



Lue käyttöopas eri
kielillä skannaamalla
QR-koodi.

ASENNUSOPAS

M-thermal split
-sisäyksikkö



Alkuperäiset ohjeet.

Lue tämä käyttöopas huolellisesti ja säilytä se myöhempää käyttöä varten.

Kaikki kuvat tässä käyttöoppaassa ovat vain havainnollistamistarkoituksessa.

SISÄLTÖ

1 TURVATOIMET	01
2 YLEINEN JOHDANTO	04
2.1 Asiakirjat	04
2.2 Pakkauksen purkaminen	05
2.3 Yksikön lisätarvikkeet	06
2.4 Kuljetus	07
2.5 Avaa yksikkö	08
2.6 Pääkomponentit	09
2.7 Huoltotilaa koskevat vaatimukset	10
2.8 Asennuksen edellytykset	10
2.9 Sisäyksikön asentaminen	11
2.10 Kylmäaineputkiston liitäntä	11
3 HYDRAULINEN ASENNUS	12
3.1 Asennuksen valmistelut	12
3.2 Vesipiirin liitäntä	12
3.3 Vesipiirin täyttäminen vedellä	13
3.4 Käyttövesivaraajan täyttäminen vedellä	14
3.5 Vesiputkien eristäminen	14
3.6 Pakkassuojaus	14
3.7 Vesi	15
4 SÄHKÖASENNUKSET	17
4.1 Sähkökotelon kannen avaaminen	17
4.2 Sähköjohdotukset	18
4.3 Virtalähteen kytkeminen	18
4.4 Muiden komponenttien kytkeminen	18
5 MÄÄRITYS	26
5.1 Tarkistukset ennen määrittystä	26
5.2 Määrittäminen	27
5.3 Modbus-kartoitustaulukko	27
6 KÄYTTÖÖNOTTO	28
6.1 Toimilaitteen koeajo	28
6.2 Ilmanpoisto	28
6.3 Koeajo	29
6.4 Vähimmäisvirtausnopeuden tarkistus	29
7 LUOVUTUS KÄYTTÄJÄLLE	29

8 HUOLTO	30
8.1 Turvallisuusohjeet huoltoa varten	30
8.2 Huollon tarkistuslista	30
9 TEKNISET TIEDOT	31
9.1 Yleistä	31
9.2 Putkistokaavio	32
LIITE	33
Liite A. Valikkorakenne (langallinen ohjain)	33
Liite B. Käyttäjäasetukset	35
Liite C. Termit ja lyhenteet	38

1 TURVATOIMET

Noudata perusturvallisuusmääräyksiä ennen työn ja käytön aloittamista.

Vaaran vakavuusasteikotaulujen merkitys

VAARA

Ilmaisee korkean riskitason, joka johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen, jos tilannetta ei vältetä.

VAROITUS

Ilmaisee keski-suuren riskitason, joka johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen, jos tilannetta ei vältetä.

HUOMIO

Ilmaisee matalan riskitason, josta voi olla seurauksena lievä tai kohtalainen vamma, jos tilannetta ei vältetä.

HUOMAUTUS

Lisätietoja.

Kohderyhmä

VAARA

Nämä ohjeet on tarkoitettu yksinomaan päteville ammattilaisille ja valtuutetuille asentajille.

- Turvallisuusryhmään A2L kuuluvalla palavalla kylmäaineella varustetun kylmäainepiiriin töitä saavat tehdä vain valtuutetut lämmitysalan ammattilaiset. Näiden lämmitysalan ammattilaisten on oltava koulutettuja standardin EN 378 osa 4 tai IEC 60335-2-40, osa HH mukaisesti. Vaaditaan alan akkreditoidun elimen antama pätevyystodistus.
- Kylmäainepiiriin juotostöitä saa tehdä vain henkilökunta, joka on sertifioitu ISO 13585:n ja AD 2000:n mukaisesti, Tietolehti HP 100R. Ja ainoastaan prosessien kannalta pätevät ja sertifioidut asentajat saavat suorittaa juotostöitä. Työn on kuuluttava ostettujen käyttökohteiden piiriin, ja se on suoritettava määrättyjen menettelyjen mukaisesti. Akkuliitäntöjen juottaminen edellyttää, että ilmoitettu laitos sertifioi henkilöstön ja prosessit painelaitedirektiivin (2014/68/EU) mukaisesti.
- Sähkölaitteisiin kohdistuvia töitä saa tehdä vain valtuutettu sähköasentaja.
- Erityisen sertifioidun lämmitysalan ammattilaisen on tarkastettava kaikki turvallisuuteen liittyvät seikat ennen ensimmäistä käyttöönottoa. Järjestelmän asentajan tai asentajan valtuuttaman pätevän henkilön on otettava järjestelmä käyttöön.

Syttyvää kylmäainetta käyttäviä laitteita koskevat varotoimenpiteet

Katso ulkoyksikön asennusohjeet.

Käyttötarkoitus

Katso ulkoyksikön asennusohjeet.

Noudatettavat määräykset

- 1) Valtakunnalliset asennusmääräykset.
- 2) Onnettomuuksien ehkäisyä koskevat lakisääteiset määräykset.
- 3) Ympäristönsuojelua koskevat lakisääteiset määräykset.
- 4) Painelaitteita koskevat lakisääteiset vaatimukset: Painelaitedirektiivi 2014/68/EU.
- 5) Asiaankuuluvien ammattijärjestöjen käytäntösäännöt.
- 6) Asiaankuuluvat maakohtaiset turvallisuusmääräykset.
- 7) Syttyvää ja räjähdysherkkää kylmäainetta sisältävien jäähdytys-, ilmastointi- ja lämpöpumppujärjestelmien käyttöä, huoltoa, kunnossapitoa, korjausta ja turvallisuutta koskevat sovellettavat määräykset ja ohjeet.

Työskentely järjestelmän parissa

Katso ulkoyksikön asennusohjeet.

Asennus

Katso ulkoyksikön asennusohjeet.

Turvallisuusohjeet järjestelmän käyttöä varten

Katso ulkoyksikön asennusohjeet.

Hävittäminen

Tämä laite käyttää syttyviä kylmäaineita. Laitteen hävittämisessä on noudatettava paikallisia määräyksiä.

Älä hävitä tätä tuotetta lajittelemattomana yhdyskuntajätteenä. Tällaiset jätteet on kerättävä erikseen kierrätettäväksi.

- Älä hävitä sähkölaitteita lajittelemattomana yhdyskuntajätteenä, vaan käytä erillisiä keräyslaitoksia.
- Saat lisätietoa käytettävissä olevista kierrätysjärjestelmistä ottamalla yhteyttä paikallishallintoon.

Kaatopaikoille hävitettävistä sähkölaitteista voi vuotaa vaarallisia aineita pohjavesiin ja päätyä ravintoketjuun, mikä vahingoittaa terveyttä ja hyvinvointia.



VAROITUS:
Tulipalovaara

Kylmäaineen määrää koskeva lisävaatimus

Jos järjestelmän kylmäaineen kokonaismäärä on $<1,84$ kg, vähimmäispinta-alaa koskevia lisävaatimuksia ei ole.

Jos järjestelmän kylmäaineen kokonaismäärä on $\geq 1,84$ kg, sinun on noudatettava seuraavassa vuokaaviossa

kuvattuja vähimmäislattiapinta-alaa koskevia lisävaatimuksia. Vuokaaviossa käytetään seuraavia taulukoita:

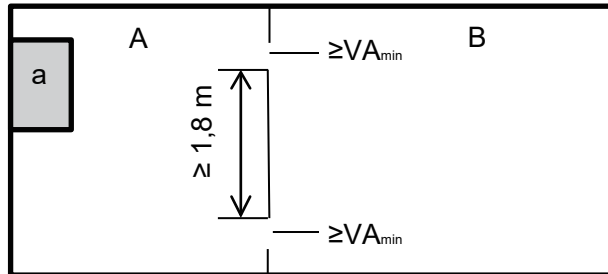
“Taulukko 1 – Suurin sallittu kylmäainemäärä huoneessa: sisäyksikkö” sivulla 3, “Taulukko 2 – Vähimmäispinta-ala:

sisäyksikkö” sivulla 3 sekä “Taulukko 3 – Luonnollisen ilmanvaihdon ilmanvaihtoaukon vähimmäispinta-ala:

sisäyksikkö” sivulla 3.

Jos putkiston pituus on 30 m, vähimmäispinta-ala on $\geq 4,5$ m²; jos pinta-ala on alle 4,5 m², on porattava 200 cm²:n

reikä.

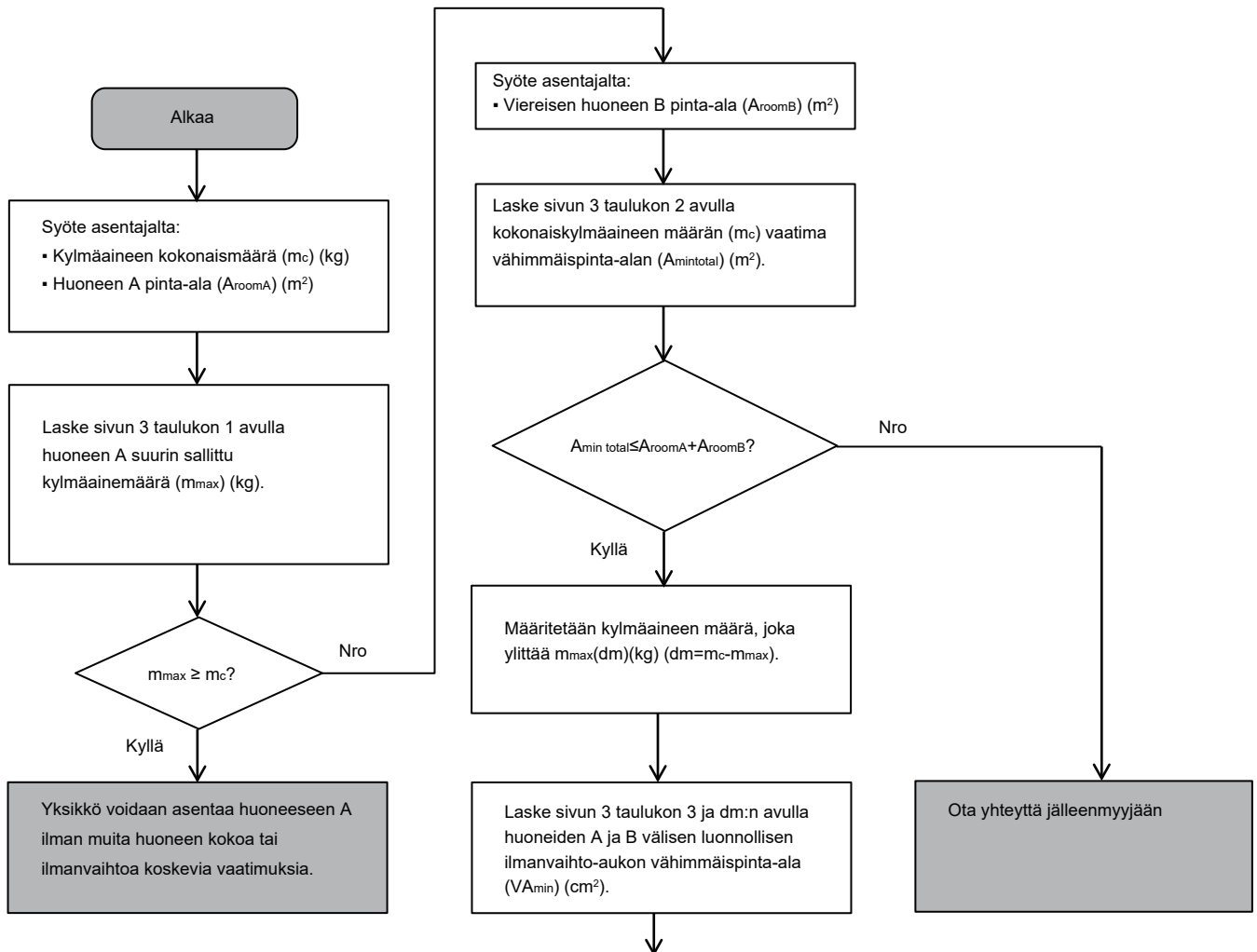


a Sisäyksikkö

A Huone, johon sisäyksikkö asennetaan.

B Huoneen A viereinen huone.

A:n ja B:n pinta-alan on oltava yhteensä vähintään 4,5 m².



Yksikkö voidaan asentaa huoneeseen A, jos:

- Huoneiden A ja B välissä on 2 ilmanvaihtoaukkoa (pysyvästi auki), yksi ylhäällä ja yksi alhaalla.
- Alempi aukko : Alemman aukon on täytettävä vähimmäispinta-alavaatimukset (VA_{min}). Aukon on oltava mahdollisimman lähellä lattiaa. Jos ilmanvaihtoaukko alkaa lattiasta, sen korkeuden on oltava ≥ 20 mm. Aukon alaosan on oltava ≤ 100 mm lattiasta. Vähintään 50 % aukon vaaditusta pinta-alasta on oltava <200 mm:n etäisyydellä lattiasta. Aukon koko pinta-alan on oltava < 300 mm lattiasta.
- Ylempi aukko : Ylemmän aukon pinta-alan on oltava vähintään alaosan aukon kokoinen. Ylemmän aukon alareunan on oltava vähintään 1,5 metriä alemman aukon yläreunan yläpuolella.
- Ulkona olevia ilmanvaihtoaukkoja EI pidetä sopivina ilmanvaihtoaukkoina (käyttäjä voi tukkia ne, kun on kylmä).

Taulukko 1 – Suurin sallittu kylmäainemäärä huoneessa: sisäyksikkö

A _{room} (m ²)	Kylmäaineen enimmäismäärä huoneessa (m _{max}) (kg)	A _{room} (m ²)	Kylmäaineen enimmäismäärä huoneessa (m _{max}) (kg)
	H=1 800 mm		H=1 800 mm
1	1,02	4	2,05
2	1,45	5	2,29
3	1,77	6	2,51

⚠ HUOMIO

- Seinäasennettavien mallien asennuskorkeuden (H) arvon on oltava 1 800 mm, jotta asennus täyttäisi standardin IEC 60335-2-40:2013 A1 2016 lausekkeen GG2 vaatimukset.
- Kun kyseessä ovat A_{room} in väliarvot (eli kun A_{room} on taulukon kahden arvon välissä), otetaan huomioon arvo, joka vastaa taulukon pienempää A_{room}-arvoa. If A_{room} = 3 m², käytä arvoa, joka vastaa arvoa A_{room} = 3 m².

Taulukko 2 – Vähimmäispinta-ala: sisäyksikkö

m _c (kg)	Vähimmäispinta-ala (m ²)
	H=1 800 mm
1,84	3,32
2,00	3,81
2,25	4,83
2,50	5,96

⚠ HUOMIO

- Seinäasennettavien mallien asennuskorkeuden (H) arvon on oltava 1 800 mm, jotta asennus täyttäisi standardin IEC 60335-2-40:2013 A1 2016 lausekkeen GG2 vaatimukset.
- Kun kyseessä ovat m_c:n väliarvot (eli kun m_c on taulukon kahden arvon välissä), otetaan huomioon arvo, joka vastaa taulukon suurempaa m_c-arvoa. If m_c = 1,87 kg, käytä arvoa, joka vastaa arvoa m_c = 1,87 kg.
- Tilavaatimuksia ei sovelleta järjestelmiin, joissa kylmäainetta on yhteensä alle 1,84 kg.

Taulukko 3 – Luonnollisen ilmanvaihdon ilmanvaihtoaukon vähimmäispinta-ala: sisäyksikkö

m _c	m _{max}	Dm = m _c -m _{max} (kg)	Ilmanvaihtoaukon vähimmäispinta-ala (cm ²)
			H=1 800 mm
2,22	0,1	2,12	495,14
2,22	0,3	1,92	448,43
2,22	0,5	1,72	401,72
2,22	0,7	1,52	355,01
2,22	0,9	1,32	308,30
2,22	1,1	1,12	261,59
2,22	1,3	0,92	214,87
2,22	1,5	0,72	168,16
2,22	1,7	0,52	121,45
2,22	1,9	0,32	74,74
2,22	2,1	0,12	28,03

⚠ HUOMIO

- Seinäasennettavien mallien asennuskorkeuden (H) arvon on oltava 1 800 mm, jotta asennus täyttäisi standardin IEC 60335-2-40:2013 A1 2016 lausekkeen GG2 vaatimukset.
- Kun kyseessä ovat dm:n väliarvot (eli kun dm on taulukon kahden arvon välissä), otetaan huomioon arvo, joka vastaa taulukon suurempaa dm-arvoa. Jos dm = 1,55 kg, käytä arvoa, joka vastaa arvoa dm = 1,6 kg.

2 YLEINEN JOHDANTO

2.1 Asiakirjat

- Noudata aina kaikkia järjestelmän komponenttien mukana toimitettuja käyttö- ja asennusohjeita.
- Anna nämä ohjeet ja kaikki muut asiaankuuluvat asiakirjat loppukäyttäjälle.
- Skannaa oikealla oleva QR-koodi nähdäksesi muut kielet.

Tämä asiakirja on osa asiakirjasarjaa. Täydellinen sarja koostuu seuraavista:

Asiakirja	Sisältö	Muoto
Asennusopas - Ulkoyksikkö	Ulkoyksikön lyhyet asennusohjeet	Paperi (ulkoyksikön vieressä olevassa laatikossa)
Asennusopas (tämä käsikirja) - Sisäyksikkö	Sisäyksikön lyhyet asennusohjeet	Paperi (sisäyksikön vieressä olevassa laatikossa)
Asennus-, käyttö- ja huolto-opas	Asennuksen valmistelu, parhaat käytännöt...(lisätietoja, vain asentajille ja edistyneille käyttäjille)	Digitaaliset tiedostot Skannaa oikealla oleva QR-koodi.
Käyttöopas (langallinen ohjain)	Peruskäytön pikaopas	Paperi (sisäyksikön vieressä olevassa laatikossa)
Teknisten tietojen käsikirja	Suorituskykytiedot ja ERP-tiedot	Paperi (ulkoyksikön vieressä olevassa laatikossa)

Online-työkalut (Sovellus ja verkkosivut)

Lisätietoja löydät, KÄYTTÖOPPAASTA

Termit ja lyhenteet ovat liitteessä C.

