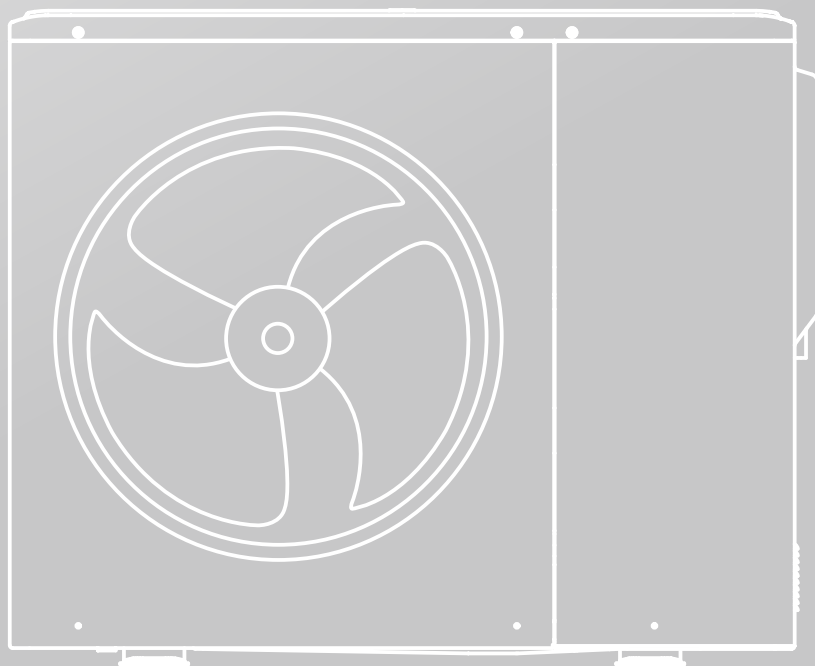


ASENNUS- JA KÄYTTÖOPAS

M Thermal Mono
Ilma-vesilämpöpumppu



Alkuperäiset ohjeet.

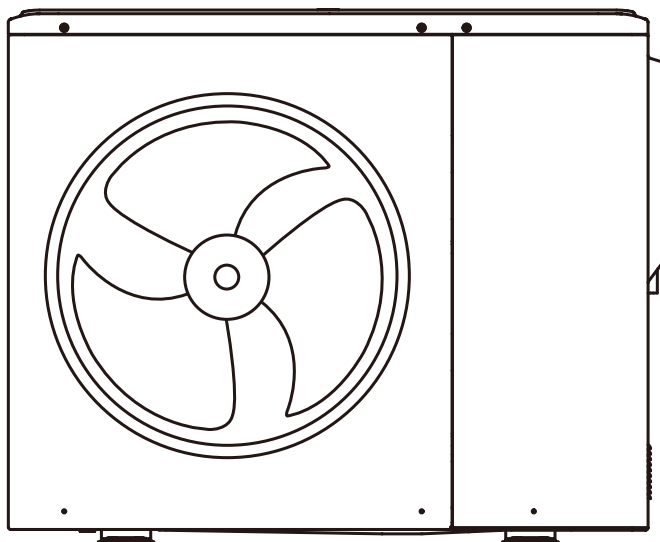
Lue tämä käyttöopas huolellisesti ja säilytä se myöhempää käyttöä varten.

Kaikki kuvat tässä käyttöoppaassa ovat vain havainnollistamistarkoituksessa.

