izberete primer uporabe, izvedite nastavitve prek uporabniškega vmesnika Daikin Altherma.

13.2.1 Nastavitve uporabniškega vmesnika Daikin Altherma

Ko izberete primer uporabe **Fotovoltaično solarno**, nastavite naslednje elemente v **Nastavitve monterja** na želeno vrednost za vaše razmere:

Element menaja (Daikin HomeHub > Fotovoltaično solarno)	Vrednost
Minimalna fotovoltaična moč	<p>Da zagotovite zadostno količino energije za enoto, ki mora delovati, nastavite naslednje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Za enote z manjšo zmogljivostjo: 1 kW~10,0 kW ▪ Za enofazne zunanje enote večje zmogljivosti: 2 kW~10,0 kW^(a) ▪ Za trifazne zunanje enote večje zmogljivosti: 2,5 kW~10,0 kW^(a)
Omogoči električne grelnike	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ne ▪ Da
Omogoči shranjevanje v prostor	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ne ▪ Da
Konfiguracija omrežja ^(b)	<p>Nastavite v skladu s povezavo v omrežje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Brez ▪ 1 x 230 V ▪ 3 x 230 V ▪ 3 x 400 V+N

^(a) Če informacija o enofaznem ali trifaznem priklopu ni na voljo, se privzeto uporabi razpon 2,5 kW~10,0 kW.

^(b) Privzeto je nastavljen na **Brez**. Dokler je nastavljen na **Brez**, optimizacija PV ne bo delovala. Prepričajte se, da je nastavev pravilna, da zagotovite pravilno odčitavanje vrednosti moči.

Nastavite lahko tudi **Nas. točka za udobno del. pri ogrev. in Nas. točka za udobno del. pri hlaj.** (Glavni menu > **Prostor** > **Nas. točka za udobno del. za prostor**), a SAMO, če [C-07]=2 in je omogočeno vmesno shranjevanje energije prostora.



INFORMACIJA

Nas. točka za udobno del. pri ogrev. in Nas. točka za udobno del. pri hlaj. lahko je mogoče nastaviti SAMO, če sta omogočena Smart Grid in vmesno shranjevanje energije prostora. Preden omogočite te nastavitve, MORATE izbrati primer uporabe.

Ko je Daikin HomeHub omogočen, lahko v meniju **Daikin HomeHub** izvedete nastavitve Pametna mreža in Vmesno shranjevanje energije prostora. Nikjer v uporabniškem vmesniku Daikin Altherma niso na voljo podvojene nastavitve.

Presežna moč PV, ki je razlika med proizvedeno elektriko iz sončne energije in porabo elektrike v gospodinjstvu, mora preseči vrednost, nastavljen z **Minimalna fotovoltaična moč**, preden se lahko začne vmesno shranjevanje energije. Vrednost je kompromis me manj pogostimi zagoni/zaustavitvami enote in zagonom vmesnega shranjevanja pri nižjih vrednostih injeciranja.

Prepričajte se, da ste nastavili [4-08] Nadzor porabe energije na **0: Ne**. Glejte "**Nastavitve sistema za Daikin Altherma ali rezervoar Multi+(DHW)**" [► 59].

13.3 Nastavitve za primer uporabe 2

Ko priključite Daikin HomeHub, boste morali najprej omogočiti Daikin HomeHub na uporabniškem vmesniku Daikin Altherma. Za več podrobnosti glejte "[Da bi omogočili Daikin HomeHub](#)" [▶ 58].

Izberite primer uporabe prek uporabniškega vmesnika Daikin Altherma (glejte "[Da bi izbrali primer uporabe](#)" [▶ 59]), aplikacije ONECTA, ali lokalnega spletnega uporabniškega vmesnika (WebUI).

Ko izberete primer uporabe, izvedite nastavitve prek uporabniškega vmesnika Daikin Altherma.