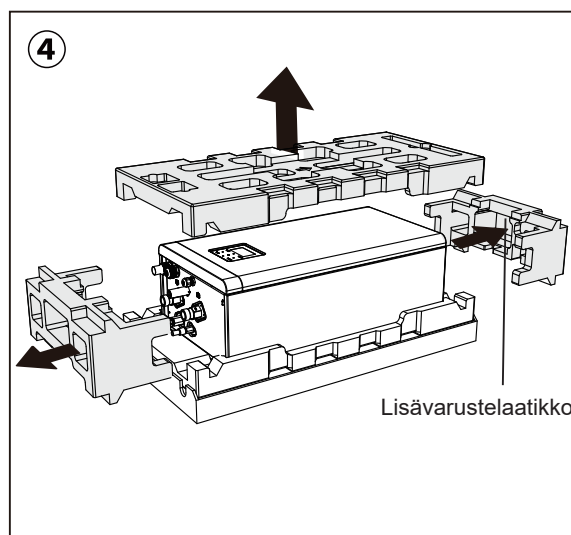
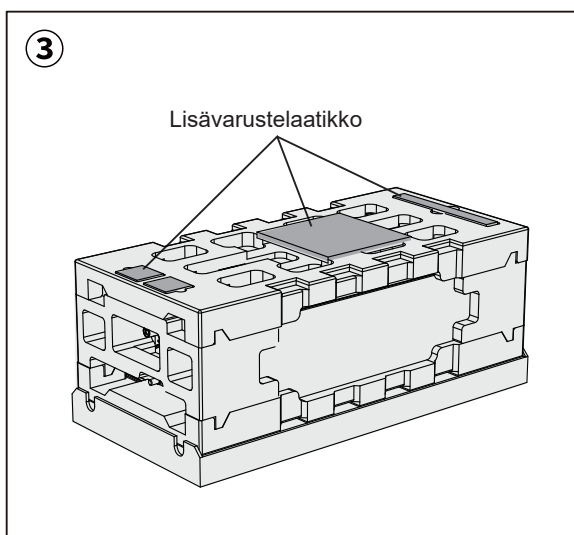
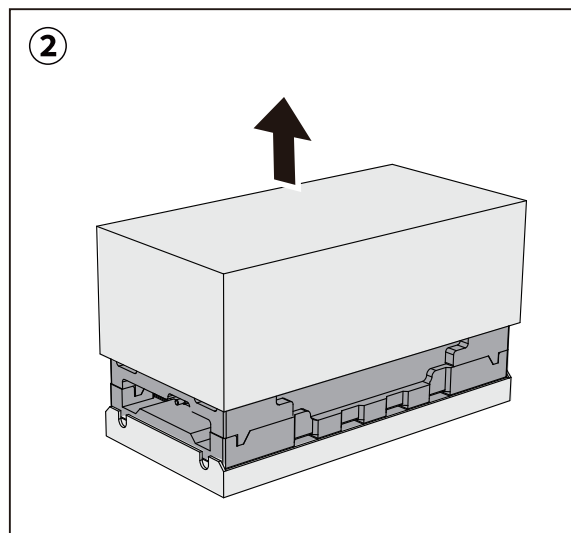
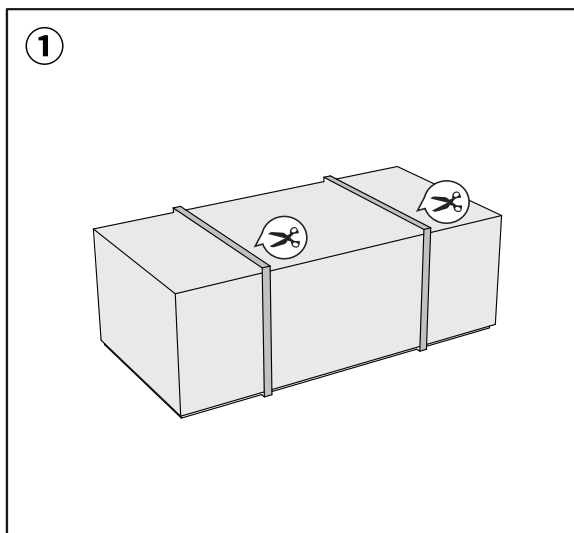


Lue käyttöopas eri
kielillä skannaamalla
QR-koodi



Asennus, Käyttö- ja
Huolto-opas

2.2 Pakkauksen purkaminen



Lisätietoja lisävarustelaatikosta on kohdassa 2.3 Yksikön lisätarvikkeet.

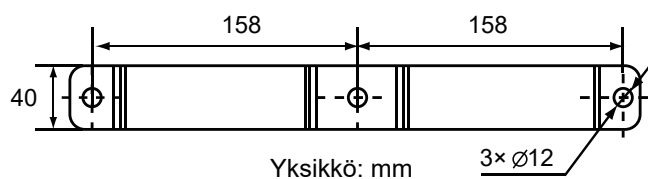
2.3 Yksikön lisätarvikkeet

Asennustarvikkeet		
Nimi	Muoto	Määrä
		160
Asennus- ja käyttöopas (tämä kirja)		1
M16-kuparimutterin peukalointisuojaus		1
M9-kuparimutterin peukalointisuojaus		1
M8 -laajennuspultit		5
Termistori T5 (tai Tw2 tai Tbt tai Tsolar)		1
M16 -kaulusmutteri		1
M9 -kaulusmutteri		1
Y-tyyppinen sihti		1
Asennuskiinnike		1
Käyttöopas (langallinen ohjain)		1
Nippuside		2
Verkon terminointivastus		1

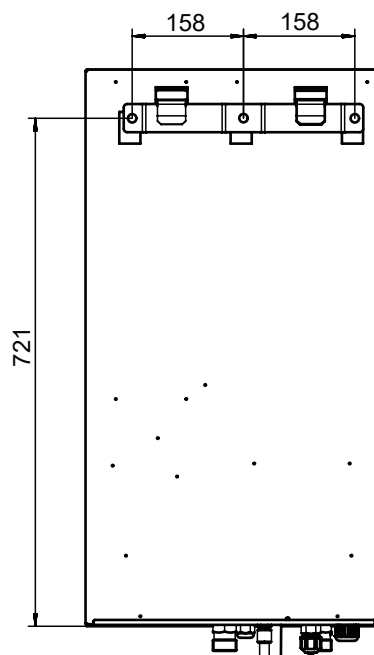
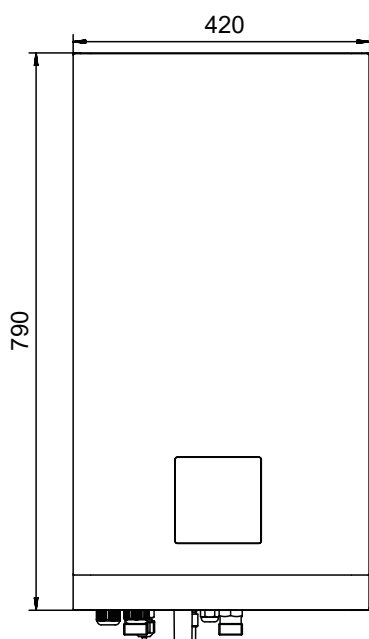
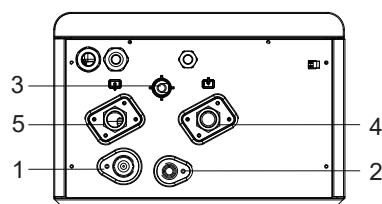
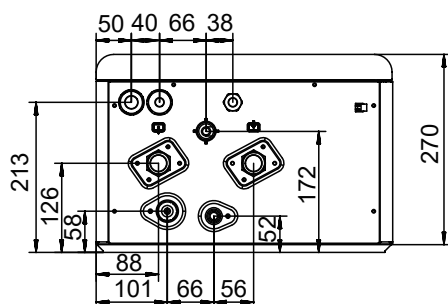
2.4 Kuljetus

2.4.1 Mitat

Seinäkiinnikkeen mitat:



Yksikön mitat:



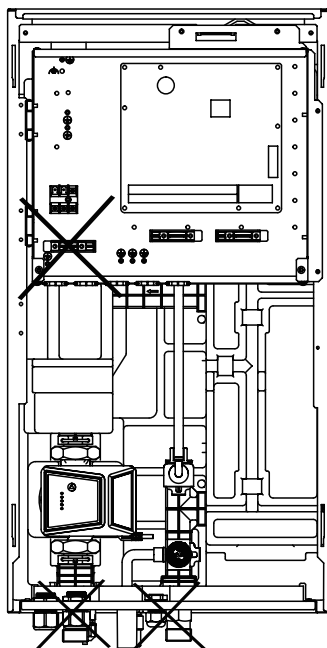
2.4.2 Käsin tapahtuva kuljetus

VAROITUS

Raskaan painon nostamisesta aiheutuva loukkaantumisriski.

Liian raskaiden painojen nostaminen saattaa aiheuttaa esimerkiksi selkärangan vammoja.

- Huomioi tuotteen paino.
- Järjestä neljä henkilöä nostamaan tuote.
- Älä pidä ohjausyksiköstä ja putkista kiinni kuljetuksen aikana.



2.5 Avaa yksikkö

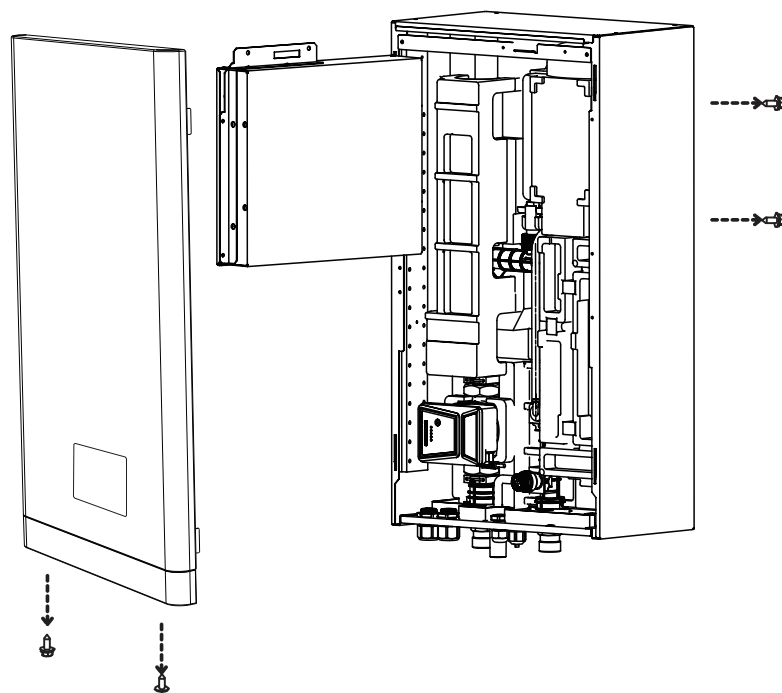
Pääset käsiksi yksikköön asennusta ja huoltoa varten noudattamalla alla olevia ohjeita.

⚠ VAROITUS

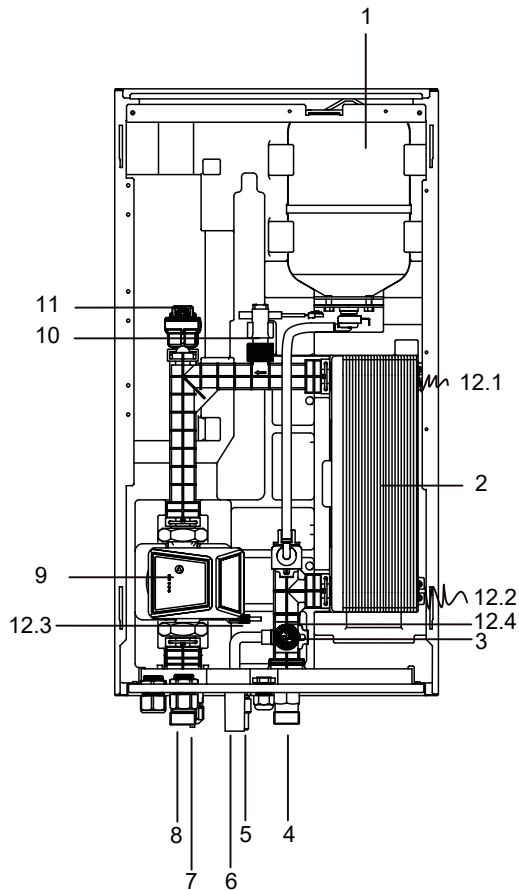
Sähköiskun riski.
Palovamman riski.

💡 HUOMAUTUS

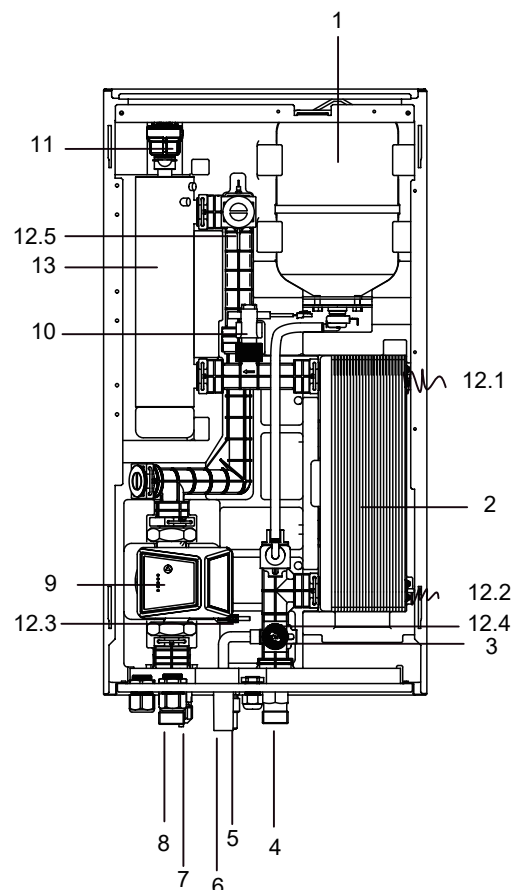
- Säilytä ruuvit huolellisesti myöhempää käyttöä varten.



2.6 Pääkomponentit



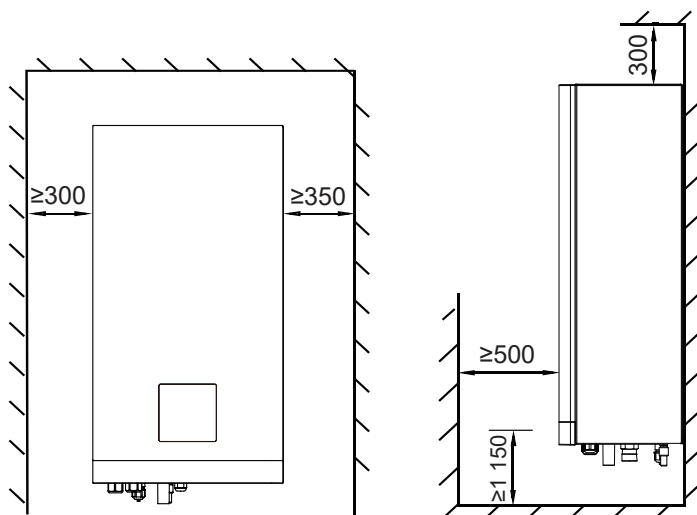
Perus



Mukautettu

Koodi	Kuvaus	Selitys
1	Paisuntasäiliö (8 l)	/
2	Levylämmönvaihdin	Lämmönvaihto veden ja kylmäaineen välillä.
3	Paineenrajoitusventtiili	Paineenrajoitusventtiili estää liian suuren vedenpaineen syntymisen vesipiiriin avautumalla lukemassa 43,5 psi (g) / 0,3 Mpa (g) ja tyhjentämällä vettä.
4	Laippaliitos	Veden sisääntuloaukko.
5	Kylmäainesteputki	/
6	Tyhjennysportti	/
7	Kylmäainekaasuputki	/
8	Laippaliitos	Veden poistoaukko.
9	Pumppu_i	Pumppu kierrättää vettä vesipiirissä.
10	Virtauskytkin	Jos veden virtaus on alle 0,6 m ³ /h, virtauskytkin avautuu. Kun veden virtaus saavuttaa 0,66 m ³ /h, virtauskytkin sulkeutuu.
11	Automaattinen ilmanpoistoverventtiili	Vesipiiriin jäänyt ilma poistuu automaattisesti automaattisen ilmanpoistoverventtiilin kautta.
12	Lämpötila-anturit	Neljä lämpötila-anturia määrittää veden ja kylmäaineen lämpötilan eri kohdista. 12.1-Tw_out; 12.2-Tw_in; 12.3-T2B; 12.4-T2; 12.5-T1
13	Sisäinen varalämmitin	Varalämmitin koostuu sähköisestä lämmityselementistä, joka tarjoaa lisää lämmitystehoa vesipiiriin, jos yksikön lämmitysteho ei riitä alhaisten ulkolämpötilojen vuoksi. Lisäksi se suojaa ulkona olevia vesiputkistoja jäätymiseltä kylminä kausina.

2.7 Huoltotilaa koskevat vaatimukset



Yksikkö: mm

2.8 Asennuksen edellytykset

Sisäyksikkö asennetaan seinälle sisätilaan, joka täyttää seuraavat vaatimukset:

- Asennuspaikka on hallavapaa.
- Yksikön ympärillä on riittävästi tilaa huoltamista varten.
- Yksikön ympärillä oleva tila mahdollistaa riittävän ilmankierron.
- Kondenssiveden tyhjennystä ja paineenrajoitusventtiilin tyhjennystä varten on varaus.

⚠ HUOMIO

Kun yksikkö toimii jäähdytystilassa, veden sisääntulo- ja poistoputkista voi tippua kondenssivettä. Varmista, että tippuva kondenssivesi ei vahingoita huonekaluja tai muita laitteita.

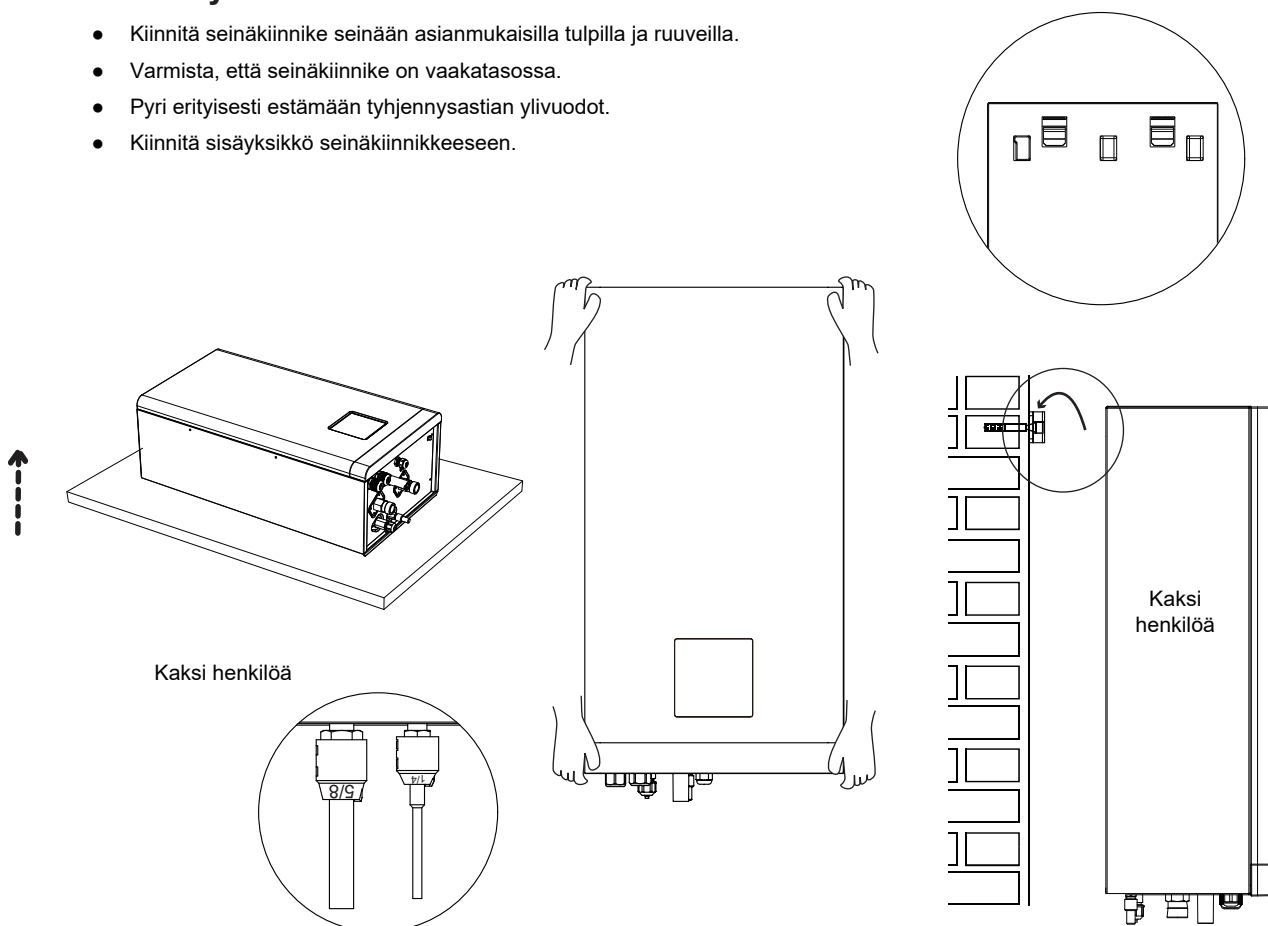
- Asennuspinta on tasainen ja pystysuora palamaton seinä, joka kestää laitteen käyttöpainon.
- Kaikki putkien pituudet ja etäisyydet on otettu huomioon.