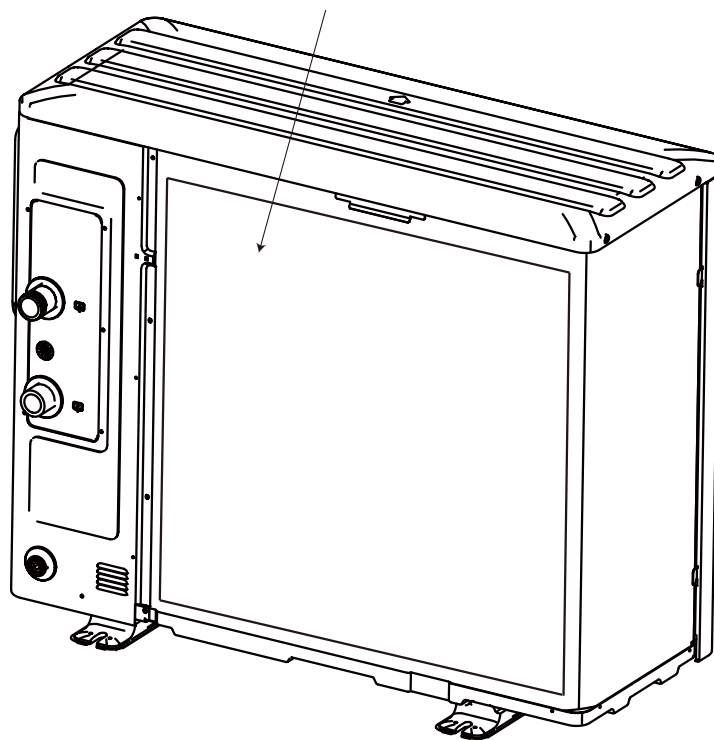
SISÄLTÖ

1	TURVATOIMET	02
2	YLEINEN JOHDANTO	05
3	LISÄVARUSTEET	06
	3.1 Laitteen mukana toimitettavat lisävarusteet	06
	3.2 Toimittajalta saatavissa olevat lisävarusteet	06
4	ENNEN ASENNUSTA	07
5	TÄRKEÄÄ TIETOA KYLMÄAINEESTA	07
6	ASENNUSPAIKKA	08
	6.1 Asennuspaikan valinta kylmässä ilmastossa	09
	6.2 Asennuspaikan valinta suorassa auringonvalossa	09
7	ASENNUKSEEN LIITTYVÄT VAROTOIMET	10
	7.1 Mitat	10
	7.2 Asennusvaatimukset	10
	7.3 Tyhjennysaukon sijainti	11
	7.4 Huoltotilaa koskevat vaatimukset	11
8	TYYPILLISET KÄYTTÖSOVELLUKSET	13
	8.1 Käyttösovellus 1	13
	8.2 Käyttösovellus 2	15
	8.3 Kaskadijärjestelmä	18
	8.4 Puskurivaraajan tilavuusvaatimus	20
9	YKSIKÖN YLEISKATSAUS	20
	9.1 Pääkomponentit	20
	9.2 Ohjaustaulu	21
	9.3 Vesiputket	26
	9.4 Vesi	29
	9.5 Veden täyttäminen	30
	9.6 Vesiputkien eristäminen	30
	9.7 Kenttäkytkentä	30
10	KÄYNNISTYS JA KONFIGUROINTI	43
	10.1 Ensimmäinen käynnistyskerta alhaisessa lämpötilassa	43
	10.2 Tarkistukset ennen käyttöä	43
	10.3 Vianmääritys ensiasennuksen yhteydessä	43
	10.4 Asennusopas	43
	10.5 Kenttäasetukset	45

11	VALIKKORAKENNE: YLEISKATSAUS	46
	11.1 Parametrien määrittäminen	48
12	VIIMEISET TARKASTUKSET JA TESTIKÄYTTÖ	52
	12.1 Viimeiset tarkastukset	52
	12.2 Testikäyttö (manuaalinen)	52
13	KUNNOSSAPITO JA HUOLTO	53
14	VIANMÄÄRITYS	54
	14.1 Yleiset ohjeet	54
	14.2 Yleiset oireet	55
	14.3 Virhekoodit	57
15	TEKNISET TIEDOT	59
	15.1 Yleistä	59
	15.2 Sähkötekniset eritelmät	59
16	HUOLTAMISTA KOSKEVIA TIETOJA	60
	LIITE A: Kylmäainekierto	63
	LIITE B: Sähköisen kuumennusnauhan asentaminen tyhjennysaukkoon (asiakkaan toimesta)	64



Irrota ontelolevy
asennuksen jälkeen.



HUOMAUTUS

- Tämän käyttöoppaan kuvat ovat vain ohjeellisia. Katso varsinainen tuote.
- Varalämmitin voidaan räätälöidä yksikön ulkopuolella vaatimusten mukaisesti, mukaan lukien 3 kW (yksivaiheinen), 4,5 kW (yksivaiheinen), 4,5 kW (kolmivaiheinen), 6 kW (kolmivaiheinen) ja 9 kW (kolmivaiheinen) (Lisätietoja on VARALÄMMITTIMEN ASENNUS- JA KÄYTTÖOPPAASSA).
- Varalämmitin (valinnainen) ja lämpöpumppu toimivat itsenäisesti.

1 TURVATOIMET

Tässä osiossa kuvatut turvatoimet on jaettu seuraaviin tyyppeihin. Ne ovat varsin tärkeitä, joten noudata niitä huolellisesti. VAARA-, VAROITUS-, HUOMIO- ja HUOMAUTUS-symbolien merkitykset.

i TIETOA

- Lue nämä ohjeet huolellisesti ennen asennusta. Säilytä tämä käyttöopas myöhempää käyttöä varten.
- Laitteen tai lisävarusteiden virheellinen asentaminen voi aiheuttaa sähköiskun, oikosulun, vuodon, tulipalon tai muun laiteaurion. Käytä vain toimittajan valmistamia lisävarusteita, jotka on tarkoitettu erityisesti kyseiselle laitteelle. Varmista, että laitteen asentaa ammattilainen.
- Ainoastaan lisensoidut teknikat saavat suorittaa tässä käyttöoppaassa kuvattuja toimintoja. Käytä laitetta asentaessasi tai huoltotoimenpiteitä tehdessäsi asianmukaisia henkilönsuojaimia, kuten käsineitä ja suojalaseja.
- Saat lisää neuvoja jälleenmyyjältä.



**VAROITUS: Tulipalon vaara /
palavia materiaaleja**

⚠ VAROITUS

Laitetta saa huoltaa ainoastaan laitevalmistajan suositusten mukaisesti. Muun pätevän henkilöstön apua edellyttävät huolto- ja korjaustyöt on suoritettava syttyvien kylmäaineiden käyttöön perehtyneen henkilön valvonnassa.

⚠ 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

ilmaisee vaarattoman riskin, joka voi johtaa laitteen suorituskyvyn heikkenemiseen, epänormaaleihin toimintoihin tai laitteelle tai omaisuudelle aiheutuviin vahinkoihin, jos sitä ei vältetä.

Yksikössä näkyvien symbolien selitykset

	VAROITUS	Tämä symboli osoittaa, että tässä laitteessa käytetään syttyvää kylmäainetta. Kylmäaineen vuotaminen ja altistuminen ulkoiselle syttymislähteelle aiheuttaa tulipalon vaaran.
	HUOMIO	Tämä symboli osoittaa, että käyttöopas on luettava huolellisesti.
	HUOMIO	Tämä symboli osoittaa, että huoltohenkilöstön on käsiteltävä tätä laitetta asennusohjeiden mukaisesti.
	HUOMIO	Tämä symboli osoittaa, että saatavilla on tietoja, kuten käyttö- tai asennusopas.