13.3.1 Nastavitve uporabniškega vmesnika Daikin Altherma

Ko izberete primer uporabe **Fotovoltaično solarno**, nastavite naslednje elemente v **Nastavitve monterja** na želeno vrednost za vaše razmere:

Element menija (Daikin HomeHub > Fotovoltaično solarno)	Vrednost
Omogoči električne grelnike	Da
Omogoči shranjevanje v prostor	Ne
Konfiguracija omrežja ^(a)	Nastavite v skladu s povezavo v omrežje: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Brez ▪ 1 x 230 V ▪ 3 x 230 V ▪ 3 x 400 V+N

^(a) Privzeto je nastavljen na **Brez**. Dokler je nastavljen na **Brez**, optimizacija PV ne bo delovala. Prepričajte se, da je nastavev pravilna, da zagotovite pravilno odčitavanje vrednosti moči.

Prepričajte se, da ste nastavili [4-08] Nadzor porabe energije na **0: Ne**. Glejte "[Nastavitve sistema za Daikin Altherma ali rezervoar Multi+\(DHW\)](#)" [▶ 59].

13.4 Nastavitve za primer uporabe 3

Ko priključite Daikin HomeHub, boste morali najprej omogočiti Daikin HomeHub na uporabniškem vmesniku Daikin Altherma. Za več podrobnosti glejte "[Da bi omogočili Daikin HomeHub](#)" [▶ 58].

Izberite primer uporabe prek uporabniškega vmesnika Daikin Altherma (glejte "[Da bi izbrali primer uporabe](#)" [▶ 59]), aplikacije ONECTA, ali lokalnega spletnega uporabniškega vmesnika (WebUI).

Ko izberete primer uporabe, izvedite nastavitve prek uporabniškega vmesnika Daikin Altherma.

13.4.1 Nastavitve uporabniškega vmesnika Daikin Altherma

Ko izberete primer uporabe **Modbus**, nastavite naslednje elemente v **Nastavitve monterja** na želeno vrednost za vaše razmere:

Element menuja (Daikin HomeHub > Modbus)	Vrednost
Vrsta povezave	<ul style="list-style-type: none"> ▪ V primeru RS-485: RTU ▪ V primeru krajevnega omrežja LAN: TCP/IP
Podpora pametnemu električnemu omrežju	Nadzor Modbus
Varnost TCP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ni šifrirano ▪ Šifrirano
Omogoči električne grelnike	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ne ▪ Da
Omogoči shranjevanje v prostor	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ne ▪ Da

Nastavite lahko tudi **Nas. točka za udobno del. pri ogrev.** in **Nas. točka za udobno del. pri hlaj.** (Glavni menu > Prostor > Nas. točka za udobno del. za prostor), a SAMO, če [C-07]=2 in je omogočeno vmesno shranjevanje energije prostora.



INFORMACIJA

Nas. točka za udobno del. pri ogrev. in Nas. točka za udobno del. pri hlaj. lahko je mogoče nastaviti SAMO, če sta omogočena Smart Grid in vmesno shranjevanje energije prostora. Preden omogočite te nastavitve, MORATE izbrati primer uporabe.

Ko je Daikin HomeHub omogočen, lahko v meniju **Daikin HomeHub** izvedete nastavitve Pametna mreža in Vmesno shranjevanje energije prostora. Nikjer v uporabniškem vmesniku Daikin Altherma niso na voljo podvojene nastavitve.

Prepričajte se, da ste nastavili [4-08] Nadzor porabe energije na **0: Ne**. Glejte "[Nastavitve sistema za Daikin Altherma ali rezervoar Multi+\(DHW\)](#)" [▶ 59].

13.5 Nastavitve za primer uporabe 4

Po priključitvi Daikin HomeHub morate najprej vključiti Daikin HomeHub v aplikacijo ONECTA, da lahko izvedete nastavitve za ta primer uporabe.

Izberite primer uporabe v aplikaciji ONECTA ali prek lokalnega spletnega uporabniškega vmesnika.

Ko izberete primer uporabe, izvedite nastavitve v aplikaciji ONECTA.



INFORMACIJA

Uporabniški vmesnik Daikin Altherma bo prikazoval **Drugo** za primera uporabe 4 in 5.

13.6 Nastavitve za primer uporabe 5

Ko priključite Daikin HomeHub na Daikin Altherma, boste morali najprej omogočiti Daikin HomeHub na uporabniškem vmesniku Daikin Altherma. Za več podrobnosti glejte "[Da bi omogočili Daikin HomeHub](#)" [▶ 58].