Vaatus	Arvo
Kolmitieventtiilin SV1 ja sisäyksikön välinen putkiston suurin sallittu pituus (vain asennuksissa, joissa on käyttövesivaraaja)	3 m
Käyttövesivaraajan ja sisäyksikön välinen putkiston suurin sallittu pituus (vain asennuksissa, joissa on käyttövesivaraaja). Sisäyksikön mukana toimitetun lämpötila-anturin kaapelin pituus on 10 m.	8 m (a)
Putkiston suurin sallittu pituus TW2:n ja sisäyksikön välillä. Sisäyksikön mukana toimitetun lämpötila-anturin TW2 kaapelin pituus on 10 m.	8 m

(a) Säiliön staattinen paine eroaa. Jos säiliössä on korkea staattinen paine, putkiston enimmäispituus voi olla alle 8 m.

2.9 Sisäyksikön asentaminen

- Kiinnitä seinäkiinnike seinään asianmukaisilla tulpilla ja ruuveilla.
- Varmista, että seinäkiinnike on vaakatasossa.
- Pyri erityisesti estämään tyhjennysastian ylivuodot.
- Kiinnitä sisäyksikkö seinäkiinnikkeeseen.

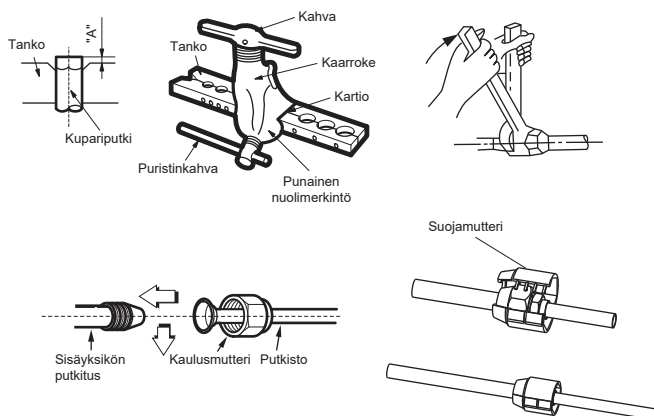


2.10 Kylmäaineputkiston liitântä

- Kohdista putkien keskikohta.
- Kiristä kaulusmutteria riittävästi sormilla ja kiristä sitä sitten jokoavaimella ja momenttiavaimella.
- Suojamutteri on kertakäyttöinen osa, sitä ei voi käyttää uudelleen. Jos se on irrotettava, se on vaihdettava uuteen mutteriin.

Ulkoha- lkaisija	Kiristysmomentti (N·cm)	Lisäkiristysmomentti (N·cm)
φ 6,35	1 500 (153 kgf·cm)	1 600 (163 kgf·cm)
φ 9,52	2 500 (255 kgf·cm)	2 600 (265 kgf·cm)
φ 12,7	3 500 (357 kgf·cm)	3 600 (367 kgf·cm)
φ 16	4 500 (459 kgf·cm)	4 700 (479 kgf·cm)

- Jotta sovellus olisi kätevä, käytä ensin kylmäaineen nesteputkea ja kylmäaineen kaasuputkea ja sitten vesiputkea.



⚠ HUOMIO

- Putkistojen asennus on pidettävä mahdollisimman lyhyenä.
- Liiallinen vääntömomentti voi rikkoa mutterin asennusolosuhteissa.
- Kun kaulusliitoksia käytetään uudelleen sisätiloissa, kaulusosa on valmistettava uudelleen.

3 HYDRAULINEN ASENNUS

3.1 Asennuksen valmistelut

💡 HUOMAUTUS

- Muoviputkien osalta on varmistettava, että ne ovat täysin happitiiviitä DIN 4726 -standardin mukaisesti.
- Hapen diffuusio putkistoon voi johtaa liialliseen korroosioon.

Järjestelmän vesimäärä

Tarkista laitteiston kokonaisvesimäärä paisuntasäiliön mukaan.

Paisuntasäiliön valinnasta katso ASENNUKSEN-, KÄYTTÖ- JA HUOLTOKÄSIKIRJA.

Virtausnopeuden vaihteluväli

Yksikön toimintavirtausalue on esitetty alla. Tarkista ja varmista, että asennuksen virtausnopeus on taattu kaikissa olosuhteissa.

Yksikkö	12 kW	14 kW	16 kW
Virtausnopeusalue (m³/h)	0,7*~3,0	0,7*~3,0	0,7*~3,0

* Pumppu_l:n vähimmäisteho voidaan asettaa langallisella ohjaimella.

⚠️ HUOMIO

- Lämmönvaihdin voi vaurioitua jäätyvän veden takia, jos veden virtausnopeus on alhainen.

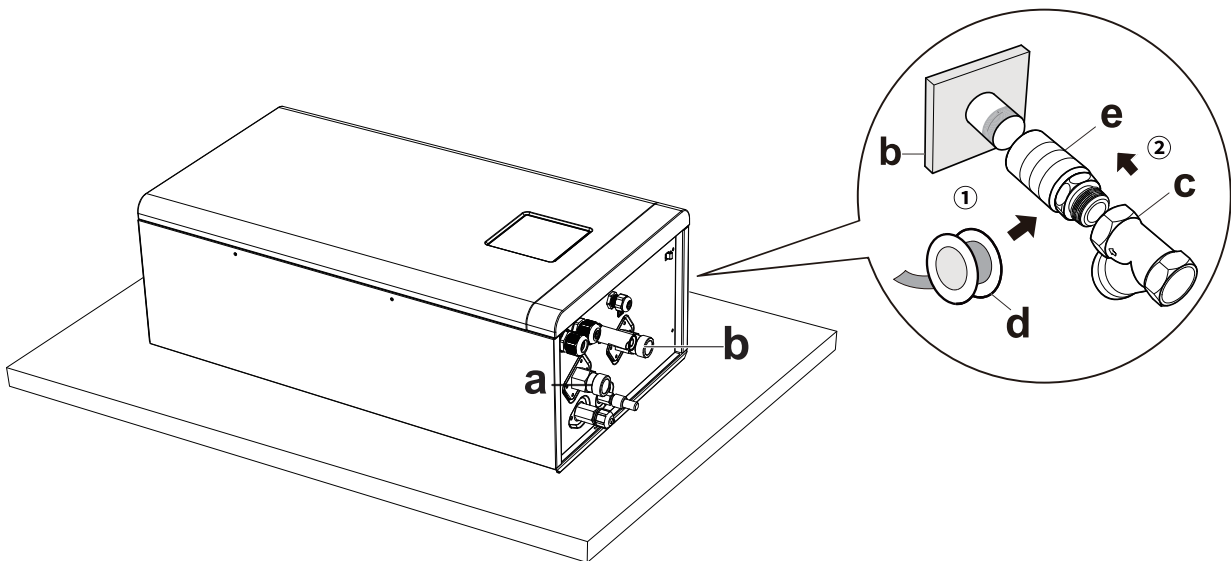
Lisätietoja löydät ASENNUKSEN-, KÄYTTÖ- JA HUOLTOKÄSIKIRJASTA.

3.2 Vesipiirin liittäminen

⚠️ HUOMIO

- Veden ulostulon ja sisääntulon väärä suunta voi aiheuttaa laitteen toimintahäiriön.
- Älä käytä liikaa voimaa liittäessäsi paikan päällä toimitettuja putkia ja varmista, että putket on kohdistettu oikein. Vesiputken muodonmuutos voi aiheuttaa laitteen toimintahäiriön.

- 1) Kytke Y-tyyppinen siivilä yksikön veden sisääntuloon ja tiivistä liitos kierretiivisteellä. (Jotta Y-tyyppinen siivilä voidaan puhdistaa, siivilän ja veden sisääntulon väliin voidaan liittää jatkoputki asennuspaikan olosuhteista riippuen).
- 2) Liitä paikan päällä toimitettu putki yksikön veden ulostuloon.



a	Veden ULOSTULO (ruuviliitäntä, uros, 1")
b	Veden SISÄÄNTULO (ruuviliitäntä, uros, 1")
c	Y-tyyppinen sihti (toimitetaan yksikön mukana) (2 ruuvia liitäntää varten, naaras, 1")
d	Kierteen tiivistenauha
e	Jatkoputki (suositeltava, pituus riippuu asennuskohteen olosuhteista).

⚠ HUOMIO

- Y-tyyppisen siivilän asentaminen veden sisääntuloon on pakollista.
- Kiinnitä huomiota Y-tyyppisen siivilän oikeaan virtaussuuntaan.
- Sakka saattaa vaurioittaa levylämmönvaihdinta, ja ilman siivilää saattaa aiheutua kylmäaineen vuotoriski.
- On suositeltavaa käyttää siivilää, jonka silmäkoko on 60 tai suurempi.

💡 HUOMAUTUS

Takuu ei kata ongelmia, jotka johtuvat suodattimen asentamatta jättämisestä.

Lämmin käyttövesi

Käyttövesivaraajan (toimitetaan paikan päällä) asennuksen osalta katso käyttövesivaraajan käyttöohjeet.

Muut

💡 HUOMAUTUS

- Järjestelmän kaikissa korkeimmissa kohdissa on oltava ilmanpoistoverkkoventtiili.
- Tyhjennyshanat on asennettava järjestelmän alimpiin kohtiin.

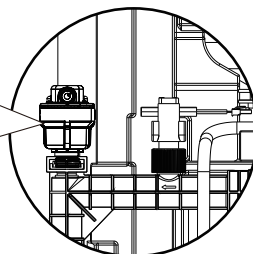
3.3 Vesipiirin täyttäminen vedellä

💡 HUOMAUTUS

Tarkista veden laatuvaatimukset kohdasta 5.7 Vesi, ennen kuin täytät sen vedellä. Pumput ja venttiilit saattavat jumiutua huonon vedenlaadun vuoksi.

- Kytke veden syöttö täyttöventtiileihin ja avaa venttiili. Noudata sovellettavia määräyksiä.
- Varmista, että automaattinen ilmanpoistoverkkoventtiili on auki.
- Takaa noin 0,2 Mpa (2 bar) vedenpaine. Poista piiristä ilmaa mahdollisimman paljon ilmanpoistoverkkoventtiilin avulla. Vesipiirissä oleva ilma voi johtaa sähköisen varalämmittimen toimintahäiriöön.

Älä kiinnitä mustaa muovisuojusta yksikön yläosassa olevaan ilmanpoistoverkkoventtiiliin, kun järjestelmä on käynnissä. Poista ilmaa järjestelmästä avaamalla ilmanpoistoverkkoventtiili ja kääntämällä sitä vastapäivään vähintään kaksi täyttö kierrosta.



💡 HUOMAUTUS

Vedenpaine vaihtelee veden lämpötilan mukaan (korkeampi paine korkeammassa veden lämpötilassa). Pidä vedenpaine aina yli 0,03 Mpa (0,3 bar), jotta piiriin ei pääse ilmaa.

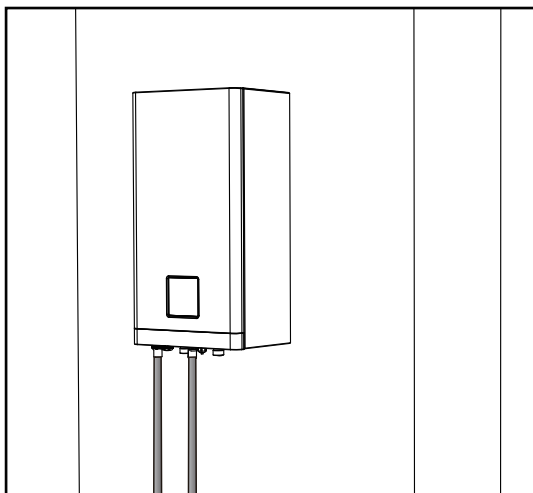
Enimmäisvedenpaine	0,3 Mpa (3 bar)
--------------------	-----------------

3.4 Käyttövesivaraajan täyttäminen vedellä

Katso käyttövesivaraajan käyttöohjeet.

3.5 Vesiputkien eristäminen

Koko vesipiiri, mukaan lukien kaikki putket, on eristettävä, jotta voidaan estää kondensoituminen jäähdystoiminnan aikana, lämmitys- ja jäähdystystehon heikentyminen sekä vesiputkiston jäätyminen talvella.



💡 HUOMAUTUS

- Eristemateriaalin palonkestävyysluokituksen on oltava vähintään B1, ja materiaalin on oltava kaikkien sovellettavien säädösten mukainen.
- Eristemateriaalin lämmönjohtavuuden on oltava alle 0,039 W/mK.

Eristemateriaalin suositeltu paksuus on esitetty alla.

Yksikön ja päätelaitteen välisen putkiston pituus (m)	Eristyksen vähimmäispaksuus (mm)
< 20	19
20~30	32
30~40	40
40~50	50

3.6 Pakkassuojaus

3.6.1 Ohjelmistolla suojattu

Ohjelmisto on varustettu erityistoiminnoilla, jotka suojaavat koko järjestelmää jäätymiseltä käyttämällä lämpöpumpun ja varalämmitintä (jos käytettävissä).

- Kun järjestelmässä virtaavan veden lämpötila laskee tiettyyn arvoon, yksikkö lämmittää vettä lämpöpumpun, sähköisen lämpöteipin tai varalämmittimen avulla.
- Jäätyminenestotoiminto kytkeytyy pois päältä, vasta kun lämpötila nousee tiettyyn arvoon.

⚠️ HUOMIO

- Sähkökatkoksen sattuessa edellä mainitut ominaisuudet eivät suojaisi laitetta jäätymiseltä. Tämän vuoksi pidä laite aina kytkettynä päälle.
- Jos laitteen virransyöttö kytketään pois päältä pitkäksi aikaa, järjestelmän putkistossa oleva vesi on tyhjennettävä, jotta vältetään jäätyminen aiheuttamilta vaurioilta laitteelle ja putkistolle.

3.6.2 Suojattu glykolilla

Glykoli alentaa veden jäätympistettä.

⚠️ HUOMIO

Etyleeniglykoli ja propyleeniglykoli ovat myrkyllisiä.

⚠️ HUOMIO

Glykoli voi syövyttää järjestelmää. Kun estoton glykoli joutuu kosketuksiin hapen kanssa, se muuttuu happamaksi. Kupari ja korkeat lämpötilat nopeuttavat tätä korroosioon prosessia. Hapan estoton glykoli vaikuttaa metallipintoihin ja muodostaa galvaanisia korroosiosoluja, jotka vaurioittavat järjestelmää vakavasti. Siksi on tärkeää noudattaa näitä ohjeita:

- Anna pätevän asiantuntijan käsitellä vesi oikein;
- Valitse glykoli, jossa on korroosionestoaineita glykolin hapettumisen yhteydessä muodostuvien happojen torjumiseksi;
- Älä käytä mitään autoille tarkoitettua glykoolia, koska sen korroosionestoaineiden käyttöikä on rajallinen ja se sisältää silikaatteja, jotka voivat liata tai tukkia järjestelmän,
- Älä käytä galvanoituja putkia glykolijärjestelmissä, sillä tällaiset putket saattavat johtaa glykolin korroosionestoaineen tiettyjen komponenttien saostumiseen.

💡 HUOMAUTUS

Glykoli imee kosteutta ympäristöstä, joten on tärkeää välttää glykolin altistumista ilmalle. Jos glykoli jätetään avoimeksi, vesipitoisuus kasvaa, jolloin glykolipitoisuus laskee ja hydraulikkakomponentit voivat jäätä. Tämän estämiseksi noudata varotoimia ja minimoi glykolin altistuminen ilmalle.

Glykolityypit

Käytettävissä olevat glykolityypit riippuvat siitä, onko järjestelmässä käyttövesivaraajaa:

Jos	Sitten
Järjestelmä sisältää lämminvesivaraajan	Käytä ainoastaan propyleeniglykolia (a)
Järjestelmä EI sisällä lämminvesivaraajaa	Voidaan käyttää joko propyleeniglykolia(a) tai etyleeniglykolia.

(a) Propyleeniglykoli, mukaan lukien tarvittavat inhibiittorit, kuuluu EN1717:n mukaan luokkaan III.

Vaadittava glykolipitoisuus

Vaadittava glykolipitoisuus riippuu alhaisimmasta odotettavissa olevasta ulkolämpötilasta ja siitä, halutaanko järjestelmää suojata puhkeamiselta vai jäätymiseltä. Järjestelmän jäätymisen estämiseksi glykolia tarvitaan enemmän.

Lisää glykolia alla olevan taulukon mukaisesti.

Alin odotettu ulkolämpötila	Puhkeamisen ehkäisy [1]	Jäätymisen ehkäisy [2]
-5°C	10%	15%
-10°C	15%	25%
-15°C	20%	35%
-20°C	25%	Ei Saatavilla
-25°C	30%	Ei Saatavilla
-30°C	35%	Ei Saatavilla

- [1]: Glykoli voi estää putkiston puhkeamisen, mutta se ei voi estää putkiston sisällä olevan nesteen jäätymistä.

- [2]: Glykoli voi estää putkiston sisällä olevan nesteen jäätymisen.

💡 HUOMAUTUS

- Tarvittava pitoisuus voi vaihdella käytetyn glykolin tyypin mukaan. Vertaa AINA yllä olevan taulukon vaatimuksia glykolin valmistajan tarjoamiin eritelmiin. Noudata tarvittaessa glykolin valmistajan määrittämiä vaatimuksia.
- Lisätty glykolipitoisuus ei saisi KOSKAAN ylittää 35 %.
- Jos järjestelmän neste on jäätynyt, pumppu EI pysty käynnistymään. Huomaa, että pelkkä järjestelmän puhkeamisen estäminen ei välttämättä estä järjestelmän sisällä olevan nesteen jäätymistä.
- Jos vesi jää seisomaan järjestelmään, se todennäköisesti jäätyy ja aiheuttaa järjestelmän vaurioitumisen.

💡 HUOMAUTUS

Glykolin lisääminen vesisilmukkaan vähentää järjestelmän suurinta sallittua vesimäärää. Lisätietoja löydät ASENNUS-, KÄYTTÖ- JA HUOLTOKÄSIKIRJASTA.

3.7 Vesi

💡 HUOMAUTUS

- Kiertovesipumput toimivat hyvin ainoastaan puhtaalla ja laadukkaalla vesijohtovedellä.
- Huonolaatuisen veden aiheuttamien materiaaliavurioiden riski.
- Yleisimmät tekijät, jotka voivat vaikuttaa kiertovesipumpuihin ja järjestelmään, ovat happi, kalkki, liete, happamuusaste ja muut aineet (mukaan lukien kloridit ja mineraalit).
- Veden laadun lisäksi myös asennuksella on tärkeä merkitys. Lämmitysjärjestelmän on oltava ilmatiivis. Valitse materiaalit, jotka eivät ole herkkiä happidiffuusiolle (korroosioriski...).