VAARA

- Katkaise virta virtakytkimellä ennen sähköliittimen osiin koskemista.
- Jännitteisiin osiin saattaa helposti koskea vahingossa, kun huoltoluukut on irrotettu.
- Älä koskaan jätä laitetta valvomatta asennuksen tai huollon aikana, kun huoltoluukku on irrotettu.
- Älä koske vesiputkiin käytön aikana tai välittömästi käytön jälkeen, sillä putket voivat olla kuumia ja aiheuttaa käsiin palovammoja. Loukkaantumisen välttämiseksi odota, että putkisto palautuu normaaliin lämpötilaan tai käytä suojakäsineitä.
- Älä koske kytkimiin märillä sormilla. Kytkimen koskettaminen märillä sormilla voi aiheuttaa sähköiskun.
- Katkaise laitteen virta ennen sähköosien koskettamista.

VAROITUS

- Revi ja heitä muovipakkaukset pois, jotta lapset eivät leiki niillä. Muovipakkauksilla leikkivät lapset voivat kuolla tukehtumalla.
- Hävitä huolellisesti pakkausmateriaalit, kuten naulat ja muut metalli- tai puuosat, jotka voivat aiheuttaa vammoja.
- Pyydä jälleenmyyjää tai pätevää henkilöstöä asentamaan laite tämän käyttöoppaan mukaisesti. Älä asenna laitetta itse. Virheellinen asennus voi aiheuttaa vesivuodon, sähköiskun tai tulipalon.
- Varmista, että asennuksessa käytetään vain määriteltyjä lisävarusteita ja osia. Määriteltyjen osien käyttämättä jättäminen voi aiheuttaa vesivuodon, sähköiskun, tulipalon tai laitteen putoamisen kiinnikkeestään.
- Asenna laite alustalle, joka kestää laitteen painon. Liian heikko alusta voi aiheuttaa laitteen putoamisen ja mahdollisen loukkaantumisen.
- Ota laitteen asennuksessa kaikilta osin huomioon voimakas tuuli, hurrikaanit tai maanjäristykset. Virheellinen asennus voi aiheuttaa onnettomuuksia laitteen putoamisen vuoksi.
- Varmista, että pätevä henkilöstö suorittaa kaikki sähkötyöt käyttämällä erillistä virtapiiriä sekä paikallisten lakien ja määräysten sekä tämän käyttöoppaan mukaisesti. Virransyöttöpiiriin riittämätön kapasiteetti tai virheellinen sähkösuunnittelu voi aiheuttaa sähköiskun tai tulipalon.
- Varmista, että vikavirtasuojakytkin asennetaan paikallisten lakien ja määräysten mukaisesti. Vikavirtasuojakytkimen asentamatta jättäminen voi aiheuttaa sähköiskun ja tulipalon.
- Varmista, että kaikki johdot on kytketty kunnolla. Käytä määriteltyjä johtoja ja varmista, että liitännät ja johdot on suojattu vedeltä ja muilta haitallisilta ulkoisilta voimilta. Puutteellinen kytkentä tai liitos voi aiheuttaa tulipalon.
- Kytkiessäsi virtalähdettä asettele johdot siten, että etupaneeli voidaan kiinnittää tiukasti. Jos etupaneeli ei ole paikallaan, liittimet voivat ylikuumentua tai aiheuttaa sähköiskun tai tulipalon.
- Varmista asennuksen jälkeen, ettei laitteesta vuoda kylmäainetta.
- Älä koskaan koske suoraan vuotavaan kylmäaineeseen, sillä se voi aiheuttaa vakavia paleltumia. Älä koske kylmäaineputkiin käytön aikana ja välittömästi sen jälkeen, koska kylmäaineputket voivat olla kuumia tai kylmiä kylmäaineputkien, kompressorin ja muiden kylmäainekierron osien läpi virtaavan kylmäaineen tilasta riippuen. Kylmäaineputkiin koskeminen voi aiheuttaa palovammoja tai paleltumia. Loukkaantumisen välttämiseksi odota, että putket palautuvat normaaliin lämpötilaan tai käytä suojakäsineitä, jos putkiin on koskettava.
- Älä koske sisäisiin osiin (pumppu, varalämmitin jne.) käytön aikana ja välittömästi sen jälkeen. Sisäisten osien koskettaminen voi aiheuttaa palovammoja. Loukkaantumisen välttämiseksi odota, että sisäiset osat palautuvat normaaliin lämpötilaan tai käytä suojakäsineitä, jos osiin on koskettava.

HUOMIO

- Maadoita laite.
- Maadoitusvastuksen on vastattava paikallisia lakeja ja määräyksiä.
- Älä kytke maadoitusjohtoa kaasu- tai vesiputkiin, ukkosenjohdattimiin tai puhelimen maadoitusjohtoihin.
- Puutteellinen maadoitus voi aiheuttaa sähköiskun.
 - Kaasuputket: Kaasuvuoto voi aiheuttaa tulipalon tai räjähdysen.
 - Vesiputket: Kovat vinyyliputket eivät sovellu maadoitukseen.
 - Ukkosenjohdattimet tai puhelimen maadoitusjohdot: Sähköntuotantoon liittyvät kynnysarvot voivat nousta epänormaalisti salamaniskun seurauksena.
- Häiriöiden tai kohinan välttämiseksi asenna virtajohto vähintään 1 metrin (3 jalan) päähän televisioista tai radioista. (Radioaalloista riippuen 1 metrin (3 jalan) etäisyys ei välttämättä riitä poistamaan kohinaa.)
- Älä pese laitetta. Tämä voi aiheuttaa sähköiskun tai tulipalon. Laite on asennettava kansallisten johdotusmääräysten mukaisesti. Vaaratilanteen välttämiseksi ainoastaan valmistaja, sen huoltoedustaja tai vastaava pätevä henkilö saa vaihtaa vioittuneen virtajohdon uuteen.