Ko omogočite Daikin HomeHub na uporabniškem vmesniku Daikin Altherma, lahko nadaljujete s konfiguracijo v aplikaciji ONECTA ali lokalnem spletnem uporabniškem vmesniku.

Posamične nastavitve je mogoče izvesti tako skozi lokalni spletni uporabniški vmesnik kot skozi aplikacijo ONECTA.



INFORMACIJA

Uporabniški vmesnik Daikin Altherma bo prikazoval **Drugo** za primera uporabe 4 in 5.



OPOMBA

Da bi lahko aktivirali in pravilno uporabljali primer uporabe EEBUS, tako v aplikaciji ONECTA kot v lokalnem spletnem uporabniškem vmesniku, mora biti EKRHH* obvezno povezana:

- na enoto prek P1/P2 in
- v internet.

13.6.1 Nastavitve WebUI

Za več podrobnosti o tem, kako doseči vmesnik, glejte "[13.1.2 Nastavitve WebUI](#)" [▶ 57].

Ko vstopite v lokalni spletni uporabniški vmesnik, izberite primer uporabe EEBUS in zaženite povezovanje v par z Upraviteljem energije doma (HEM) ali omrežno krmilno omarico (CB). Napravi si morata vzajemno zaupati, da bi omogočili povezavo EEBUS. Da bi to naredili, mora Daikin HomeHub zaupati Upravitelju energije doma (HEM) ali omrežni krmilni omarici (CB).

- 1 V razdelku "**Use Case Selection**" (Izbira primera uporabe) (a) > "**Active use case**" (Aktiven primer uporabe) (b) na spustnem meniju izberite EEBUS in kliknite "**Save changes**" (Shrani spremembe) (c).

(a) Use Case Selection

(b) Active use case

EEBUS

(c) Save changes



INFORMACIJA

Aktiviranje in zagon tega primera uporabe traja do 1 minute.

- 2 Osveži stran. Zdaj sta prikazani dve možnosti za začetek povezovanja v par:
 - Poiščite Upravitelja energije doma (HEM) ali omrežno krmilno omarico (CB) v "**Other devices**" (Druge naprave) (a) in kliknite "**Trust**" (Zaupaj) (b). Ko je vzpostavljeno zaupanje, se bo naprava pojavila v "**My Devices**" (Moje naprave) (c).

Other Devices (a)

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

My Devices (c)

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

- Ročno dodajte SKI za Upravitelja energije doma (HEM) ali omrežno krmilno omarico (CB) v razdelku "**Trust a device**" (Zaupaj napravi). Za pridobitev SKI, lahko skenirate QR-kodo v Upravitelju energije doma (HEM) ali omrežni krmilni omarici (CB).

Trust a device

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

**INFORMACIJA**

Upravitelj energije doma (HEM) ali omrežna krmilna omarica (CB) bosta morala vzpostaviti zaupanje z Daikin HomeHub, da bi omogočila povezavo EEBUS. To se lahko izvede kadar koli, a le za tem, ko je bil izbran primer uporabe EEBUS. Informacije, ki jih zahteva EKRHH*, da bi to naredili, so v QR-kodi v spletnem vmesniku. Če QR-koda ni prikazana, aktivacija za primer uporabe EEBUS ni bila uspešna.

14 Odpravljanje težav

14.1 Gumbi

Delovanje	Gumb	Dejanje	Opis
Ponastavi	PB1	Kratek pritisk	Ponastavitev programske opreme, brez vnovičnega zagona
Vnovični zagon		Pritisnite za 10 sekund	Vnovič zažene sistem
Tovarniška ponastavitev	PB1+PB2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pritisnite oba gumba. ▪ Medtem ko sta oba gumba pritisnjena in ju držite, izklopite napajanje naprave. ▪ Gumba držite približno 10 sekund. 	Obnovi napravo v originalno tovarniško stanje

14.2 Indikacija svetleče diode

Daikin HomeHub

Daikin HomeHub ima 2 svetleči diodi za prikazovanje informacij.