Veden ominaisuudet

- Paikallisten säännösten mukainen.
- Langelierin indeksi (LI) välillä 0 ja + 0,4.
- Kaavion osoittamissa rajoissa.

Veden laatu on tarkastettava pätevän henkilöstön toimesta.

Kovuus

Jos vesi on kovaa, asenna sopiva järjestelmä, joka suojaa laitetta haitallisilta saostumilta ja kalkkikiven muodostumiselta.

HUOMAUTUS

Asenna tarvittaessa vedenpehmennin veden kovuuden vähentämiseksi.

Puhtaus

Ennen veden kytkemistä laitteeseen puhdista järjestelmä perusteellisesti erityisillä tuotteilla, jotka poistavat jäämiä tai epäpuhtauksia, jotka saattavat vaikuttaa toimintaan. Olemassa olevat järjestelmät on puhdistettava lietteestä ja epäpuhtauksista ja suojattava kertymiltä.

Uudet järjestelmät

Jos kyseessä on uusi asennus, on välttämätöntä pestä koko laitteisto (kiertovesipumppu irrotettuna) ennen keskuslaitteiston käyttöönottoa. Tämä poistaa asennusprosessin jäät (hitsaus, jätteet, liitostuotteet...) ja säilöntäaineet (mukaan lukien mineraaliöljy). Tämän jälkeen järjestelmä on täytettävä puhtaalla korkealaatuisella vesijohtovedellä.

Olemassa olevat järjestelmät

Jos uusi kattila tai lämpöpumppu asennetaan olemassa olevaan lämmitysjärjestelmään, järjestelmä on huuhdeltava hiukkasten, lietteen ja jätteiden välttämiseksi. Järjestelmä on tyhjennettävä ennen uuden yksikön asentamista. Lika voidaan poistaa vain sopivalla veden virtauksella. Kukin osa on tämän jälkeen pestävä erikseen.

Erityistä huomiota on kiinnitettävä myös "kuolleisiin kulmiin", joihin voi kerääntyä paljon likaa, koska veden virtaus on vähentynyt. Tämän jälkeen järjestelmä on täytettävä puhtaalla korkealaatuisella vesijohtovedellä. Jos huuhtelun jälkeen veden laatu on edelleen sopimaton, on ryhdyttävä muutamiin toimenpiteisiin ongelmien välttämiseksi. Yksi vaihtoehto epäpuhtauksien poistamiseksi on siivilän asentaminen. Saatavilla on erityyppisiä siivilöitä. Verkkosiivilä on suunniteltu keräämään suuria likahiukkasia. Tämä siivilä sijoitetaan yleensä siihen osaan, jossa on suurempi virtaus. Kudossiivilä on suunniteltu keräämään hienommat hiukkaset.

Vesikomponentti kuparin korroosion rajoittamiseksi

PH	7,5-9,0	
Ryznarin vakausindeksi (RSI)	< 6,0	
Sähkönjohtavuus	100-500	µS/cm
Kokonaiskovuus	4,5-8,5	dH
Glykolin enimmäismäärä	40	%
Sulfaatti-ionit (SO ₄)	< 50	ppm
Alkaliteetti (HCO ₃)	70-300	ppm
Kloridi-ionit (Cl ⁻)	< 50	ppm
Fosfaatit (PO ₄)	< 2,0	ppm
NH ₃	< 0,5	ppm
Rauta (Fe)	< 0,3	ppm
Mangaani (Mn)	< 0,05	ppm
Sulfaatti-ionit (S)	Ei mitään	
Ammoniumionit (NH ₄)	Ei mitään	
Piidioksidi (SiO ₂)	< 30	ppm
CO ₂	< 50	ppm
Happipitoisuus	< 0,1	ppm
Hiekka	< 10 mg/L, 0,1-0,7 mm:n maksimihalkaisija	
Ferriittihydroksidi Fe ₃ O ₄ (musta)	Annos < 7,5 mg/l, 50 % massasta, halkaisija < 10 µm.	
Rautaoksidi Fe ₂ O ₃ (punainen)	Annos < 7,5 mg/l, halkaisija < 1 µm.	

HUOMIO

Jos juomavesilähdettä käytetään laitteen vedenlähteenä, juomavesilähteen ja laitteen väliin on asennettava takaisinvirtauksen estolaite.

4 SÄHKÖASENNUKSET

⚠ VAARA

Sähköiskun riski.

⚠ VAROITUS

- Laite tulisi asentaa kansallisten johdotusmääräysten mukaisesti.
- Noudata sähköasennusten KYTKENTÄKAAVIOta joka sijaitsee sähkörasian kannen takapuolella.
- Tässä laitteessa on maadoitusliitäntä vain toiminnallisia tarkoituksia varten.
- Muista asentaa tarvittavat sulakkeet tai katkaisijat. Kiinteään johdotukseen on kytkettävä kaikkinaikainen katkaisukytin, jonka kaikissa navoissa on vähintään 3 mm:n kosketusetäisyys.

Lisää käytännön ohjeita löydät ASENNUKSE-, KÄYTTÖ- JA HUOLTOKÄSIKIRJASTA.

4.1 Sähkökotelon kannen avaaminen

Pääset käsiksi yksikköön asennusta ja huoltoa varten noudattamalla alla olevia ohjeita.

⚠ VAROITUS

Sähköiskun riski.
Palovamman riski.

💡 HUOMAUTUS

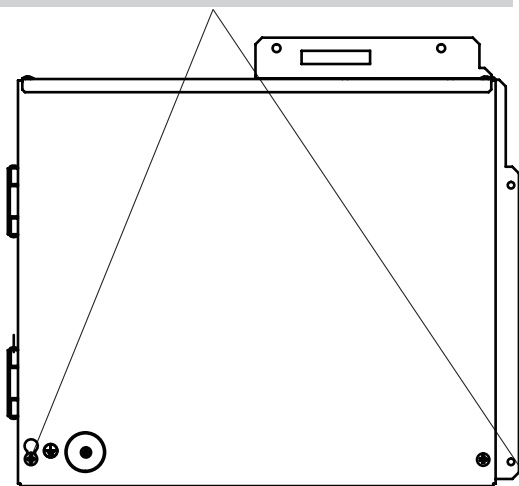
- Säilytä ruuvit huolellisesti myöhempää käyttöä varten.

💡 HUOMAUTUS

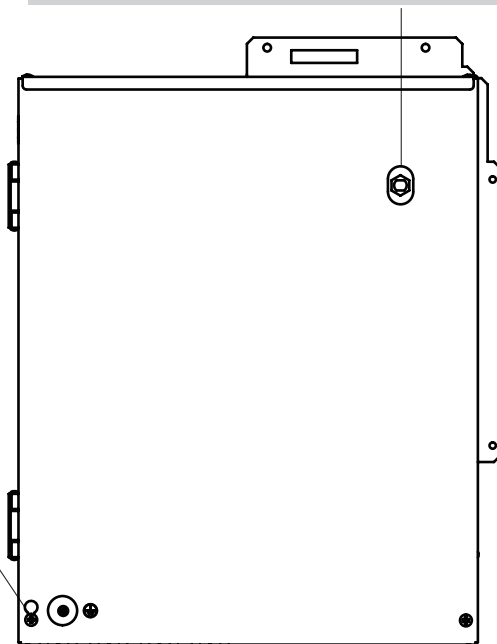
Kun irrotat sähköisen ohjausyksikön kantta, löysää sähköisen ohjausyksikön vasemmalla puolella olevaa ruuvia irrottamatta sitä, jotta kansi ei pääse putoamaan äkillisesti.

💡 HUOMAUTUS

Varo kolhimasta termostaattia, kun irrotat ja asennat sähköisen ohjausyksikön kantta.



Perus



Mukautettu

4.2 Sähköjohdotukset

Käyttövirta ja johdon halkaisija

Lisätietoja löydät ASENNUS-, KÄYTTÖ- JA HUOLTOKÄSIKIRJASTA.

Kiristysmomentit

Numero	Kiristysmomentti (N·m)
M4 (virtaliitin, sähköisen ohjauskortin liitin)	1,2 - 1,4
M4 (maadoitettu)	1,2 - 1,4

4.3 Virtalähteen kytkeminen

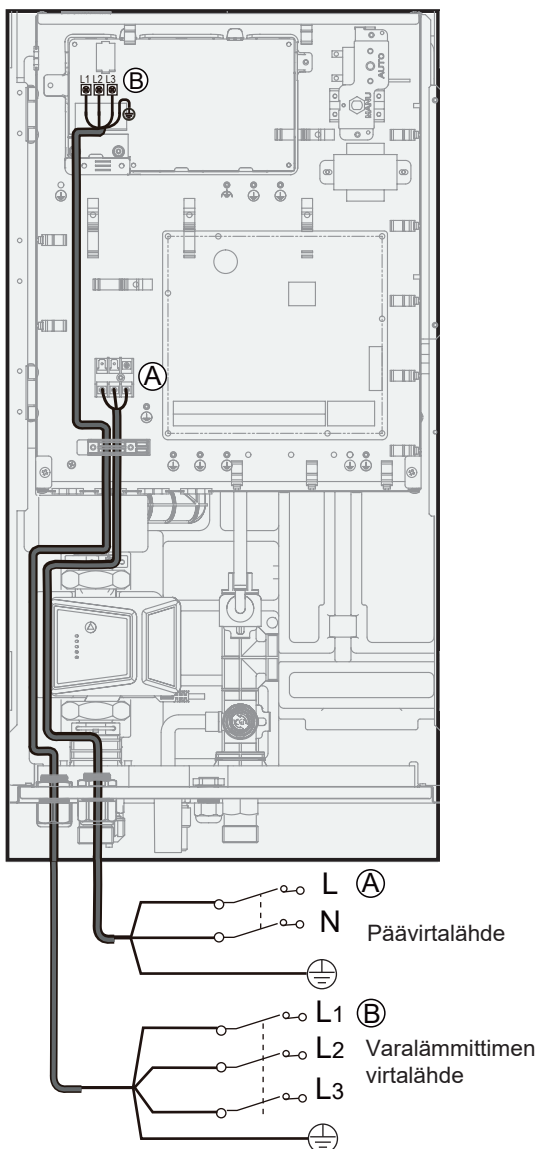
4.3.1 Päävirtalähteen kytkentä

⚠ HUOMIO

- Käytä virtalähteen liitäntäkortin liittämiseen pyöreää puristusliitintä. Jos sitä ei ole saatavilla, katso lisätietoja ASENNUS-, KÄYTTÖ- JA HUOLTOKÄSIKIRJASTA.
- Virtajohdon malli on H07RN-F.
- Alla olevat kuvat koskevat yksiköitä, joissa on varalämmitin. Lisää kuvia löydät ASENNUS-, KÄYTTÖ- JA HUOLTOKÄSIKIRJASTA.

Yksikkö	Virtalähde
160	220-240 V~ 50 Hz

3-vaiheinen varalämmittimellä.



⚠ HUOMIO

Vuodonsuojakytkin on asennettava.

4.3.2 Varalämmittimen virtalähteen kytkentä (valinnainen)

Varalämmittimen tyyppi	Virtalähde	Enimmäiskäyttövirta (A)
3 kW	220-240 V~ 50 Hz	16
6 kW	380-415 V 3~ 50 Hz	16
9 kW	380-415 V 3~ 50 Hz	16

Katso johdotukset yllä olevasta kuvasta.

⚠ HUOMIO

- Varmista, että laite on täysin maadoitettu, kytke aina varalämmittimen virtalähde ja maadoituskaapeli.

4.4 Muiden komponenttien kytkeminen

Portti antaa ohjaussignaalin kuormalle.

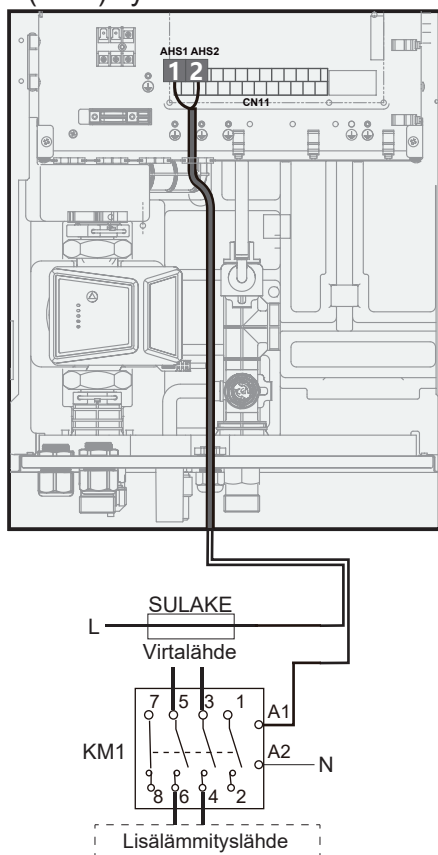
Kahdenlaiset ohjaussignaaliportit:

- Tyyppi 1: kuiva kontaktori ilman jännitettä.
- Tyyppi 2: portti antaa signaalin 220-240 V ~ 50 Hz:n jännitteellä.

💡 HUOMAUTUS

- Jos kuorman virta on alle 0,2 A, kuorma voidaan liittää suoraan porttiin. Jos kuormitusvirta on suurempi tai yhtä suuri kuin 0,2 A, on tarpeen kytkeä AC-kontaktori kuormaan.
- Alla olevat kuvat perustuvat yksiköihin, joissa on varalämmitin.

4.4.1 Lisälämmityslähteen ohjauksen (AHS) kytkentä



Jännite	220-240 V AC
Enimmäiskäyttövirta (A)	0,2
Minimi johtimen koko	0,75
Ohjausportin signaalityyppi	Tyyppi 1

⚡ HUOMAUTUS

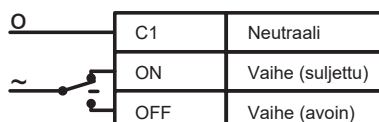
Tämä osa koskee vain perusmallia (ilman varalämmitintä) Räättälöityjen yksiköiden (joissa on varalämmitin) hydraulikkamoduulia ei saa kytkeä mihinkään muuhun lämmönlähteeseen, koska yksikössä on sisäinen varalämmitin.

4.4.2 3-tie venttiilien SV1, SV2 ja SV3 kytkentä

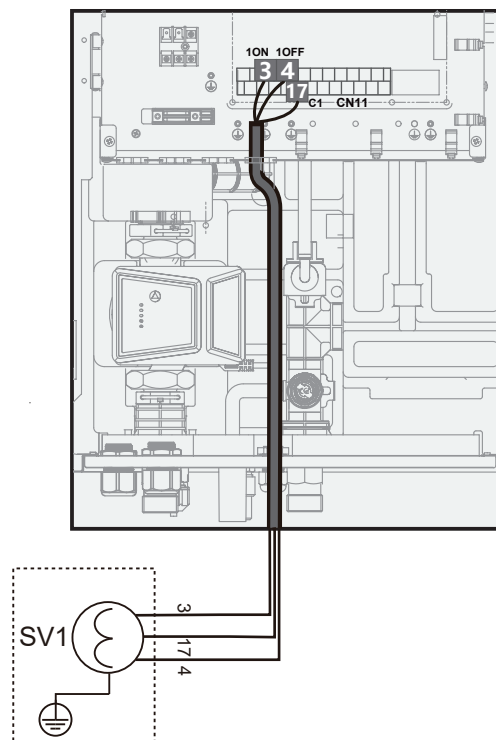
⚡ HUOMAUTUS

Katso SV1:n, SV2:n ja SV3:n asennuspaikat ASENNUS-, KÄYTTÖ- JA HUOLTOKÄSIKIRJASTA.

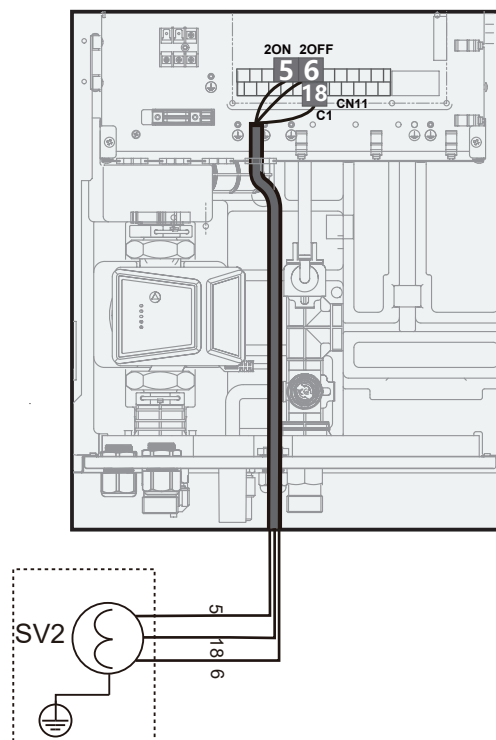
Alla oleva kuva on tämäntyyppisestä SV:stä:



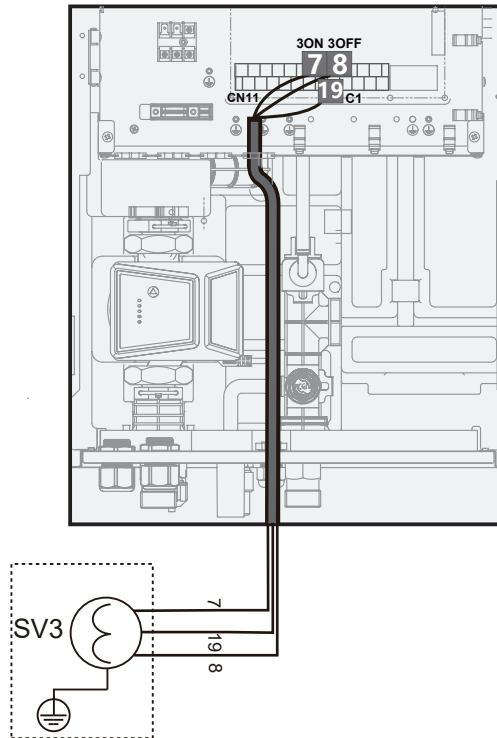
SV1:



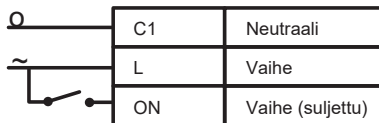
SV2:



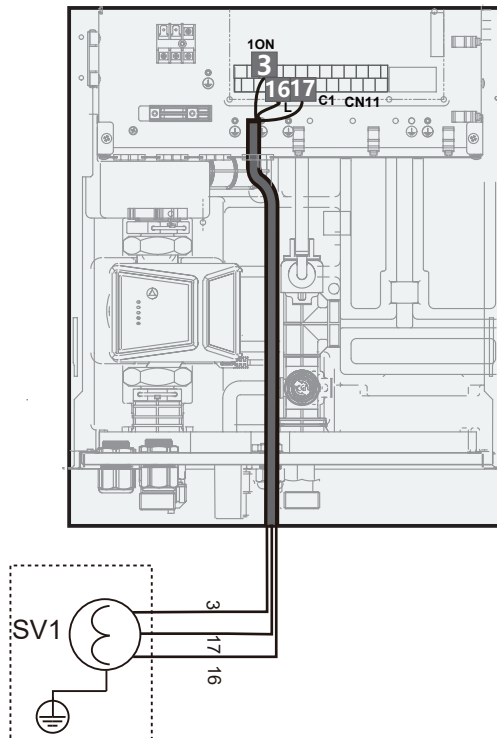
SV3:



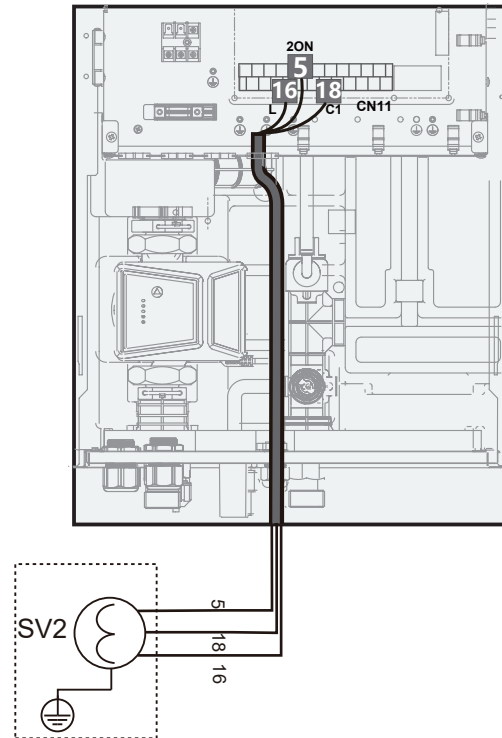
Alla oleva kuva on tämäntyyppisestä SV:stä:



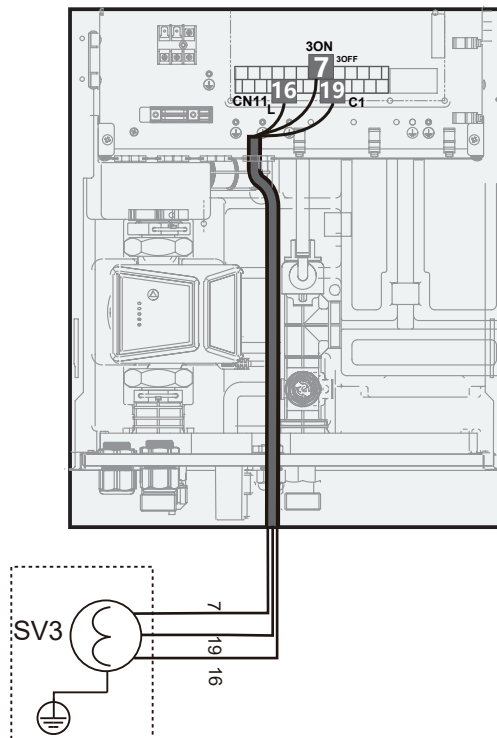
SV1:



SV2:



SV3:



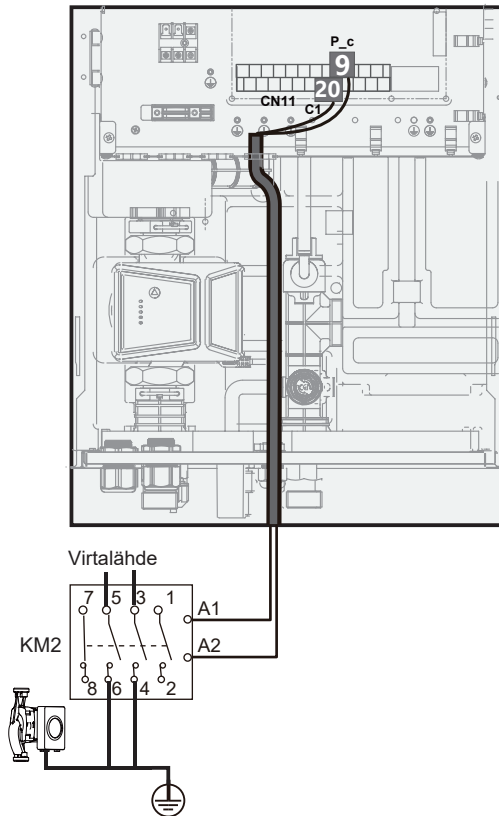
⚡ HUOMAUTUS

C1 on nollajohdolle .

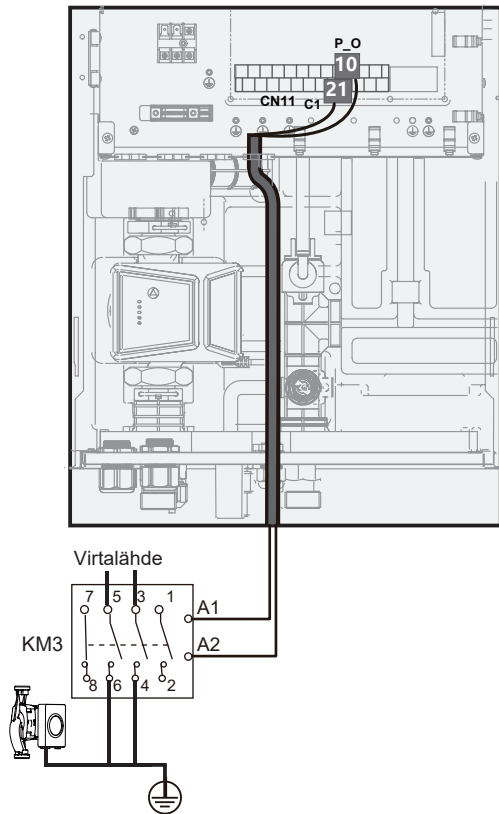
Jännite	220-240 V AC
Enimmäiskäyttövirta (A)	0,2
Minimi johtimen koko	0,75
Ohjausportin signaalityyppi	Tyyppi 2

4.4.3 Lisäpumppujen kytkentä

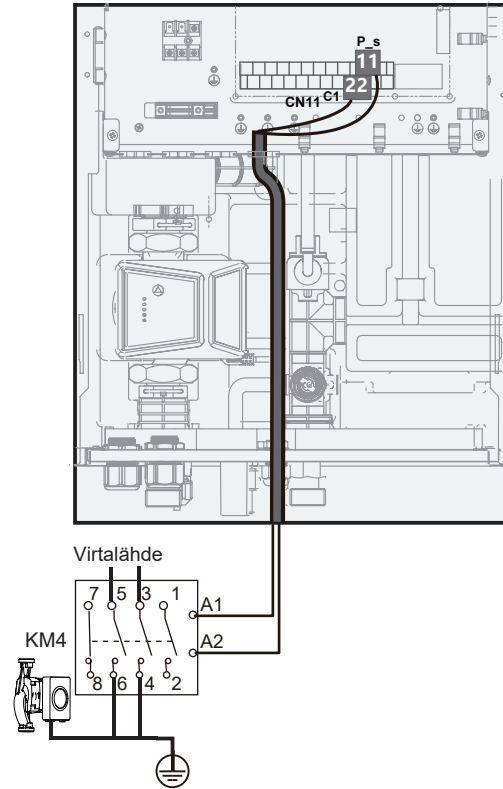
Vyöhykkeen 2 pumppu P_c:



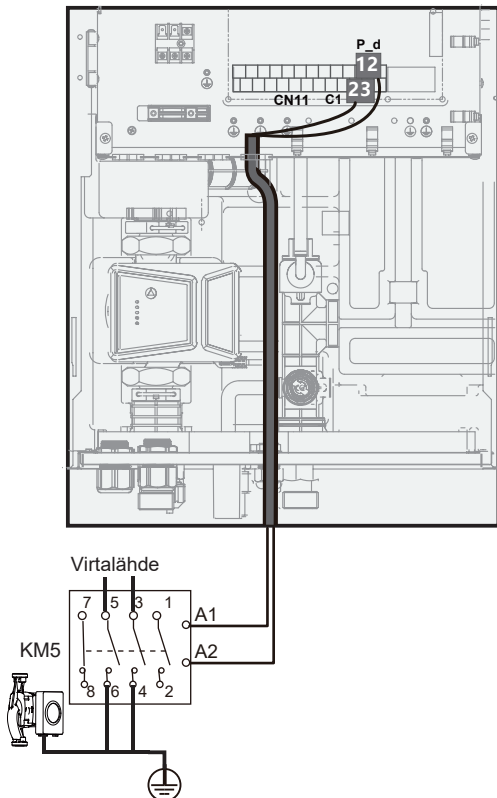
Lisäkiertovesipumppu P_o:



Aurinkoenergiapumppu P_s:

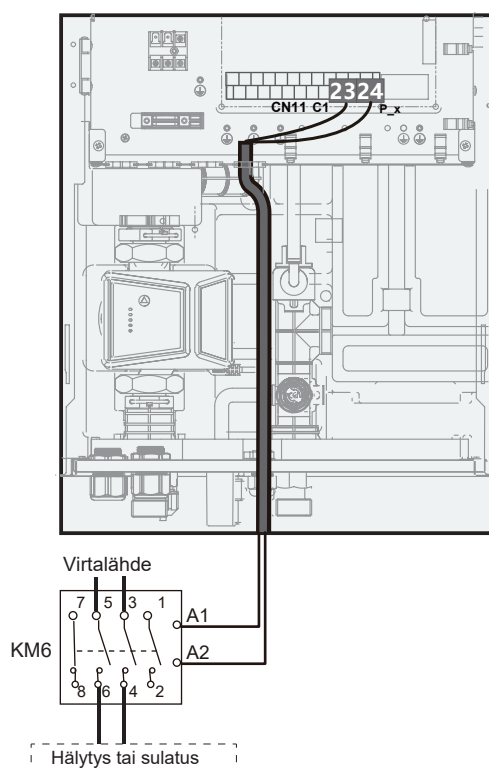


LKV-pumppu P_d:



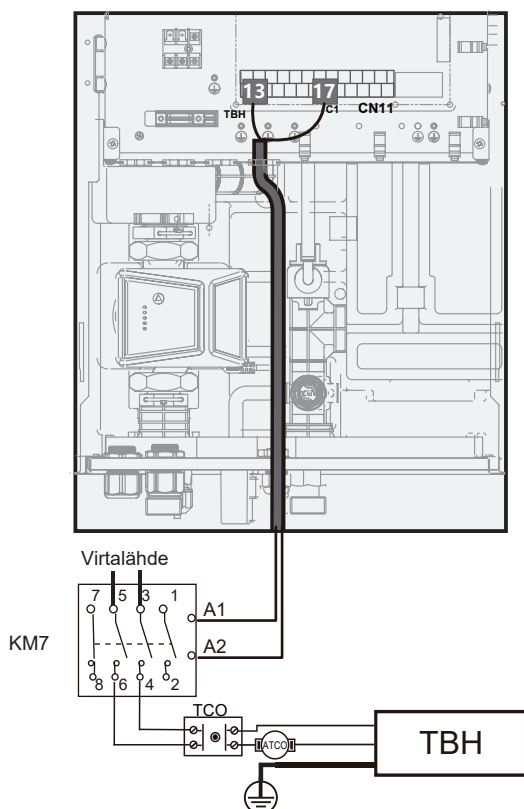
Jännite	220-240 V AC
Enimmäiskäyttövirta (A)	0,2
Minimi johtimen koko	0,75
Ohjausportin signaalityyppi	Tyyppi 2

4.4.4 Hälytyksen tai sulatustoiminnon kytkentä (P_x)



Jännite	220-240 V AC
Enimmäiskäyttövirta (A)	0,2
Minimi johtimen koko	0,75
Ohjausportin signaalityyppi	Tyyppi 2

4.4.5 Säiliön lisälämmittimen (TBH) kytkentä

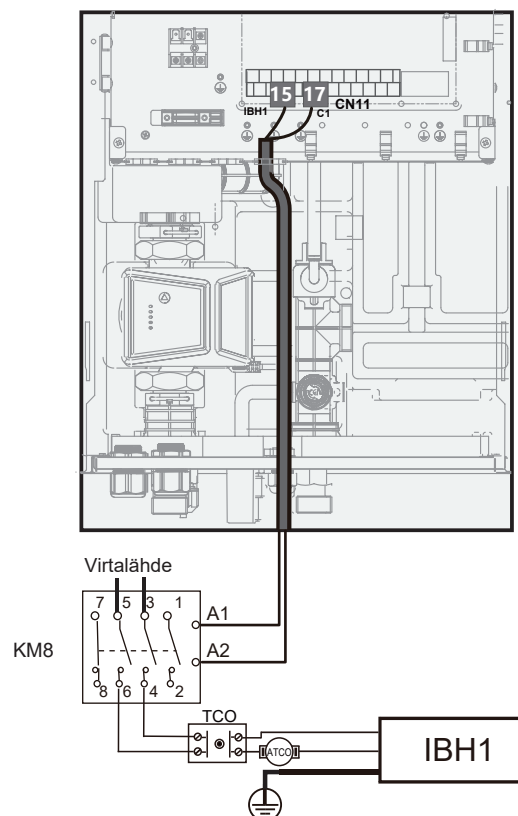


HUOMAUTUS

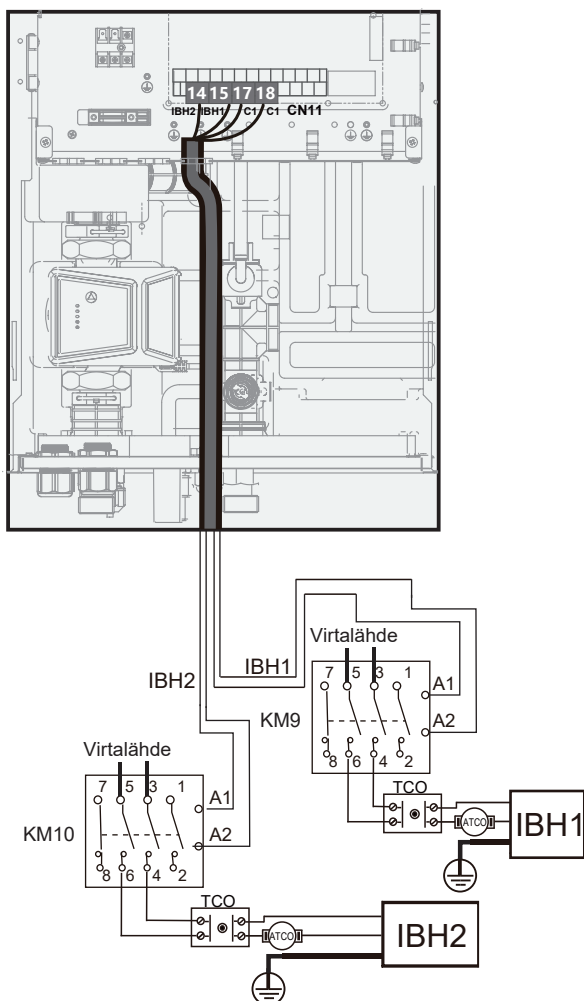
TCO: Manuaalisesti nollattava lämpösuoja
ATCO: Automaattisesti nollautuva lämpösuoja

4.4.6 Ulkoisen IBH-rasian kytkentä

Yksiportainen IBH ohjaus:



Kaksi-/kolmiportainen IBH ohjaus:



Jännite	220-240 V AC
Enimmäiskäyttövirta (A)	0,2
Minimi johtimen koko	0,75
Ohjausportin signaalityyppi	Tyyppi 2

⚡ HUOMAUTUS

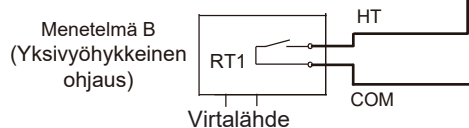
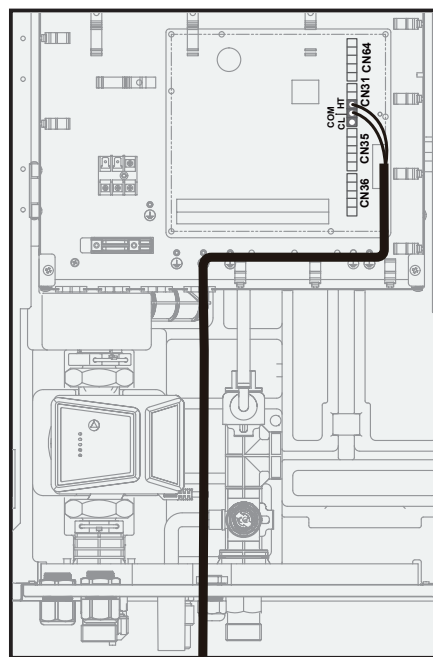
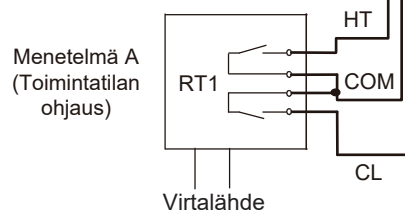
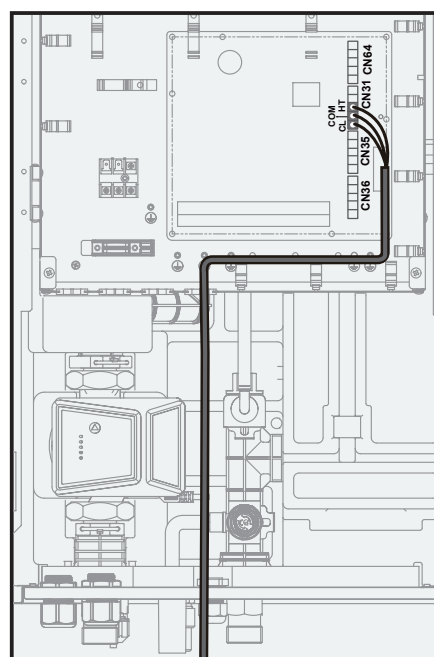
- Yksikkö lähettää vain ON/OFF-signaalin lämmittimelle.
- IBH2:ta ei voi kytkeä itsenäisesti.

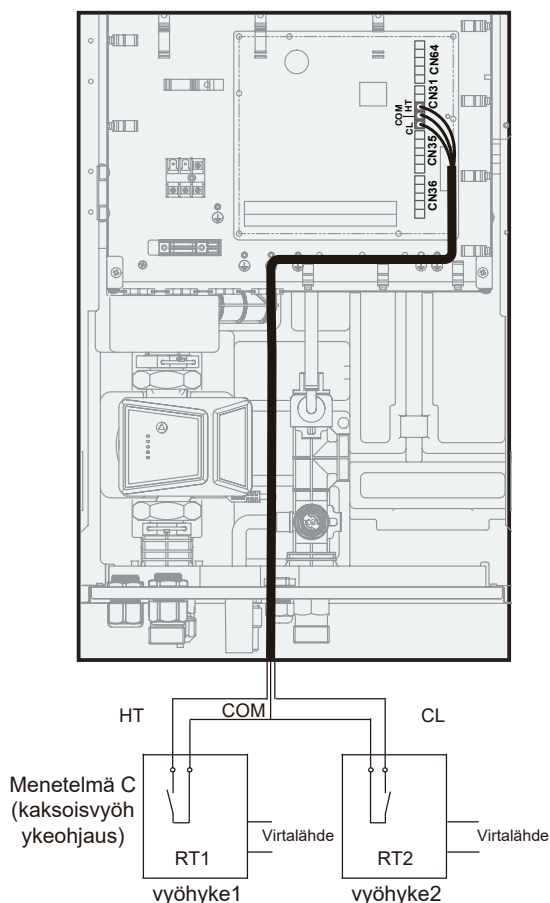
4.4.7 Huonetermostaatin (RT) kytkentä

Huonetermostaatti (alhainen jännite): "Virtalähde" syöttää jännitettä RT:lle.