- Älä asenna yksikköä:
 - Paikkoihin, joissa on mineraaliöljysumua tai öljyhöyryjä. Muoviosat voivat vahingoittua, mikä voi aiheuttaa osien irtaamisen tai vesivuodon.
 - Paikkoihin, joissa syntyy syövyttäviä kaasuja (kuten rikkihappokaasua). Kupariputkien tai juotettujen osien korrosio voi aiheuttaa kylmäaineen vuotamisen.
 - Paikkoihin, joissa on sähkömagneettisia aaltoja säteileviä koneita. Sähkömagneettiset aallot voivat häiritä ohjausjärjestelmää ja aiheuttaa laitteen toimintahäiriöitä.
 - Paikkoihin, joissa voi vuotaa syttyviä kaasuja, joissa ilmassa leijuu hiilikuitua tai syttyvää pölyä tai joissa käsitellään haihtuvia syttyviä aineita, kuten tinneriä tai bensiiniä. Tällaiset kaasut voivat aiheuttaa tulipalon.
 - Paikkoihin, joissa ilmassa on runsaasti suolaa, kuten valtameren lähelle.
 - Paikkoihin, joissa jännite vaihtelee paljon, kuten tehtaisiin.
 - Ajoneuvoihin tai aluksiin.
 - Paikkoihin, joissa on happamia tai emäksisiä höyryjä.
- Tätä laitetta voivat käyttää 8-vuotiaat ja sitä vanhemmat lapset sekä henkilöt, joiden fyysinen, aistinvarainen tai henkinen toimintakyky on rajoittunut, tai joilta puuttuu tarvittavaa kokemusta ja tietoa, jos heitä valvotaan tai opastetaan käyttämään laitetta turvallisesti sekä ymmärtämään siihen liittyvät vaaratekijät. Lapset eivät saa leikkiä laitteella. Lapset eivät saa puhdistaa tai huoltaa laitetta ilman valvontaa.
- Lapsia on valvottava, jotta he eivät leiki laitteella.
- Ainoastaan valmistaja, sen huoltoedustaja tai vastaava pätevä henkilö saa vaihtaa vioittuneen virtajohdon uuteen.
- **HÄVITTÄMINEN:** Älä hävitä tätä tuotetta lajittelemattomana yhdyskuntajätteenä. Tällaiset jätteet on kerättävä erikseen kierrätettäväksi. Älä hävitä sähkölaitteita yhdyskuntajätteenä, vaan toimita ne erillisiin kierrätyspisteisiin. Saat lisätietoa käytettävissä olevista kierrätysjärjestelmistä ottamalla yhteyttä paikallishallintoon. Kaatopaikoille hävitettävistä sähkölaitteista voi vuotaa vaarallisia aineita viemäriin ja niitä voi päätyä ravintoketjuun, mikä vahingoittaa terveyttä ja hyvinvointia.
- Ammattitaitoisten teknikkojen on suoritettava kytkentä kansallisten kytkentäsääntöjen ja tämän piirikaavion mukaisesti. Kiinteään kytkentään on asennettava kansallisen säädöksen mukaisesti kaikki navat irti katkaiseva laite, jonka erotusetaisyys on vähintään 3 mm kaikista navoista, sekä enintään 30 mA:n vikavirtasuojakytkin.
- Varmista ennen kytkentää/putkien kytkemistä, että asennusalue (seinät, lattiat jne.) on turvallinen eikä asennuspaikassa ole piileviä vaaroja, kuten vettä, sähköä tai kaasua.
- Tarkista ennen asennusta, täyttääkö käyttäjän virtalähde yksikön sähköasennusvaatimukset (mukaan lukien luotettava maadoitus, vuotovirta, johdon halkaisija, sähkökuormitus jne.). Jos tuotteen sähköasennusvaatimukset eivät täyty, tuotetta ei saa asentaa, ennen kuin tuote on korjattu.
- Jos asennat keskitetysti useita ilmastointilaitteita, varmista kolmivaiheisen virtalähteen kuormituksen taseus. Useita yksiköitä ei saa asentaa kolmivaiheisen virtalähteen samaan vaiheeseen.
- Tuote on asennettava tukevasti. Vahvista tarvittaessa laitteen kiinnitystä.

HUOMAUTUS

- Tietoa fluoratuista kaasuista
 - Tämä ilmastointilaitte sisältää fluorattuja kaasuja. Tarkempia tietoja kaasun tyypistä ja määrästä löytyy laitteesta olevista merkinnöistä. Kansallisia kaasumääräyksiä on noudatettava.
 - Ainoastaan sertifioitu teknikko saa asentaa, huoltaa ja korjata tämän laitteen.
 - Ainoastaan sertifioitu teknikko saa purkaa ja kierrättää tämän tuotteen.
 - Jos järjestelmään on asennettu vuodonilmaisujärjestelmä, se on tarkastettava vuotojen varalta vähintään 12 kuukauden välein. Kaikki tarkastukset on suositeltavaa kirjata asianmukaisesti, kun yksikkö tarkistetaan vuotojen varalta.