Svetleča dioda	Barva	Opis
SVETLEČA DIODA1	Zelena	Statusna svetleča dioda 1
SVETLEČA DIODA2	Modra	Statusna svetleča dioda 2

Normalno delovanje

Način	Status	Opis
0	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SVETLEČA DIODA1 (zelena): IZKLOP ▪ SVETLEČA DIODA2 (modra): IZKLOP 	Izklop napajanja
1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SVETLEČA DIODA1 (zelena): IZKLOP ▪ SVETLEČA DIODA2 (modra): Srčni utrip^(a) 	Delujoči operacijski sistem
2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SVETLEČA DIODA1 (zelena): Utripa (5-sekundni interval) ▪ SVETLEČA DIODA2 (modra): IZKLOP 	Posodabljanje naprave

^(a) Spremenljiva stopnja glede na obremenitev sistema

Stanja za odpravljanje težav

Način	Status	Opis
0	<ul style="list-style-type: none"> SVETLEČA DIODA1 (zelena): VKLJUČENO SVETLEČA DIODA2 (modra): IZKLOP 	Napaka pri nalaganju sistemskega zagona
1	<ul style="list-style-type: none"> SVETLEČA DIODA1 (zelena): IZKLOP SVETLEČA DIODA2 (modra): VKLJUČENO 	Napaka pri zagonu Linuxa
2	<ul style="list-style-type: none"> SVETLEČA DIODA1 (zelena): VKLJUČENO SVETLEČA DIODA2 (modra): IZKLOP 	Vklop napajanja – ni bilo zagnano
3	<ul style="list-style-type: none"> SVETLEČA DIODA1 (zelena): IZKLOP SVETLEČA DIODA2 (modra): VKLJUČENO 	Nalaganje zaganjalnika
4	<ul style="list-style-type: none"> SVETLEČA DIODA1 (zelena): VKLJUČENO SVETLEČA DIODA2 (modra): Srčni utrip^(a) 	Nalaganje operacijskega sistema/aplikacije
5	<ul style="list-style-type: none"> SVETLEČA DIODA1 (zelena): Utripa (0,2-sekundni interval) SVETLEČA DIODA2 (modra): Srčni utrip^(a) 	PB1 potisnjen
6	<ul style="list-style-type: none"> SVETLEČA DIODA1 (zelena): Utripa (1-sekundni interval) SVETLEČA DIODA2 (modra): Srčni utrip^(a) 	PB2 potisnjen

^(a) Spremenljiva stopnja glede na obremenitev sistema

Senzor toka

Senzor toka ima 3 svetleče diode za prikazovanje informacij.

Normalno delovanje

Svetleča dioda	Barva	Status	Opis
PWR	Rumena	IZKLOP	Naprava CSP1 ni pod napajanjem
		VKLJUČENO	Naprava CSP1 je pod napajanjem
CS	Zelena	IZKLOP	Ni izmerjenega toka ali ni povezanega senzorja toka
		Utripa (1-sekundni interval)	Kumulativni izmerjeni tok <50 A. Ta vrednost določa, kako dolgo bo svetleča dioda prižgana: 20 ms za kumulativni tok v amperih.
		VKLJUČENO	Kumulativni izmerjeni tok ≥50 A

Svetleča dioda	Barva	Status	Opis
P1	Rdeča	IZKLOP	Kabel USB/P1 ni priključen ali ni komunikacije
		Utripa	Kabel USB/P1 ni priključen ali ni komunikacije
		VKLJUČENO	Daikin HomeHub sprejema podatke prek povezave USB/P1

Če po namestitvi svetleča dioda PWR ne posveti, preverite povezavo z napajalnim omrežjem, če uporabljate napajalni adapter.

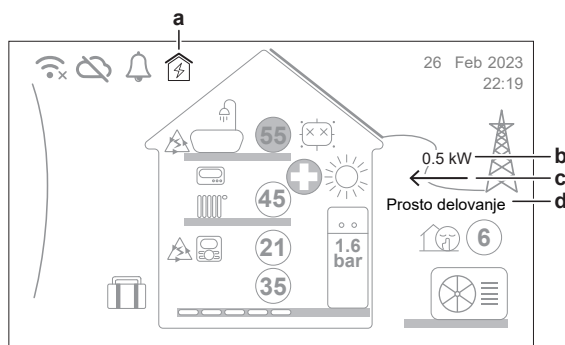
Stanja za odpravljanje težav

Svetleča dioda	Status	Rešitev
PWR	IZKLOP	Preverite napajalne povezave
CS		Če se porablja energija, preglejte povezavno sponko
P1		Preverite povezavo kabla USB/P1 z Daikin HomeHub

14.3 Prikazi Daikin Altherma na uporabniškem vmesniku

Pravilno nameščanje in ožičenje za objemke na senzor toka je mogoče preveriti prek uporabniškega vmesnika Daikin Altherma ali Multi+(vroča voda za gospodinjstvo), na katero je Daikin HomeHub povezan.