⚡ HUOMAUTUS

Huonetermostaatin on oltava pienjännitteinen.





Termostaattikaapeli voidaan kytkeä kolmella tavalla (kuten edellä olevissa kuvissa on kuvattu), ja erityinen kytkentätapa riippuu sovelluksesta.

Menetelmä A (Toimintatilan ohjaus)

RT voi ohjata lämmitystä ja jäähdytystä erikseen. Kun hydraulikkamoduuli on kytketty ulkoiseen lämpötilasäätimeen, HUONETERMOSTAATTI asetetaan käyttöliittymässä TILA ASETETTU -tilaan:

A.1 Kun termostaatin "CL" sulkeutuu 15 sekunnin ajaksi, järjestelmä toimii käyttöliittymässä asetetun prioriteettitilan mukaisesti. Oletusarvoinen prioriteettitila on Lämmitys.

A.2 Kun termostaatin "CL" avautuu 15 sekunnin ajaksi ja "HT" sulkeutuu, järjestelmä toimii käyttöliittymässä asetetun ei-prioriteettitilan mukaisesti.

A.3 Kun termostaatin "HT" avautuu 15 sekunnin ajaksi ja "CL" aukeaa, järjestelmä kytkeytyy pois päältä. (Toimintatilan ohjaus)

A.4 Kun termostaatin "CL" avautuu 15 sekunnin ajaksi ja "HT" aukeaa, järjestelmä kytkeytyy pois päältä. Portin sulkeutumisjännite on 12 V DC, portin katkaisujännite on 0 V DC.

Menetelmä B (yksivyöhykkeinen ohjaus)

RT antaa kytkentäsignaalin yksikölle.

HUONETERMOSTAATTI asetetaan käyttöliittymässä YKSI VYÖHYKE -tilaan:

B.1 Kun termostaatin "HT" sulkeutuu 15 sekunnin ajaksi, laite kytkeytyy päälle.

B.2 Kun termostaatin "HT" avautuu 15 sekunnin ajaksi, järjestelmä kytkeytyy pois päältä.

Menetelmä C (kaksoisvyöhykeohjaus)

Hydrauliikkamoduuli on kytketty kahteen

huonetermostaattiin, ja HUONETERMOSTAATTI asetetaan käyttöliittymässä KAKSOISALUE -tilaan:

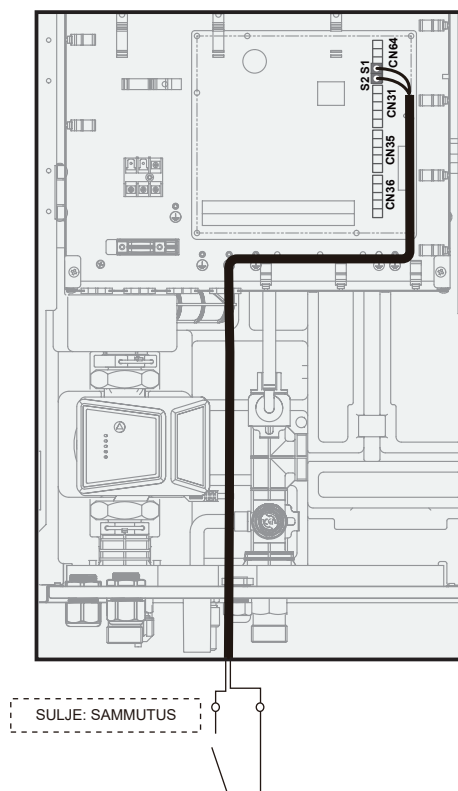
C.1 Kun termostaatin "HT" sulkeutuu 15 sekunnin ajaksi, vyöhyke1 kytkeytyy päälle. Kun termostaatin "HT" avautuu 15 sekunnin ajaksi, vyöhyke1 kytkeytyy pois päältä.

C.2 Kun termostaatin "CL" sulkeutuu 15 sekunnin ajaksi, vyöhyke2 kytkeytyy päälle. Kun termostaatin "CL" avautuu 15 sekunnin ajaksi, vyöhyke2 kytkeytyy pois päältä.

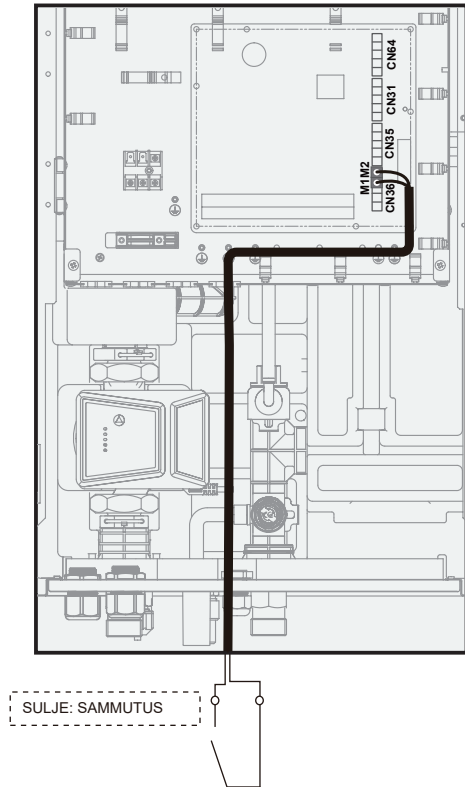
HUOMAUTUS

- Termostaatin kytkennän tulee vastata käyttöliittymän asetuksia.
- Koneen ja huonetermostaatin virransyöttö on kytkettävä samaan nollajohtimeen.
- Kun HUONETERMOSTAATTI -asetuksena ei ole NON, sisälämpötila-anturia Ta ei voida määrittää käyttöön.
- Vyöhyke 2 voi toimia vain lämmitystilassa. Kun jäähdytystila on määritetty käyttöliittymässä ja vyöhyke1 on pois käytöstä (OFF), vyöhykkeen 2 CL sulkeutuu, mutta järjestelmä pysyy edelleen pois käytöstä (OFF). Vyöhykkeen 1 ja vyöhykkeen 2 termostaatit on kytkettävä oikein asennuksen aikana.

4.4.8 Aurinkoenergiajärjestelmän tulosignaalin (pienjännite) kytkentä

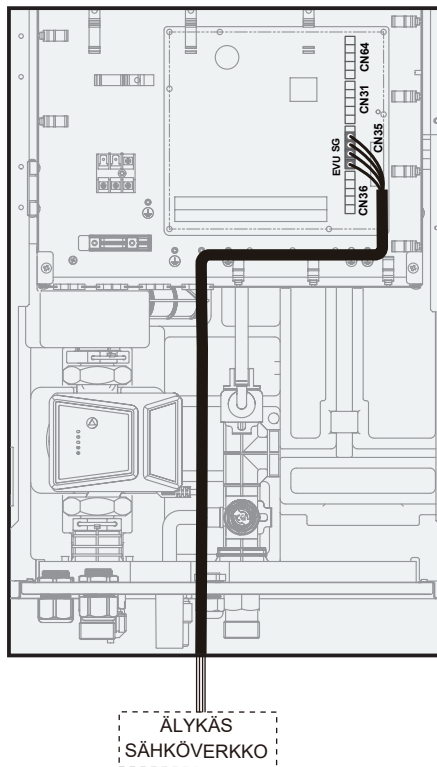


4.4.9 Etäsammutuksen kytkentä



4.4.10 Älykkään sähköverkon kytkentä

Yksikössä on älykäs sähköverkkotoiminto, ja piirilevyssä on kaksi porttia SG-signaalien ja EVU-signaalien kytkemiseen seuraavasti:



HUOMAUTUS

Älykkään sähköverkkotoiminnon käyttämiseksi on LKV tilan oltava käytettävissä.

1) SG = ON, EVU = ON.

- Lämpöpumppu toimii ensin käyttöveden lämmitystilassa.
- Kun TBH on asetettu käyttöön, jos T5 on alle 69 °C, TBH kytkeytyy väkisin päälle (lämpöpumppu ja TBH voivat toimia samanaikaisesti.); jos T5 on yli tai 70 °C, TBH kytkeytyy pois päältä. (LKV: Lämmin käyttövesi; T5S on vesisäiliön asetuslämpötila.).

- Kun TBH on asetettu pois käytöstä ja IBH on asetettu käyttöön käyttöveden lämmitystilassa, jos T5 on alle 59 °C, IBH kytkeytyy väkisin päälle (lämpöpumppu ja IBH voivat toimia samanaikaisesti.); jos T5 on yli tai 60 °C, IBH kytkeytyy pois päältä.

2) SG = OFF, EVU = ON.

- Lämpöpumppu toimii ensin käyttöveden lämmitystilassa.
- Kun TBH on asetettu saataville ja LKV-tila on asetettu päälle, jos T5 on pienempi kuin T5S-2, TBH kytkeytyy päälle (lämpöpumppu ja TBH voivat toimia samanaikaisesti.); Jos T5 on suurempi tai yhtä suuri kuin T5S+3, TBH kytkeytyy pois päältä.
- Kun TBH on asetettu ei käytettäväksi ja IBH on asetettu käytettäväksi LKV tilassa, jos T5 on pienempi kuin T5S-dT5_ON, IBH kytkeytyy päälle (Lämpöpumppu ja IBH voivat toimia samanaikaisesti.); Jos T5 on suurempi tai yhtä suuri kuin Min (T5S + 3, 60), IBH kytkeytyy pois päältä.

3) SG = OFF, EVU = OFF.

Yksikkö toimii oikein.

4) SG = ON, EVU = OFF.

Lämpöpumppu, IBH ja TBH kytkeytyvät välittömästi pois päältä.

5 MÄÄRITYS

Asentajan on konfiguroitava yksikkö asennusympäristön (ulkoilmasto, asennetut lisävarusteet jne.) ja käyttäjän vaatimusten mukaan.

Seuraa alla olevia ohjeita seuraavaa vaihetta varten.

5.1 Tarkista ennen määrittystä

Ennen yksikön käynnistämistä tarkista seuraavat kohdat:

☐	Kenttäkytkentä: Varmista, että kaikissa kytkennöissä noudatetaan ASENNUK-, KÄYTTÖ- JA HUOLTOKÄSIKIRJASSA mainittuja ohjeita.
☐	Sulakkeet, katkaisijat tai suojalaitteet: tarkista koko ja tyyppi ASENNUK-, KÄYTTÖ- JA HUOLTOKÄSIKIRJASSA mainittujen ohjeiden mukaisesti. Varmista, ettei sulakkeita tai suojalaitteita ole ohitettu.
☐	Varalämmittimen katkaisija: varmista, että varalämmittimen katkaisija kytkentäkotelossa on kiinni (vaihtelee varalämmittimen tyypin mukaan). Katso KYTKENTÄKAAVIO.
☐	Lisälämmittimen katkaisija: varmista, että lisälämmittimen katkaisija on suljettu (koskee vain yksiköitä, joissa on lisävarusteena saatava lämminvesivaraaja).
☐	Sisäinen johdotus: tarkista kytkentäkotelon sisällä olevat johdotukset ja liitännät löystyneiden tai vaurioituneiden osien varalta, maadoitusjohdot mukaan lukien.
☐	Asennus: tarkista ja varmista, että yksikkö ja vesikiertojärjestelmä on asennettu oikein, jotta vältetään vesivuodot, epänormaali ääni ja värinä yksikön käynnistyksen aikana.
☐	Vaurioitunut laite: tarkista yksikön sisällä olevat osat ja putkistot mahdollisten vaurioiden tai muodonmuutosten varalta.
☐	Kylmäaineen vuoto: tarkista laitteen sisältä, onko kylmäainetta vuotanut. Kylmäainevuodon sattuessa noudata kohdan "Turvallisuusohjeet" asiaankuuluvaa sisältöä.
☐	Virtalähteen jännite: tarkista virtalähteen jännite. Jännitteen on vastattava yksikön tunnistemerkinnöissä ilmoitettua jännitettä.
☐	Ilmanpoistoveniili: varmista, että ilmanpoistoveniili on auki (vähintään 1 kierrosta).
☐	Sulkuventiili: varmista, että sulkuventiili on täysin auki.
☐	Peltiosat: varmista, että kaikki yksikön peltiosat ovat asennettu oikein.
☐	Vesitilavuus: varmista, että järjestelmän vesitilavuus on rajoitusten mukainen.
☐	Siivilä: Varmista, että siivilä on asennettu oikein ja että se on puhdas.

Yksikön käynnistämisen jälkeen tarkista seuraavat kohdat:

☐	Yksikköä käynnistettäessä käyttöliittymässä ei näy mitään: Tarkista seuraavat poikkeamat ennen mahdollisten virhekoodien diagnosointia. - Kytkentäongelma (virransyöttö tai tietoliikennesignaali). - Sulakevika piirilevyssä.
☐	Virhekoodi "E8" tai "E0" näkyy käyttöliittymässä: - Järjestelmässä on jäännösilmaa. - Järjestelmän veden taso on riittämätön. Varmista ennen koekäytön aloittamista, että vesijärjestelmä ja säiliö on täytetty vedellä ja ilma on poistettu. Muuten pumpu tai varalämmitin (lisävaruste) saattaa vaurioitua.
☐	Virhekoodi "E2" näkyy käyttöliittymässä: - Tarkista langallisen ohjaimen ja yksikön välinen johdotus.
☐	Ensimmäinen käynnistyskertaa alhaisessa ulkoilman lämpötilassa: Alustavan käynnistyskerran aloittamiseksi alhaisessa ulkolämpötilassa vesi on lämmitettävä asteittain. Käytä lattian esilämmitys -toimintoa. (Katso "ERIKOISTOIMINTO" HUOLTOHENKILÖLLE -tilassa.)

 **HUOMAUTUS**

Lattialämmityksessä lattia voi vaurioitua, jos lämpötila nousee jyrkästi lyhyessä ajassa.
Kysy lisätietoja rakennuksen rakentajalta.

Lisää virhekoodeja ja vian syitä löytyy ASENNUK-, KÄYTTÖ- JA HUOLTOKÄSIKIRJASTA.

5.2 Määrittäminen

Yksikön alustamista varten asentajan on annettava joukko lisäasetuksia. Lisäasetukset ovat saatavilla HUOLTOHENKILÖLLE -tilassa.

Liitteessä B. Toiminta-asetukset on luettelo lisäasetusten yleisistä parametreista. Lisätietoja löydät ASENNUS-, KÄYTTÖ- JA HUOLTOKÄSIKIRJASTA.

HUOLTOHENKILÖLLE -tilaan siirtyminen

Paina pitkään  ja  samanaikaisesti 3 sekunnin ajan päästäksesi valtuutussivulle. Syötä salasana 234 ja vahvista se. Sitten järjestelmä siirtyy sivulle, jossa on luettelo lisäasetuksista.

HUOMAUTUS

"HUOLTOHENKILÖLLE" on tarkoitettu vain asentajalle tai muulle asiantuntijalle, jolla on riittävät tiedot ja taidot. Loppukäyttäjä, joka käyttää "HUOLTOHENKILÖLLE", katsotaan väärinkäyttöksi.

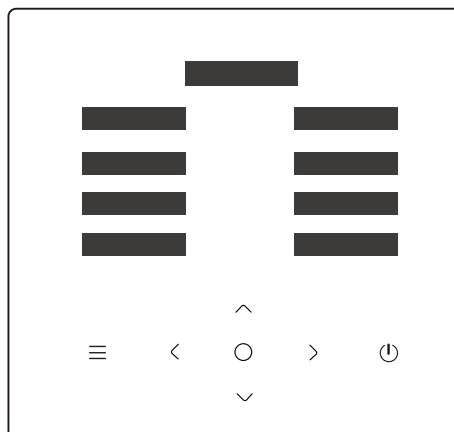
Tallenna asetukset ja poistu HUOLTOHENKILÖLLE -tilasta.

Kun kaikki asetukset on säädetty, paina , jolloin vahvistussivu avautuu. Valitse JOO ja vahvista poistuaaksesi HUOLTOHENKILÖLLE -tilasta.

HUOMAUTUS

Asetukset tallennetaan automaattisesti, kun poistut HUOLTOHENKILÖLLE -tilasta. Langallisessa ohjaimessa käyttöliittymässä näkyvät lämpötila-arvot ovat celsiusasteita (°C).

Valitse HUOLTOHENKILÖLLE -tilassa kohdekohta ja siirry asetussivulle. Sääda käyttöönottoasetuksia ja -arvoja loppukäyttäjän vaatimusten mukaan. Luettelo asetuksista on liitteessä B. Toiminta-asetukset.



5.3 Modbus-kartoitustaulukko

1) MODBUS-PORTIN TIEDONSIIRTOERITELMÄ

Portti: RS-485; H1 ja H2 ovat Modbus-tiedonsiirtoportteja.

Tiedonsiirto-osoite: Isäntätietokoneen ja langallisen ohjaimen välillä on vain yksi-yhteen -yhteys, ja langallinen ohjain on aliyksikkö. Isäntätietokoneen ja langallisen ohjaimen tiedonsiirto-osoite on yhdenmukainen HMI-osoite BMS:lle -osoitteen kanssa (HUOLTOHENKILÖLLE-tilassa).

Baudinopeus: 9600. Numeroiden määrä: 8. Tarkistus: ei ole. Lopeta bit: 1 bitti

Tiedonsiirtoprotokolla: Modbus RTU (Modbus ASCII:tä ei tueta)

2) Langallisen ohjaimen rekisterien kartoitus

Lataa tiedosto QR-koodin avulla.



6 KÄYTTÖÖNOTTO

Testikäytöllä voidaan tarkistaa venttiilien, ilmanpoistoventtiilin, kiertovesipumppun, jäähdytyksen, lämmityksen ja käyttöveden lämmityksen toimivuus.

Tarkistuslista käyttöönoton aikana

☐	Toimilaitteen testikäyttö
☐	Ilmanpoisto
☐	Koeajo toiminnan varmistamiseksi
☐	Vähimmäisvirtausnopeuden tarkistus

6.1 Toimilaitteen koeajo

HUOMAUTUS

Toimilaitteen käyttöönoton aikana yksikön suojaustoiminto poistetaan käytöstä. Liiallinen käyttö saattaa vahingoittaa komponentteja.

Miksi

Tarkista, että jokainen toimilaite on hyvässä toimintakunnossa.

Mikä - toimilaiteluettelo

Nro.	Nimi		Huomautus
1	SV2	Kolmitieventtiili 2	
2	SV3	Kolmitieventtiili 3	
3	Pumppu_I	Sisäänrakennettu kiertovesipumppu	
4	Pumppu_O	Lisäkiertovesipumppu (vyöhykkeelle 1)	
5	Pumppu_C	Vyöhykkeen 2 pumppu	
6	IBH	Sisäinen varalämmitin	
7	AHS	Lisälämmityslähde	
8	SV1	Kolmitieventtiili 1	Näkymätön, jos DHW on poissa käytöstä
9	Pumppu_D	LKV pumppu	Näkymätön, jos LKV on poissa käytöstä
10	Pumppu_S	Aurinkolämmityspiirin kiertopumppu	Näkymätön, jos LKV on poissa käytöstä
11	TBH	Säiliön lisälämmitin	Näkymätön, jos LKV on poissa käytöstä

Miten

1	Siirry kohtaan "HUOLTOHENKILÖLLE" (katso kohta 5.2 Määrittäminen).
2	Etsi "Koeajo" ja siirry prosessiin.
3	Etsi "Pistetarkastus" ja siirry prosessiin.
4	Valitse toimilaite ja aktivoi tai deaktivoi se painamalla  . • ON-tila tarkoittaa, että toimilaite on aktivoitu, ja OFF-tila tarkoittaa, että toimilaite on deaktivoitu.