2 YLEINEN JOHDANTO

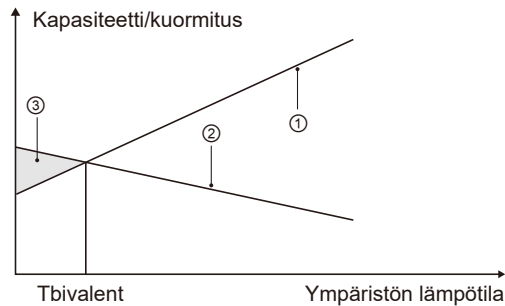
- Näitä yksiköitä käytetään lämmitykseen ja jäädytykseen sekä käyttöveden lämmitykseen. Yksiköt voidaan yhdistää puhallinkonvektoreihin, lattialämmitysovelluksiin, matalan lämpötilan ja korkean hyötysuhteen lämpöpattereihin, käyttövesivaraajiin ja aurinkoenergiajärjestelmiin (nämä eivät sisälly yksikön toimitukseen).
- Laitteen mukana toimitetaan langallinen ohjain.
- Varalämmitin (valinnainen) voi parantaa lämmitystehoa alhaisessa ulkolämpötilassa. Se toimii myös varajärjestelmänä lämpöpumpun toimintahäiriön sattuessa tai auttaa välttämään ulkovesiputkien jäätyksen.



HUOMAUTUS

- Yksikön ja ohjaimen välinen tiedonsiirtojohto saa olla enintään 50 m pitkä.
- Virtajohdot ja tiedonsiirtojohdot on sijoitettava erikseen, eikä niitä saa sijoittaa samaan kanavaan. Muussa tapauksessa ne voivat aiheuttaa sähkömagneettisia häiriöitä. Virtajohdot ja tiedonsiirtojohdot eivät saa päästä kosketuksiin kylmäaineputken kanssa, jotta kuuma putki ei vahingoittaisi johtoja.
- Tiedonsiirtojohdotuksessa tulee käyttää suojattuja johtoja, mukaan lukien sisäyksikön ja ulkoyksikön välinen PQE-johto sekä sisäyksikön ja ohjaimen välinen HA- ja HB-johto.

Kapasiteetin (kuormitus) ja ympäristön lämpötilan välinen suhde

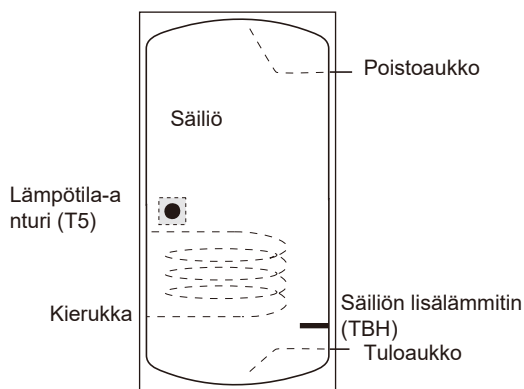


- Lämpöpumpun kapasiteetti.
- Tarvittava lämmitysteho (riippuu käyttöpaikasta).
- Varalämmittimen tarjoama lisälämmitysteho.

Käyttövesivaraaja (ei sisälly toimitukseen)

Käyttövesivaraaja voidaan liittää yksikköön (lisälämmittimellä tai ilman).

Säiliön vaatimus riippuu yksiköstä ja lämmönvaihtimen materiaalista.



Lisälämmitin on asennettava lämpötila-anturin (T5) alapuolelle.

Lämmönvaihdin (käämi) on asennettava lämpötila-anturin alapuolelle.

Ulkoyksikön ja säiliön välisen putken on oltava alle 5 metriä pitkä.

Malli		5 kW	7~9 kW	12~16 kW
Säiliön tilavuus/l	Suosittel	100~250	150~300	200~500
Lämmönvaihtoalue/m ² (Ruostumattomasta teräksestä valmistettu käämi)	Minimi	1,4	1,4	1,6
Lämmönvaihtoalue/m ² (Emalikäämi)	Minimi	2,0	2,0	2,5

Huonetermostaatti (ei sisälly toimitukseen)

Huonetermostaatti voidaan liittää yksikköön (asennuspaikkaa valittaessa on huomioitava, että huonetermostaatti on pidettävä kaukana lämmityslähteestä).

Käyttövesivaraajan aurinkoenergiajärjestelmä (ei sisälly toimitukseen)

Yksikköön voidaan liittää valinnainen aurinkoenergiajärjestelmä.

Käyttöalue

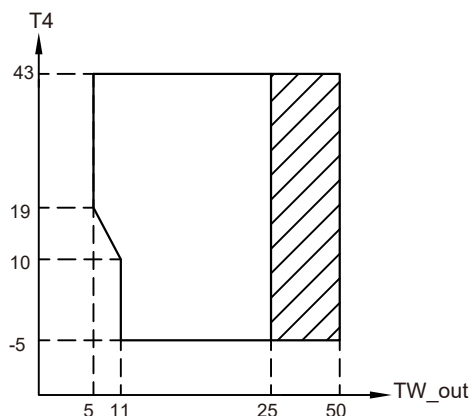
Veden ulostulolämpötila (lämmitystila)	+15 °C – +65 °C	
Veden ulostulolämpötila (jäädytystila)	+5 °C – +25 °C	
Lämmin käyttövesi	+15 °C – +60 °C	
Ympäristön lämpötila	-25 °C – +43 °C	
Vedenpaine	0,1 MPa – 0,3 MPa	
Veden virtaus	5 kW	0,40 m ³ /h – 1,25 m ³ /h
	7 kW	0,40 m ³ /h – 1,65 m ³ /h
	9 kW	0,40 m ³ /h – 2,10 m ³ /h
	12 kW	0,70 m ³ /h – 2,50 m ³ /h
	14 kW	0,70 m ³ /h – 2,75 m ³ /h
	16 kW	0,70 m ³ /h – 3,00 m ³ /h