Pravilna ali nepravilna povezava P1/P2 med Daikin HomeHub in Daikin Altherma ali Multi+(vroča voda za gospodinjstvo) je prikazana na domačem zaslonu (a):



a	Povezava Daikin HomeHub: <ul style="list-style-type: none"> ▪ : Povezано ▪ : NI priključen ▪ : Napaka (U8-18~20. Glejte "14.4 Kode napake: Pregled" [▶ 69])
b	Tok energije – vrednost (prikazana v korakih po 0,1 kW)

c	Tok energije – smer: <ul style="list-style-type: none"> ▪ →: Poslano v omrežje ▪ ←: Vzeto iz omrežja
d	Način delovanja Smart Grid: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prosto delovanje ▪ Prisilni izklop ▪ Priporočeni vklop ▪ Prisilni vklop

Če sonce ne sije in je poraba v hiši precej visoka (na primer ob vklopu pečice), je treba tok energije (c) vedno jemati iz omrežja (kaže levo). Če ni tako, verjetno namestitev ali ožičenje objemk nista pravilna.

14.4 Kode napake: Pregled

Koda	Opis	Rešitev
UB-15	Povezava z zvezdiščem Daikin HomeHub prekinjena ^(a)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ponastavite in/ali vnovič zaženite ▪ Povežite vnovič/zamenjajte kabel P1/P2 ▪ Prepričajte se, da nista 2 Daikin HomeHub na istem P1/P2 ▪ Glejte priročnik za nameščanje notranje enote
UB-18	Notranja napaka v zvezdišču Daikin HomeHub	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ponastavite in/ali vnovič zaženite ▪ Tovarniška ponastavitev ▪ Preverite kabel Ethernet ▪ Preverite način RTU/TCP ▪ Preverite način TCP (statični ali DHCP) ▪ Pregled naslov IP in vrata ▪ Preverite, ali je pravilno nastavljeno šifriranje TLS
UB-19	Napaka v zvezdišču Daikin HomeHub na fotovoltaičnem tipalu solarne energije	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ponastavite in/ali vnovič zaženite ▪ Povežite znova/zamenjajte kabel USB/P1 ▪ Preverite možnosti odpravljanja težav za senzor toka (glejte "Senzor toka" [▶ 67])
UB-20	Napaka Modbus v zvezdišču Daikin HomeHub	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ponastavite in/ali vnovič zaženite ▪ Preverite kabel Ethernet ▪ Preverite način RTU/TCP ▪ Preverite način TCP (statični ali DHCP) ▪ Pregled naslov IP in vrata ▪ Preverite, ali je pravilno nastavljeno šifriranje TLS

^(a) Obnovitev povezave z Daikin HomeHub lahko traja do 3 minute.

14.5 Delovanje med izgubo povezave

Primer uporabe 1, 2 in 3

Ko se povezava med sistemoma Daikin HomeHub in Daikin Altherma izgubi, uporabniški vmesnik Daikin Althermaprikaže napako U8-15. Sistem bo obnovil privzete nastavitve, kot če Daikin HomeHub ni bil povezan.

Rezultat:

- Vsi zahtevki toplotne črpalke in električnega grelnika se bodo ponastavili za sanitarni toplovod ter način ogrevanje/hlajenje.
- Omejitev zahtevane moči bo ponastavljena na 20 kW.

Primer uporabe 4

Ko se internetna povezava z oblakom prekine, notranja enota ne more prejeti nobenega novega ukaza in nadaljuje z zadnjim znanim delovanjem. Delovanje je mogoče spremeniti z daljinskim krmilnikom.