HUOMAUTUS

Kun palaat ylemmälle tasolle, kaikki toimilaitteet kytkeytyvät automaattisesti pois päältä.

6.2 Ilmanpoisto

Miksi

Jäljellä olevan ilman poistamiseksi vesisilmukasta.

Miten

1	Siirry kohtaan "HUOLTOHENKILÖLLE" (Katso 5.2 Määrittäminen).
2	Etsi "Koeajo" ja siirry prosessiin.
3	Etsi "Ilmanpoisto" ja siirry prosessiin.
4	Valitse "Ilmanpoisto" ja paina  aktivoiaksesi ilmaustoiminnon tai deaktivoiaksesi sen. •  tarkoittaa, että ilmanpoistotoiminto on aktivoitu, ja  tarkoittaa, että ilmaustoiminto on deaktivoitu.

Lisäksi

"Ilmanpoisto Pumppu_I lähtö"	Pumppu_I ulostulon asettaminen. Mitä suurempi arvo on, sitä suurempi on pumpun tuottoteho.
"Ilmanpoiston käyntiaika"	Ilmanpoiston keston asettaminen. Kun asetettu määräaika on kulunut, ilmanpoisto kytkeytyy pois päältä.
"Tilan tarkistus"	Lisää käyttöparametreja löytyy.

6.3 Koeajo

Miksi

Tarkista, että laite on hyvässä toimintakunnossa.

Mikä

Kiertovesipumpun toiminta

Jäähdytystoiminta

Lämmitystoiminta

LKV-toiminta

Miten

1	Siirry kohtaan "HUOLTOHENKILÖLLE" (katso kohta 5.2 Määritys)
2	Etsi "Koeajo" ja siirry sivulle.
3	Etsi "Muut" ja siirry prosessiin.
4	Valitse "XXXX" ja suorita testi painamalla ☐ . Paina testin aikana ☐ , valitse OK ja vahvista palataksesi ylemmälle tasolle. * - Neljä suorituskäyttestivaihtoehtoa on esitetty kohdassa Mitä.



HUOMAUTUS

Suorituskäyttestissä tavoitelämpötila on esiasetettu, eikä sitä voi muuttaa.

Jos ulkolämpötila on käyttölämpötila-alueen ulkopuolella, yksikkö ei ehkä toimi tai se ei ehkä tuota vaadittua tehoa.

Jos kiertovesipumppukäytössä virtausnopeus on suositellun virtausnopeusalueen ulkopuolella, tee asianmukainen asennusmuutos ja varmista, että asennuksen virtausnopeus on taattu kaikissa olosuhteissa.

6.4 Vähimmäisvirtausnopeuden tarkistus

1	Tarkista hydraulinen kokoonpano selvittääksesi tilojen lämmityssilmukat, jotka voidaan sulkea mekaanisilla, elektronisilla tai muilla venttiileillä.
2	Sulje kaikki tilojen lämmityspiirit, jotka voidaan sulkea.
3	Käynnistä kiertovesipumppu ja käytä sitä (katso "6.3 koeajo").
4	Lue virtausnopeus ^(a) ja muuta ohitusventtiilin asetuksia, kunnes asetusarvo saavuttaa vaaditun vähimmäisvirtausnopeuden + 2 l/min.

(a) Pumpun koeajon aikana yksikkö voi toimia alle vaaditun vähimmäisvirtausnopeuden.

7 LUOVUTUS KÄYTTÄJÄLLE

- Varmista, että käyttäjällä on tulostetut asiakirjat, ja pyydä käyttäjää säilyttämään ne myöhempää käyttöä varten.
- Tyhjennä virrehistoria HMI:ssä ennen luovuttamista käyttäjälle.
- On erittäin suositeltavaa tehdä laitteen WLAN-yhteys. Voit lukea lisätietoja APP:stä.
- Selitä käyttäjälle, miten järjestelmää käytetään oikein ja mitä on tehtävä ongelmatilanteissa.
- Näytä käyttäjälle, mitä laitteen kunnossapidossa on tehtävä. (Huollon osalta katso ASENNUS-, KÄYTTÖ- JA HUOLTOKÄSIKIRJA).
- Kerro käyttäjälle energiansäästövinkkejä. (Katso ASENNUS-, KÄYTTÖ- JA HUOLTOKÄSIKIRJA).

8 HUOLTO

Säännölliset tarkistukset ja katsastukset tietyin väliajoin ovat välttämättömiä yksikön optimaalisen suorituskyvyn takaamiseksi.

8.1 Turvatoimet huoltoa varten

VAARA

Sähköiskun riski.

VAROITUS

- Huomaa, että jotkin sähkökomponenttikotelon osat ovat kuumia.
- Älä pese yksikköä. Muutoin saattaa aiheutua sähköisku tai tulipalo.
- Älä jätä laitetta valvomatta, kun huoltoluukku on irrotettu.

HUOMAUTUS

- Kosketa laitteen metalliosaa ennen huolto- tai kunnossapitotöiden suorittamista staattisen sähkön poistamiseksi ja piirilevyn suojaamiseksi.
- Ilman säännöllistä huoltoa yksikön suorituskkyky saattaa heikentyä ja osien vaurioitumisriski saattaa vähitellen kasvaa.

8.2 Huollon tarkistuslista

Käyttäjän toimesta

Kohdat	Suosittelut suoritusväli
Puhdista ulkoyksikön ympäristö.	Kerran kuukaudessa.

Asentajan toimesta

Kohdat	Suosittelut suoritusväli
Yleistä	
Tarkista, että kaikki osat ovat oikeassa asennossa.	Kerran vuodessa.
Vesipiiri	
Tarkista, onko vedenpaine riittävä.	Kerran vuodessa.
Puhdista vesijärjestelmässä oleva siivilä.	Kerran vuodessa.
Tarkista, että virtausanturi toimii asianmukaisesti.	Kerran vuodessa.
Tarkista, että vedenpaineen rajoitusventtiili (vesijärjestelmässä) toimii asianmukaisesti.	Kerran vuodessa.
Tarkista, että vedenpaineen rajoitusventtiili (LKV-vesipiirissä) toimii asianmukaisesti.	Kerran vuodessa.
Tarkista, onko varalämmittimen eristys hyvässä kunnossa.	Kerran vuodessa.
Tarkista, onko vesipiirissä vesivuoto.	Kerran vuodessa.
Ole varovainen, jos käytetään jäähdytyksenestoinetta.	
Tarkista, että LKV-säiliön lisälämmitin on puhdas ja hyvässä kunnossa.	Kerran vuodessa.
Tarkista, että veden ominaisuudet täyttävät vaatimukset.	Kerran vuodessa.
Johdotus ja sähköosat	
Tarkista, että lämpötila-anturi toimii asianmukaisesti.	Kerran vuodessa.
Tarkista, että asennuksen johdot ja kaapelit ovat hyvässä kunnossa.	Kerran vuodessa.
Tarkista, että kontaktorit ja katkaisijat toimivat asianmukaisesti.	Kerran vuodessa.
Kylmäainepiiri	
Tarkista, onko kylmäainepiirissä kylmäainevuoto.	Kerran vuodessa.

HUOMAUTUS

Kysy toimittajalta ja katso lisätietoja HUOLTOKÄSIKIRJASTA.

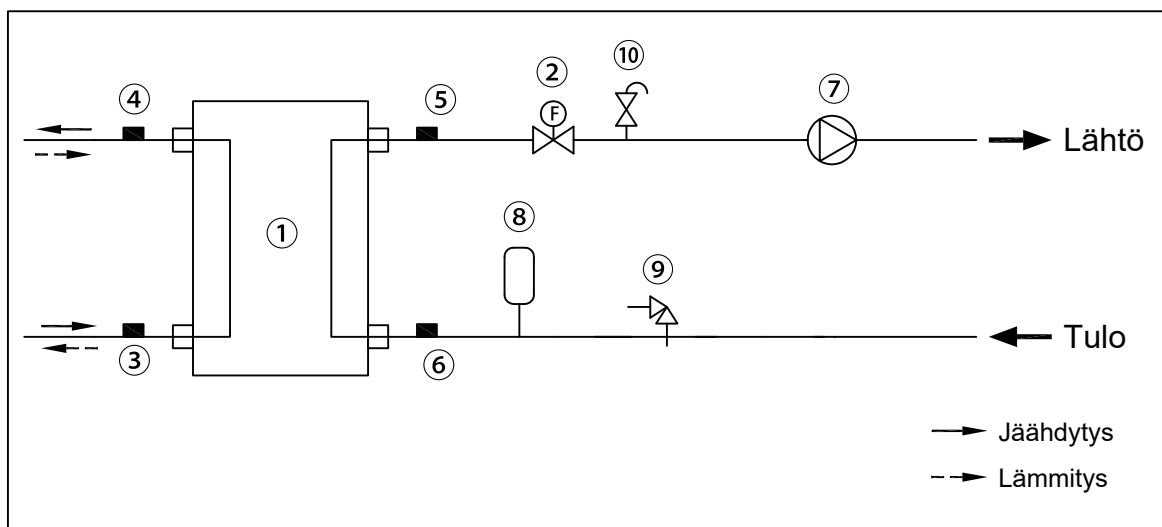
9 TEKNISET TIEDOT

9.1 Yleistä

Sisäyksikön malli	160	160 (3 kW:n lämmitin)	160 (6 kW:n lämmitin)	160 (9 kW:n lämmitin)
Virtalähde	220-240 V~ 50 Hz		380-415 V 3N~ 50 Hz	
Nimellinen tulo	100 W	3 350 W	6 100 W	9 100 W
Nimellisvirta	0,4 A	14,6 A	8,8 A	13,2 A
Nimelliskapasiteetti	Katso lisätietoja teknisistä tiedoista			
Mitat (L x K x S) [mm]	420 x 790 x 270			
Pakkaus (L x K x S) [mm]	525 x 1 050 x 360			
Lämmönvaihdin	Levylämmönvaihdin			
Sähkölämmitin	/	3 250 W	6 000 W	9 000 W
Nimellinen vedenpaine	0,3 MPa			
Min.veden virtaus (virtauskytkin)	10 l/min			
Pumppu				
Tyyppi	DC-invertteri			
Enimmäispää	9 m			
Virransyöttö	5~90 W			
Paisuntasäiliö				
Äänenvoimakkuus	8 L			
Enimmäiskäyttöpaine	0,3 MPa(g)			
Esitäyttöpaine	0,1 MPa(g)			
Paino				
Nettopaino	33 kg	38,5 kg	39 kg	39 kg
Bruttopaino	37 kg	42,5 kg	43 kg	43 kg
Liitännät				
Kylmäainekaasu / nestepuoli	Φ15,9/Φ9,52	Φ15,9/Φ9,52	Φ15,9/Φ9,52	Φ15,9/Φ9,52
Veden sisääntulo/ulostulo	R1"			
Tyhjennysliitäntä	DN25			
Käyttöalue				
Veden ulostulolämpötila (lämmitystila)	+25 °C – +65 °C			
Veden ulostulolämpötila (jäähdytystila)	+5 °C – +25 °C			
Lämmin käyttövesi	+20 °C – +60 °C			
Ympäristön lämpötila	+5 °C – +35 °C			
Vedenpaine	0,1 – 0,3 MPa			

9.2 Putkistokaavio

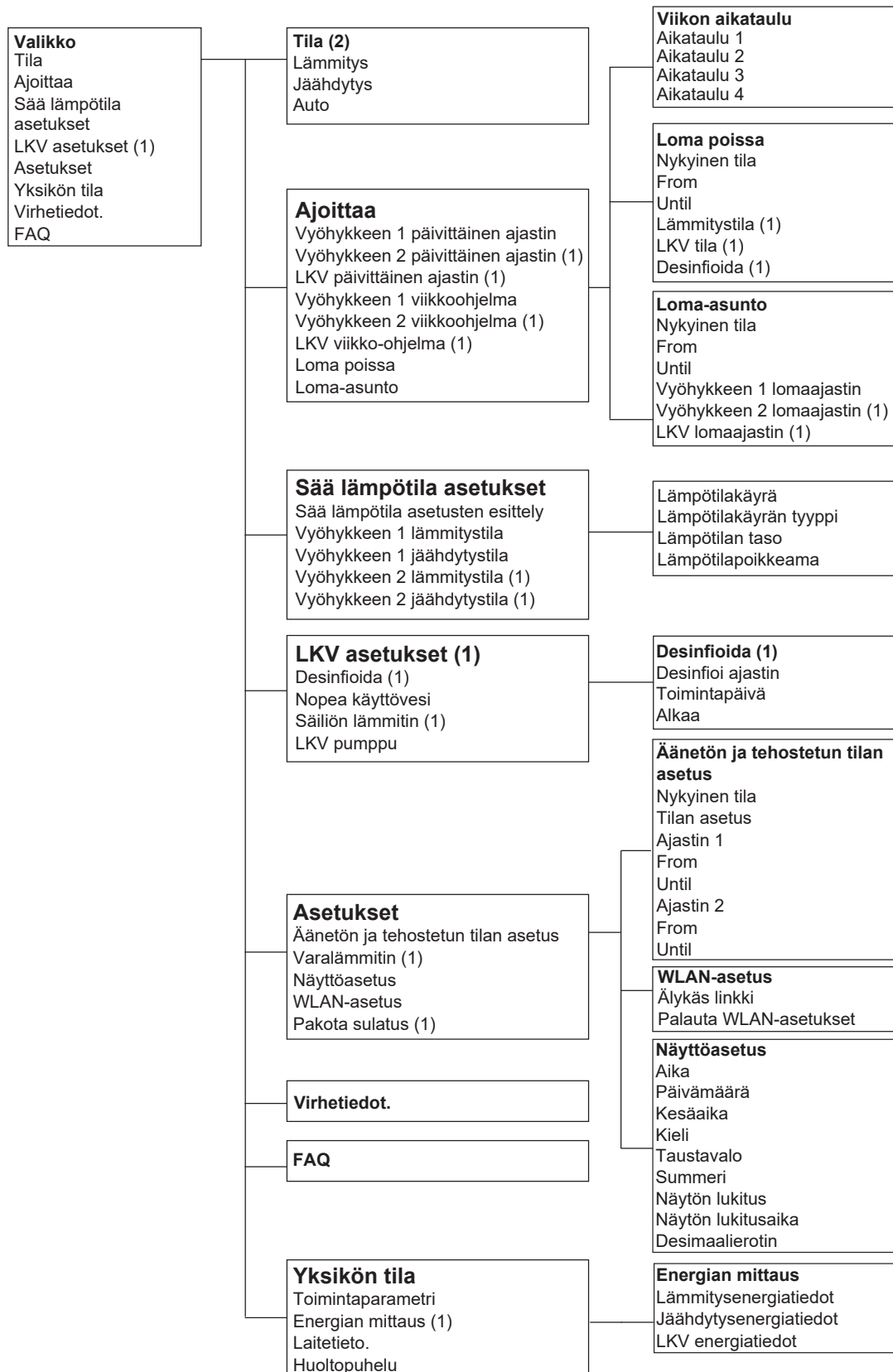
Kylmäainekierto



Numero	Kuvaus	Numero	Kuvaus
1	Levylämmönvaihdin	6	Sisääntuloveden lämpötila-anturi
2	Veden virtauskytkin	7	Vesipumppu
3	Nestemäisen kylmäaineen lämpötila-anturi	8	Paisuntasäiliö
4	Kaasumaisen kylmäaineen lämpötila-anturi	9	Paineenrajoitusventtiili
5	Ulostuloveden lämpötila-anturi	10	Automaattinen ilmanpoistoventtiili

LIITE

Liite A. Valikkorakenne (langallinen ohjain)



(1) Näkymätön, jos vastaava toiminto on poissa käytöstä.

(2) Rakenne voi olla erilainen, jos vastaava toiminto on poistettu käytöstä tai otettu käyttöön.

On myös joitakin muita kohteita, jotka eivät näy, jos toiminto on poistettu käytöstä tai ei ole saatavilla.

Huoltohenkilölle

Huoltohenkilölle

- 1 LKV asetus
- 2 Jäähdytysasetus
- 3 Lämmitysasetus
- 4 Automaattisen tilan asetus
- 5 Temp. tyypin asetus
- 6 Huonetermostaatin asetus
- 7 Muu lämmönlähde
- 8 Huoltopuhelu
- 9 Palauta tehdasasetus
- 10 Koeajo
- 11 Erikoistoiminto
- 12 Automaattinen uudelleenkäynnistys
- 13 Tehon syöttörajoitus
- 14 Syötteen määritelmä
- 15 Kaskadiasetus
- 16 HMI-osoitteen asetus
- 17 Yhteinen asetus
- 18 Selkeät energiatiedot
- 19 Älykkäät toimintoasetukset
- 20 C2-vian palautus

1 LKV asetus

- 1.1 LKV tila
- 1.2 Desinfioida
- 1.3 LKV prioriteetti
- 1.4 Pumppu_D
- 1.5 Käyttöveden prioriteettiaika asetettu
- 1.6 dT5_ON
- 1.7 dT1S5
- 1.8 T4DHWMAX
- 1.9 T4DHWMIN
- 1.10 T5S_Disinfect
- 1.11 t_DI_HIGHTEMP.
- 1.12 t_DI_MAX
- 1.13 t_DHWHP_Restrict
- 1.14 t_DHWHP_MAX
- 1.15 Pump_D timer
- 1.16 Pump_D running time
- 1.17 Pump_D disinfect

2 Jäähdytysasetus

- 2.1 Jäähdytystila
- 2.2 t_T4_Fresh_C
- 2.3 T4CMAKS.
- 2.4 T4CMIN
- 2.5 dT1SC
- 2.6 dTSC
- 2.7 Alue 1 C-päästö
- 2.8 Alue 2 C-päästö

3 Lämmitysasetus

- 3.1 Lämmitystila
- 3.2 t_T4_Fresh_H
- 3.3 T4HMAX
- 3.4 T4HMIN
- 3.5 dT1SH
- 3.6 dTSH
- 3.7 Vyöhyke 1 H-päästö
- 3.8 Vyöhyke 2 H-päästö
- 3.9 Pakota sulatus

4 Automaattisen tilan asetus

- 4.1 T4AUTOCMIN
- 4.2 T4AUTOHMAX

5 Temp. tyypin asetus

- 5.1 Veden virtauslämpötila
- 5.2 Huoneen lämpötila
- 5.3 Kaksoisalue

6 Huonetermostaatin asetus

- 6.1 Huonetermostaatti
- 6.2 Tilan prioriteetti

16 HMI-osoitteen asetus

- 16.1 HMI-osoite BMS:lle
- 16.2 Lopeta BIT

17 Yhteinen asetus

- 17.1 t_Delay pump
- 17.2 t1_ANTILOCK PUMP
- 17.3 t2_ANTILOCK PUMP RUN
- 17.4 t1-ANTILOCK SV
- 17.5 t2-ANTILOCK SV RUN
- 17.6 Ta_adj.
- 17.7 Pumpun_I hiljainen lähtö
- 17.8 Energian mittaus
- 17.9 Pumppu_O
- 17.10 Glykoli
- 17.11 Glykolipitoisuus

7 Muu lämmönlähde

- 7.1 IBH-toiminto
- 7.2 dT1_IBH_ON
- 7.3 t_IBH_Delay
- 7.4 T4_IBH_ON
- 7.5 P_IBH1
- 7.6 P_IBH2
- 7.7 AHS-toiminto
- 7.8 AHS_Pump_I Control
- 7.9 dT1_AHS_ON
- 7.10 t_AHS_Delay
- 7.11 T4_AHS_ON
- 7.12 EnSwitchPDC
- 7.13 GAS_COST
- 7.14 ELE_COST
- 7.15 MAX_SETHEATER
- 7.16 MIN_SETHEATER
- 7.17 MAX_SIGHEATER
- 7.18 MIN_SIGHEATER
- 7.19 TBH FUNCTION
- 7.20 dT5_TBH_OFF
- 7.21 t_TBH_Delay
- 7.22 T4_TBH_ON
- 7.23 P_TBH
- 7.24 Aurinkoenergiatoiminto
- 7.25 Aurinkosuoja
- 7.26 Deltasol

8 Huoltopuhelu

- Puhelinnumero
- Puh:

9 Palauta tehdasasetukset

10 Koeajo

11 Erikoistoiminto

- 11.1 Lattian esilämmitys
- 11.2 Lattia kuivuu

12 Automaattinen uudelleenkäynnistys

- 12.1 Auto restart cooling/heating mode
- 12.2 Auto restart DHW mode

13 Tehon syöttörajoitus

- 13.1 Tehon syöttörajoitus

14 Syötteen määritelmä

- 14.1 M1M2
- 14.2 Älykäs sähköverkko
- 14.3 T1T2
- 14.4 Tbt
- 14.5 P_X PORT

15 Kaskadiasetus

- 15.1 PER_START
- 15.2 TIME_ADJUST

18 Selkeät energiatiedot

19 Älykkäät toimintoasetukset

- 19.1 Energian korjaus
- 19.2 Anturin varmuuskopiointiasetus

20 C2-vian palautus

On joitakin muita kohteita, jotka eivät näy, jos toiminto on poistettu käytöstä tai ei ole saatavilla.