HUOMIO

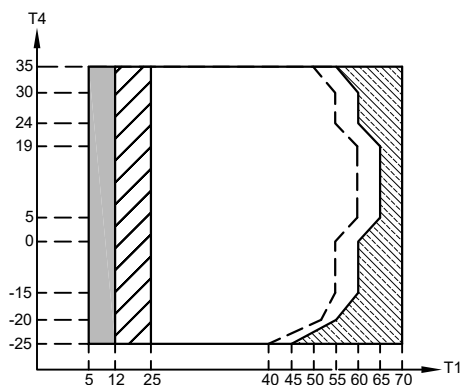
- Lämmönvaihdin voi vaurioitua jäätyvän veden takia, jos veden virtausnopeus on alhainen.

Jäähdytystilassa virtaavan veden lämpötila-alueet (TW_out) eri ulkolämpötiloissa (T4) on kuvattu alla:



■ Lämpöpumpun toiminta-alue mahdollisine rajoituksineen ja suojausineen.

Lämmitystilassa virtaavan veden lämpötila-alueet (T1) eri ulkolämpötiloissa (T4) on kuvattu alla:



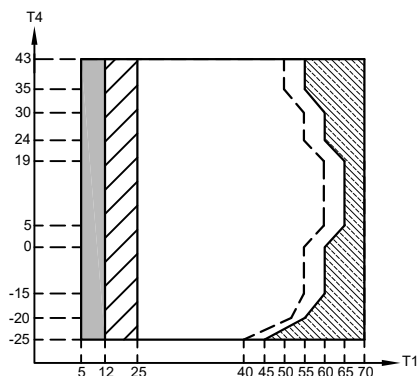
■ Jos IBH/AHS-asetus on käytössä, vain IBH/AHS kytkeytyy päälle. Jos IBH/AHS-asetus ei ole käytössä, vain lämpöpumppu kytkeytyy päälle ja lämpöpumpun käytön aikana voi esiintyä rajoituksia ja suojaus.

■ Lämpöpumpun toiminta-alue mahdollisine rajoituksineen ja suojausineen.

■ Lämpöpumppu kytkeytyy pois päältä, vain IBH/AHS kytkeytyy päälle. (IBH voi lämmittää veden lämpötilan 65 °C:seen, AHS voi lämmittää veden lämpötilan 70 °C:seen.)

— Suurin veden sisääntulolämpötila lämpöpumpun toiminnalle.

Käyttöveden lämmitystilassa virtaavan veden lämpötila-alueet (T1) eri ulkolämpötiloissa (T4) on kuvattu alla:



■ Jos IBH/AHS-asetus on käytössä, vain IBH/AHS kytkeytyy päälle. Jos IBH/AHS-asetus ei ole käytössä, vain lämpöpumppu kytkeytyy päälle ja lämpöpumpun käytön aikana voi esiintyä rajoituksia ja suojaus.

■ Lämpöpumpun toiminta-alue mahdollisine rajoituksineen ja suojausineen.

■ Lämpöpumppu kytkeytyy pois päältä, vain IBH/AHS kytkeytyy päälle. IBH voi lämmittää veden lämpötilan 65 °C:seen, AHS voi lämmittää veden lämpötilan 70 °C:seen.

— Suurin veden sisääntulolämpötila lämpöpumpun toiminnalle.

3 LISÄVARUSTEET

3.1 Laitteen mukana toimitettavat lisävarusteet

Asennustarvikkeet		
Nimi	Muoto	Määrä
Asennus- ja käyttöopas (tämä opas)		1
Tekniset tiedot -opas		1
Y-suodatin		1
Langallinen ohjain		1
Tbt:n (tai Tw2:n, Tsolar:n tai T5:n) termistori (10 m)		1
Tyhjennysletku		1
Energiamerkintä		1
Verkkojohdot		1
Kulmasuoja		1

3.2 Toimittajalta saatavissa olevat lisävarusteet

Puskurivaraajan lämpötilatermistori (Tbt)	
Tbt-anturin kytkentä	
Vyöhykkeen 2 virtauksen lämpötila-anturin termistori (Tw2)	
Aurinkolämpötila-anturin termistori (Tsolar)	
Käyttövesivaraajan lämpötilatermistori (T5)	

Tbt:n, Tw2:n, Tsolar:n ja T5:n termistori voidaan jakaa. Tarvittaessa voit hankkia toimittajalta muita termistoreja ja liitäntäjohtoja.