Ko je povezava med vodilom MODbus in Daikin HomeHub prekinjena, Daikin HomeHub ne dobi novih navodil. Notranja enota bo nadaljevala z zadnjim znanim delovanjem. Delovanje pametno omrežje **Prisilni izklop** bo končano, ko se izteče 2-urna omejitev.

Primer uporabe 5

Ko se povezava med Daikin HomeHub in Daikin Altherma izgubi (uporabniški vmesnik Daikin Altherma prikaže napako U8-15) in/ali pride v Daikin HomeHub do notranje napake (uporabniški vmesnik Daikin Altherma prikaže napako U8-18), sistem preide v tako imenovano stanje brez nadzora. Da bi zagotovili skladnost z uredbo §14a, bo enota Daikin Altherma tudi takrat, ko ni mogoče aktivno nadzorovati porabe energije, nastavila omejitev moči Daikin Altherma na 0 kW in se tako popolnoma izklopila.

15 Izročitev uporabniku

Ko namestite in konfigurirate Daikin HomeHub, priročnik za nameščanje predajte uporabniku/-ici in ga/jo obvestite o naslednjih varnostnih ukrepih.

16 Pojmovnik

BUH = Rezervni grelnik

Rezervni grelnik skrbi za dodatno zmogljivost ogrevanja poleg toplotne črpalke.

CB = Krmilna omarica

Naprava, ki krmili in ščiti električne naprave.

TV = Topla voda za gospodinjstvo

Topla voda, ki se uporablja za gospodinjstvo v poljubni vrsti stavbe.

Tračnica DIN

Standardizirana kovinska tirnica, ki se uporablja za nameščanje električne in industrijske krmilne opreme.

HEM = Upravljanje energije doma

Sistem za upravljanje energije doma je sistem računalniško podprtih orodij za spremljanje, nadzor in optimizacijo učinkovitosti proizvodnje, shranjevanja in porabe energije doma.

HTTP = protokol za prenos

Protokol uporabljamo za dostop in izmenjavo podatkov v omrežju.

IGMP = Internet Group Management Protocol

Protokol, ki omogoča skupini več naprav skupno rabo enega naslova IP in sprejemanje istih podatkov.

LAN = lokalno omrežje

Omrežje računalnikov in naprav na geografsko omejenem območju.

LPC = omejitev porabe energije

Praksa, s katero nadzorujemo porabo elektrike.

T izh.v. = Temperatura izhodne vode

Temperatura vode na odvodu vode enote.

mDNS = Multicast Domain Name System

Protokol, ki uporabnikom omogoča, da se na preprostejši način povezujejo z različnimi napravami.

MPC = nadzor porabe energije

Praksa, s katero nadziramo porabo energije.

PDU = Podatkovna enota protokola

Ena enota informacij, ki se prenaša enakovrednim omrežnim računalnikom v računalniškem omrežju. Vsebuje lahko krmilne informacije, naslovne informacije ali podatke.

PHE = Ploščni izmenjevalnik toplote

Tip izmenjevalnika toplote, ki uporablja kovinske plošče za prenos toplote med 2 tekočinama.

Energija PV = Fotovoltaična energija

Energija, ki jo ustvarijo fotovoltaični (solarni) paneli. Fotovoltaičen sistem spreminja sončno svetlobo v elektriko.

RTU = enota z oddaljenim terminalom

Oddaljena enota, temelječa na mikroprocesorju, ki nadzoruje in krmili naprave v polju.

Modbus RTU je majhna, binarna različica protokola Modbus, načrtovanega za komunikacijo po zaporednih linijah, kakršna je RS-485.

SG = Smart Grid

Električno omrežje za nadzor pretoka energije v realnem času.

SKI = Subject Key Identifier

Daje na razpolago edinstvene identifikatorje, v katerih je določen javni ključ.

SW = programska oprema

Komplet navodil za izvajanje posebnih nalog v računalniku.

TCP/IP = Transmission Control Protocol/Internet Protocol

Komplet protokolov, ki omogoča prenos podatkov po omrežjih.

Modbus TCP/IP je različica protokola Modbus, ki uporablja TCP/IP za komunikacijo po omrežjih ethernet.

TLS = Transport Layer Security

Protokol, ki zagotavlja zasebnost, integriteto in avtentičnost podatkov, izmenjanih med aplikacijami v omrežju.