Liite B. Käyttäjäasetukset

Nimike	Koodi	Tila	Oletus	Minimi	Maksimi	Ase- tusväli	Yksikkö
LKV asetus	LKV tila	Ota LKV tila käyttöön tai poista se käytöstä: 0=EI, 1=JOO	1	0	1	1	/
	Desinfioida	Ota käyttöön tai poista käytöstä desinfiointitila: 0=EI, 1=JOO	1	0	1	1	/
	LKV prioriteetti	Ota käyttöön tai poista käytöstä LKV prioriteetti -tila: 0=EI, 1=JOO	1	0	1	1	/
	Pumppu_D	Ota käyttöön tai poista käytöstä LKV-pumpputila: 0=EI, 1=JOO	0	0	1	1	/
	Käyttöveden prioriteettiaika asetettu	Ota käyttöön tai poista käytöstä LKV prioriteetti ajan asetetus: 0=EI, 1=JOO	0	0	1	1	/
	dT5_ON	Lämpötilaero LKV tilan käynnistämiseksi	10	1	30	1	°C
	dT1S5	Twout:n ja T5:n välinen erotusarvo LKV tilassa	10	5	40	1	°C
	T4DHWMAX	Ympäristön enimmäislämpötila, jossa lämpöpumppu voi lämmittää käyttövettä	46	35	46	1	°C
	T4DHWMIN	Ympäristön vähimmäislämpötila, jossa lämpöpumppu voi lämmittää käyttövettä.	-10	-28	30	1	°C
	T5S_Disinfect	Käyttövesivaraajassa olevan veden tavoitelämpötila Desinfiointitilassa	65	60	70	1	°C
	t_DI_HIGHTEMP.	Aika, jonka käyttövesivaraajassa olevan veden korkein lämpötila kestää desinfiointitilassa	15	5	60	5	Minuuttia
	t_DI_MAX	Desinfioinnin enimmäiskesto aika	210	90	300	5	Minuuttia
	t_DHWHP_Restrict	Lämmityksen/jäähdytyksen toiminta-aika	30	10	600	5	Minuuttia
	t_DHWHP_MAX	Lämpöpumpun suurin yhtäjaksoinen toiminta-aika LKV PRIORITEETTI -tilassa.	90	10	600	5	Minuuttia
	Pump_D timer	Ota käyttöön tai poista käytöstä LKV pumpun aikataulu ja pitää käynnissä asetuksen PUMP RUNNING TIME: 0=EI, 1=JOO	1	0	1	1	/
Jäähdyty- sasetus	Pump_D running time	Tietty aika, jonka LKV pumppu on käynnissä.	5	5	120	1	Minuuttia
	Pump_D disinfect	Ota LKV pumppu käyttöön tai poista se käytöstä, kun yksikkö on desinfiointitilassa ja T5 on suurempi tai yhtä suuri kuin T5S_DI-2: 0=EI, 1=JOO	1	0	1	1	/
	Jäähdytystila	Ota jäähdytystila käyttöön tai poista käytöstä: 0=EI, 1=JOO	1	0	1	1	/
	t_T4_Fresh_C	Ilmastokäyrien päivitysaika jäähdytystilassa	0,5	0,5	6	0,5	Tuntia
	T4CMAKS.	Ympäristön enimmäislämpötila jäähdytystilassa	52	35	52	1	°C
	T4CMIN	Ympäristön vähimmäislämpötila jäähdytystilassa	10	-5	25	1	°C
	dT1SC	Lämpötilaero, jossa lämpöpumppu käynnistetään (T1)	5	2	10	1	°C
	dTSC	Lämpötilaero, jossa lämpöpumppu käynnistetään (Ta)	2	1	10	1	°C
	Alue 1 C-päästö	Vyöhykkeen 1 päätelaitteen tyyppi jäähdytystilassa: 0=FLH (lattialämmitys), 1=FCU (puhallinkonvektoriyksikkö), 2=RAD (lämpöpatteri)	1	0	2	1	/
	Alue 2 C-päästöt	Vyöhykkeen 2 päätelaitteen tyyppi jäähdytystilassa: 0=FLH (lattialämmitys), 1=FCU (puhallinkonvektoriyksikkö), 2=RAD (lämpöpatteri)	1	0	2	1	/
	Lämmitystila	Ota käyttöön tai poista käytöstä lämmitystila: 0=EI, 1=JOO	1	0	1	1	/

Lämmitys asetus	t_T4_Fresh_H	Ilmastokäyrien päivitysaika lämmitystilassa	0,5	0,5	6	0,5	Tuntia
	T4HMAX	Ympäristön enimmäislämpötila lämmitystilassa	25	20	35	1	°C
	T4HMIN	Ympäristön vähimmäislämpötila lämmitystilassa	-15	-28	30	1	°C
	dT1SH	Lämpötilaero, jossa yksikkö käynnistetään (T1)	5	2	20	1	°C
	dTSH	Lämpötilaero, jossa yksikkö käynnistetään (Ta)	2	1	10	1	°C
	Vyöhyke 1 H-päästö	Vyöhykkeen 1 päätelaitteen tyyppi lämmitystilassa: 0=FLH (lattialämmitys) 1=FCU (puhallinkonvektoriyksikkö), 2=RAD (lämpöpatteri)	2	0	2	1	/
	Vyöhyke 2 H-päästö	Vyöhykkeen 2 päätelaitteen tyyppi lämmitystilassa: 0=FLH (lattialämmitys) 1=FCU (puhallinkonvektoriyksikkö), 2=RAD (lämpöpatteri)	0	0	2	1	/
	Pakota sulatus	Ota pakosulatus käyttöön tai poista se käytöstä: 0=EI, 1=JOO.	0	0	1	1	/
Automaatt isen tilan asetus	T4AUTOCMIN	Ympäristön vähimmäislämpötila automaattisessa jäähdytystilassa	25	20	29	1	°C
	T4AUTOHMAX	Ympäristön enimmäislämpötila automaattisessa lämmitystilassa	17	10	17	1	°C
Temp. tyypin asetus	Veden virtauslämpötila	Ota veden virtauslämpötila käyttöön tai poista se käytöstä: 0=EI, 1=JOO	1	0	1	1	/
	Huoneen lämpötila	Ota huoneen lämpötila käyttöön tai poista se käytöstä: 0=EI, 1=JOO	0	0	1	1	/
	Kaksoisalue	Ota kaksoisalue käyttöön tai poista se käytöstä: 0=EI, 1=JOO	0	0	1	1	/
Huoneter mostaatin asetus	Huonetermostaatti	Huonetermostaatin tyyli: 0=EI, 1=Tila asetettu, 2=Yksi vyöhyke, 3=Kaksoisalue	0	0	3	1	/
	Tilan prioriteetti	Valitse prioriteettitila kohdassa huonetermostaatti: 0=Lämmitys, 1=Jäähdytys	0	0	1	1	/
Muu lämmönlä hde	IBH-toiminto	Valitse IBH:n (Varalämmitin tila: 0=Lämmitys ja LKV, 1=Lämmitys	0 (LKV=valid) 1 (LKV=invalid)	0	1	1	/
	dT1_IBH_ON	T1S:n ja T1:n välinen lämpötilaero, jossa varalämmitin käynnistetään	5	2	10	1	°C
	t_IBH_Delay	Aika, jonka kompressorin on ollut käynnissä ennen ensimmäisen vaiheen varalämmittimen käynnistämistä.	30	15	120	5	Minuuttia
	T4_IBH_ON	Ympäristön lämpötila, jossa varalämmitin käynnistetään	-5	-15	30	1	°C
	P_IBH1	IBH1:n syöttöteho	0,0	0,0	20,0	0,5	kW
	P_IBH2	IBH2:n syöttöteho	0,0	0,0	20,0	0,5	kW
	AHS-toiminto	Ota käyttöön AHS (lisälämmityslähde) -toiminto tai poista se käytöstä: 0=EI, 1=Lämmitys, 2=Lämmitys ja LKV	0	0	2	1	/
	AHS_Pump_I Control	Valitse pumpun toimintatila, kun vain AHS on käynnissä: 0=Juosta, 1=Ei juosta	0	0	1	1	/
	dT1_AHS_ON	T1S:n ja T1:n välinen lämpötilaero, jossa lisälämmityslähde käynnistetään	5	2	20	1	°C
	t_AHS_Delay	Aika, jonka kompressorin on ollut käynnissä ennen lisälämmityslähteen käynnistämistä	30	5	120	5	Minuuttia
	T4_AHS_ON	Ympäristön lämpötila, jossa lisälämmityslähde käynnistetään	-5	-15	30	1	°C
	EnSwitchPDC	Ota käyttöön tai poista käytöstä lämpöpumpun ja lisälämmityslähteen automaattinen vaihto käyttökustannusten perusteella: 0=EI, 1=JOO	0	0	1	1	/
	GAS-COST	Kaasun hinta	0,85	0,00	5,00	0,01	Hinta/m³
	ELE-COST	Sähkön hinta	0,20	0,00	5,00	0,01	Hinta/kWh

Muu lämmön-lähde	MAX-SETHEATER	Lisälämmityslähteen suurin asetuslämpötila	80	1	80	1	°C
	MIN-SETHEATER	Lisälämmityslähteen pienin asetuslämpötila	30	0	79	1	°C
	MAX-SIGHEATER	Lisälämmityslähteen suurinta asetuslämpötilaa vastaava jännite	10	1	10	1	V
	MIN-SIGHEATER	Lisälämmityslähteen pienintä asetuslämpötilaa vastaava jännite	3	0	9	1	V
	TBH FUNCTION	Ota käyttöön TBH (säiliön lisälämmitin) -toiminto tai poista se käytöstä: 0=EI, 1=JOO	1	0	1	1	/
	dT5_TBH_OFF	T5:n ja T5S:n (vesisäiliön asetettu lämpötila) välinen lämpötilaero lisälämmittimen kytkemiseksi pois päältä	5	0	10	1	°C
	t_TBH_DELAY	Aika, jonka kompressorin on ollut käynnissä ennen lisälämmittimen käynnistämistä	30	0	240	5	Minuuttia
	T4_TBH_ON	Ympäristön lämpötila, jossa säiliön lisälämmitin käynnistetään	5	-5	50	1	°C
	P_TBH	Säiliön lisälämmittimen syöttöteho	2,0	0,0	20,0	0,5	kW
	Aurinkoenergiatoiminto	Ota aurinkoenergiatoiminto käyttöön tai poista se käytöstä: 0=EI, 1=Vain aurinko, 2=Aurinko ja HP (lämpöpumppu)	0	0	2	1	/
Erikoistoiminto	Aurinkosuoja	Aurinkopumpun (pumppu_s) ohjaus: 0=SL1SL2, 1=Tsolar	0	0	1	1	/
	Deltatsol	Lämpötilapoikkeama kun aurinkoenergiatoiminto on käynnissä	10	5	20	1	°C
	Lattian esilämmitys	Ota lattian esilämmitys käyttöön tai poista se käytöstä: 0=EI, 1=JOO	0	0	1	1	/
	T1S	Lähtöveden asetuslämpötila ensimmäisen kerroksen esilämmityksen aikana	25	25	35	1	°C
	t_ARSTH	Ensimmäisen kerroksen esilämmityksen käyttöaika	72	48	96	12	Tuntia
	Lattia kuivuu	Ota lattian kuivatus käyttöön tai poista se käytöstä: 0=EI, 1=JOO	0	0	1	1	/
	t_Dryup	Lämpötilan nostopäivät lattian kuivatusta varten	8	4	15	1	Päivää
	t_Highpeak	Lattian kuivatuspäivät	5	3	7	1	Päivää
	t_Drydown	Lämpötilan alennuspäivät lattian kuivatusta varten	5	4	15	1	Päivää
	t_Drypeak	Lähtöveden lämpötila lattian kuivatusta varten	45	30	55	1	°C
Automaattinen uudelleen-käynnistys	Aloitus aika	Lattian kuivatuksen aloitus aika	00:00	00:00	23:30	1/30	t/min
	Aloitus päivämäärä	Lattian kuivatuksen aloitus päivämäärä	Tämänhetkinen päivämäärä+1	Tämänhetkinen päivämäärä+1	31/12/2099	1/1/1	pp/kk/vvv
Tehon syöttörajoitus	Auto restart cooling/heating mode	Ota käyttöön automaattinen jäähdytys-/lämmitystilan uudelleen käynnistys tai poista se käytöstä: 0=EI, 1=JOO	1	0	1	1	/
	Auto restart DHW mode	Ota käyttöön automaattinen LKV tilan uudelleen käynnistys tai poista se käytöstä: 0=EI, 1=JOO	1	0	1	1	/
Syötteen määrittelmä	Tehon syöttörajoitus	Tehon syöttörajoituksen tyyppi	1	1	8	1	/
	M1 M2	Määritä M1M2-kytkimen toiminta: 0=KAUKOSÄÄDIN ON/OFF, 1=TBH ON/OFF, 2=AHN ON/OFF	0	0	2	1	/
	Älykäs sähköverkko	Ota älykäs sähköverkko käyttöön tai poista se käytöstä: 0=EI, 1=JOO	0	0	1	1	/
	T1T2	Portin T1T2 ohjausvaihtoehdot: 0=EI, 1=RT/Ta_PCB	0	0	1	1	/
	Tbt	Ota käyttöön tai poista käytöstä TBT: 0=EI, 1=JOO	0	0	1	1	/
Kaskadia-setus	P_X PORT	Valitse P_X portin toiminto: 0= Sulata, 1=Hälytys	0	0	1	1	/
	PER_START	Toiminnassa olevien yksiköiden prosenttiosuus kaikista yksiköistä	10	10	100	10	%
	TIME_ADJUST	Aikaväli yksikön kuormitus/kevennys tarpeellisuuden määrittämiseksi.	5	1	60	1	Minuuttia

HMI-osoitteen asetus	HMI-osoite BMS:lle	Määritä BMS:n HMI-osoitekoodi	1	1	255	1	/
	Lopeta BIT	Tietokoneen ylempi pysäytysbitti: 1=STOP BIT1, 2=STOP BIT2	1	1	2	1	/
Yhteinen asetus	t_DELAY PUMP	Aika, jonka kompressorin on ollut käynnissä ennen pumpun käynnistämistä.	2,0	0,5	20,0	0,5	Minuuttia
	t1_ANTILOCK PUMP	Pumpun lukkiutumiseneston aikaväli.	24	5	48	1	Tuntia
	t2_ANTILOCK PUMP RUN	Pumpun lukkiutumiseneston käyttöaika	60	0	300	30	Sekuntia
	t1-ANTILOCK SV	Venttiilin lukkiutumiseneston aikaväli.	24	5	48	1	Tuntia
	t2-ANTILOCK SV RUN	Venttiilin lukkiutumiseneston käyttöaika	30	0	120	10	Sekuntia
	Ta-adj.	Ta:n korjattu arvo langallisen ohjaimen sisällä	0	-10	10	1	°C
	Pumpun_I hiljainen lähtö	Pumppu_I max ulostulon rajoitus	100	50	100	5	%
	Energian mittaus	Ota käyttöön tai poista käytöstä energia-analyysi: 0=EI, 1=JOO	1	0	1	1	/
	Pumppu_O	Lisäkiertovesipumpun toiminta: 0=ON (pidä käynnissä) 1=Auto (yksikön ohjaama)	0	0	1	1	/
	Glykoli	Glykolin käyttö: 0=Ilman glykolia, 1=Glykolin kanssa	0	0	1	1	/
	Glykolipitoisuus	Lisätty glykolipitoisuus	10	10	30	5	%
	Pumppu_I minimiteho	Kiertovesipumppu Pumpun_I:n alin toimintaraja	30	30	80	5	%
Älykkäät toimintoasetukset	Energian korjaus	Energian mittauksen korjaus	0	-50	50	5	%
	Anturin varatila	Anturin varmuuskopiointitoiminto, 0 =EI, 1 =JOO	1	0	1	1	/

💡 HUOMAUTUS

Aseta P_IBH1, P_IBH2, P_TBH kenttäasennuksen mukaan. Jos arvot poikkeavat todellisista arvoista, energian mittauksen laskenta voi poiketa todellisesta tilanteesta.

Liite C. Termit ja lyhenteet

Tp	Kompressorin poistolämpötila
Th	Kompressorin imulämpötila
T4	Ulkolämpötila
T3	Lämmönvaihtimen lämpötila
T2	Levylämmönvaihtimen tulo-kylmäaineen (jäähdytys) lämpötila
T2B	Levylämmönvaihtimen lähtö-kylmäaineen (jäähdytys) lämpötila
Tw_in	Sisääntuloveden lämpötila
Tw_out	Ulostuloveden lämpötila
T5	LKV-säiliön lämpötila
Tw2	Vyöhykkeen 2 vedenlämpötila
Tbt	Tasaussäiliön lämpötila
T1	IBH/AHS ulostuloveden lämpötila
Ta	Sisäilman lämpötila
SV	Kolmitieventtiilit
Pumppu_I	Sisäänrakennettu kiertovesipumppu
P_c (Pumppu_C)	Vyöhykkeen 2 pumppu
P_o (Pumppu_O)	Lisäkiertovesipumppu (vyöhykkeelle 1)
P_s (Pumppu_S)	Aurinkolämmityspiirin kiertopumppu
P_d (Pumppu_D)	LKV pumppu
AHS	Lisälämmityslähde
IBH	Sisäinen varalämmitin
TBH	Säiliön lisälämmitin
SG	SG-valmis signaali 1
EVU	SG-valmis signaali 2
HMI	Ihmisen ja koneen välinen käyttöliittymä (langallinen ohjain)

161XXXXXXXXXXXX V.A

此页不做菲林， 仅核对使用

印刷技术要求

材质	双胶纸80g
规格	210*297(双面)
颜色	黑白
其他	

设计更改记录表（仅做说明用，不做菲林）

版本升级	更改人	更改日期	更改主要内容	涉及更改页面 （印刷页码）