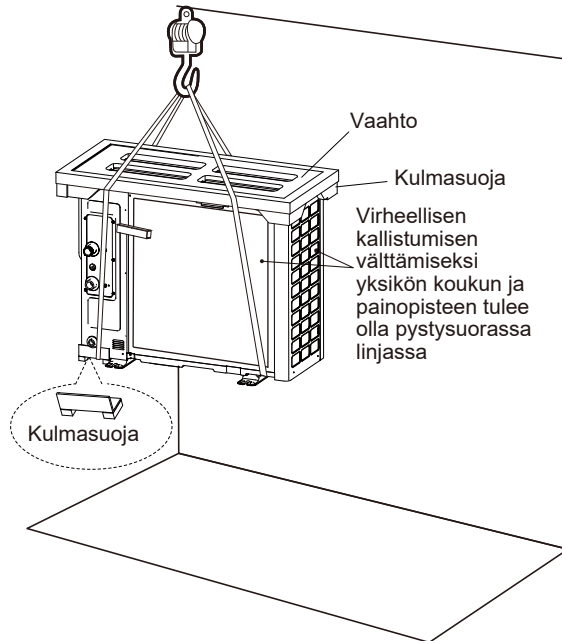
4 ENNEN ASENNUSTA

- Ennen asennusta

Varmista laitteen mallinimi ja sarjanumero.

- Kuljetus

Yksikköä saa käsitellä vain hihnallisilla nostovälineillä laitteen suhteellisen suurten mittojen ja suuren painon vuoksi. Katso seuraava kuva.



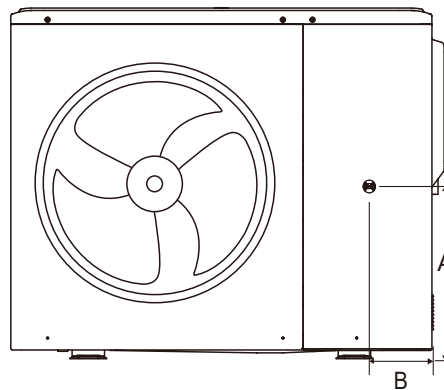
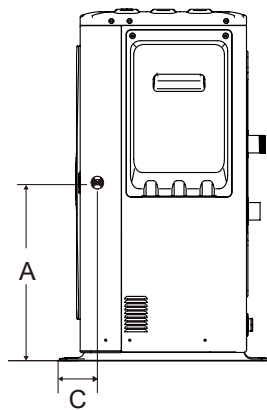
⚠ HUOMIO

- Loukkaantumisen välttämiseksi älä koske yksikön ilmanottoaukkoon tai alumiinisäleikköön.
- Älä käytä puhaltimen ritilöissä kahvoja vaurioitumisen estämiseksi.
- Yksikkö on erittäin painava! Estä laitteen putoaminen virheellisen kallistuksen vuoksi käsittelyn aikana.

(yksikkö: mm)

Malli	A	B	C
1-vaihe 5/7/9 kW	350	355	285
1-vaihe 12/14/16 kW	540	390	255
3-vaihe 12/14/16 kW	500	400	275

Eri yksiköiden painopiste näkyy alla olevassa kuvassa.



5 TÄRKEÄÄ TIETOA KYLMÄAINEESTA

Tämä tuote sisältää fluorattua kaasua, jota ei saa päästää ilmaan.

Kylmäaineen tyyppi: R32; GWP-kerroin: 675.

GWP = lämmityspotentiaali

Malli	Tehtaalla yksikköön täytetty kylmäaineen määrä	
	Kylmäainetta/kg	CO ₂ -ekvivalenttitonnia
5 kW	1,25	0,85
7 kW	1,25	0,85
9 kW	1,25	0,85
12 kW	1,80	1,22
14 kW	1,80	1,22
16 kW	1,80	1,22

HUOMIO

- Kylmäaineen vuotojen tarkistusväli
 - Vähintään 12 kuukauden välein yksiköissä, jotka sisältävät fluorattuja kasvihuonekaasuja vähintään 5 hiilidioksidiekvivalenttitonnia, mutta alle 50 hiilidioksidiekvivalenttitonnia, tai vähintään 24 kuukauden välein, jos yksikköön on asennettu vuotojen havaitsemisjärjestelmä.
 - Vähintään kuuden kuukauden välein yksiköissä, jotka sisältävät fluorattuja kasvihuonekaasuja vähintään 50 hiilidioksidiekvivalenttitonnia, mutta alle 500 hiilidioksidiekvivalenttitonnia, tai vähintään 12 kuukauden välein, jos yksikköön on asennettu vuotojen havaitsemisjärjestelmä.
 - Vähintään kolmen kuukauden välein yksiköissä, jotka sisältävät fluorattuja kasvihuonekaasuja vähintään 500 hiilidioksidiekvivalenttitonnia, tai vähintään kuuden kuukauden välein, jos yksikköön on asennettu vuotojen havaitsemisjärjestelmä.
- Tämä ilmastointilaite on ilmatiivis laite, joka sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja.
- Ainoastaan sertifioitu henkilö saa suorittaa asennus-, käyttö- ja kunnossapitotöitä.

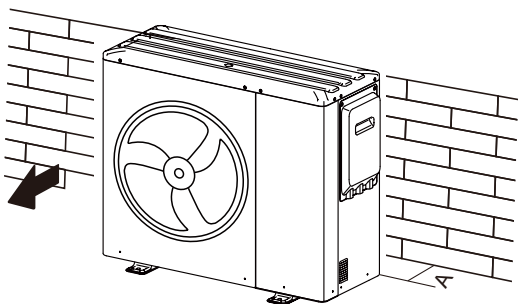
6 ASENNUSPAIKKA

VAROITUS

- Yksikössä on syttyvää kylmäainetta. Yksikkö on asennettava hyvin tuulettuvaan paikkaan. Jos yksikkö asennetaan sisätiloihin, siihen on liitettävä ylimääräinen kylmäaineen havaitsemislaitte ja ilmanvaihtolaitte standardin EN378 mukaisesti. Varmista riittävin toimenpitein, että pienet eläimet eivät pääse käyttämään yksikköä suojana.
- Pienet sähköosien kanssa kosketuksiin joutuvat eläimet voivat aiheuttaa toimintahäiriöitä, savua tai tulipalon. Ohjeista asiakasta pitämään laitteen ympäristö puhtaana.

- Valitse asennuspaikka, jossa seuraavat ehdot täyttyvät ja jonka asiakas hyväksyy.
 - Hyvin tuulettuva paikka.
 - Paikka, jossa yksikkö ei häiritse naapureita.
 - Turvallinen paikka, joka kestää laitteen painon ja värinän ja jossa laite voidaan asentaa tasaiselle alustalle.
 - Paikka, jossa ei ole syttyvien kaasujen tai tuotevuodon mahdollisuutta.
 - Laitetta ei ole tarkoitettu käytettäväksi räjähdysvaarallisissa tiloissa.
 - Paikka, jossa yksikköä pääsee huoltamaan.
 - Paikka, jossa yksiköiden putkistojen ja johdotusten pituudet pysyvät sallituissa rajoissa.
 - Paikka, jossa yksiköstä vuotava vesi ei pääse aiheuttamaan vahinkoa (esim. jos tyhjennysletku on tukossa).
 - Paikka, jossa yksikkö saadaan mahdollisimman hyvin suojaan sateelta.
 - Älä asenna yksikköä paikkoihin, joita käytetään usein työtilana. Yksikkö on suojattava, jos se sijaitsee työmaalla, jossa syntyy paljon pölyä (esim. hionta jne.).
 - Älä aseta esineitä tai laitteita yksikön päälle (ylälevy).
 - Älä kiipeile, istu tai seiso yksikön päällä.
 - Varmista, että kylmäainevuodon varalta on ryhdytty riittäviin varotoimiin paikallisten lakien ja määräysten mukaisesti.
 - Älä asenna yksikköä meren läheisyyteen tai paikkaan, jossa on syövyttävää kaasua.
- Kiinnitä erityistä huomiota seuraaviin kohtiin asentaessasi yksikön erittäin tuuliseen paikkaan.
 - Yksikön ilman ulostuloaukkoa vasten puhaltava voimakas tuuli (5 m/s tai enemmän) aiheuttaa oikosulun (poistoilman imu), ja sillä voi olla seuraavat seuraukset:
 - Toimintakapasiteetin heikkeneminen.
 - Toistuva jään kertyminen lämmitystilassa.
 - Toiminnan keskeytyminen korkeapaineen nousun vuoksi.
 - Kun laitteen etuosaan puhalltaa jatkuvasti voimakas tuuli, puhallin voi alkaa pyöriä hyvin nopeasti ja rikkoutua.

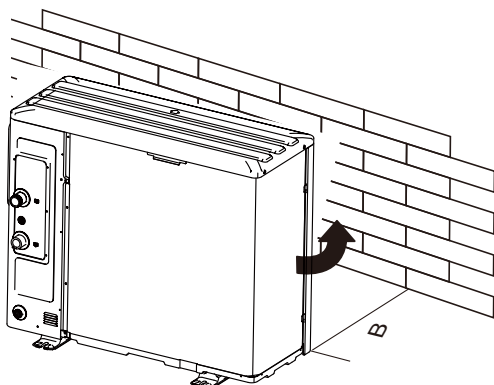
Katso alla olevista kuvista lisätietoja yksikön asennuksesta normaaleissa olosuhteissa:



Yksikkö	A (mm)
5~16 kW	≥ 300

Jos tuuli on voimakasta ja tuulen suunta on ennakoitavissa, katso alla olevista kuvista lisätietoja yksikön asennuksesta (mikä tahansa on OK):

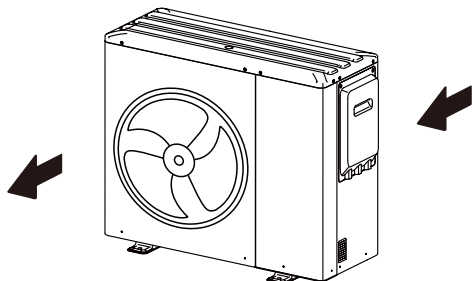
Käännä ilman ulostulopuoli rakennuksen seinää, aitaa tai suojusta kohti.



Yksikkö	B (mm)
5~9 kW	≥ 1000
12~16 kW	≥ 1 500

Varmista, että yksikön asennusta varten on riittävästi tilaa.

Aseta ulostulopuoli oikeaan kulmaan tuulen suuntaan nähden.



- Valmistele perustuksen ympärille vedenpoistokanava jäteveden poistamiseksi yksikön ympäriltä.
- Jos vesi ei pääse valumaan yksiköstä helposti, asenna yksikkö betoniharkkoista tms. tehdyn perustuksen päälle (perustuksen korkeuden tulisi olla noin 100 mm (3,93 tuumaa).
- Jos asennat yksikön kehikkoon, asenna yksikön alapuolelle vedenpitävä levy (noin 100 mm), joka estää veden pääsemisen yksikön sisään sen alapuolelta.
- Jos asennat yksiköt paikkaan, jossa se altistuu usein lumelle, perustus on suositeltavaa nostaa mahdollisimman korkealle.

- Jos asennat yksikön rakennuskehikkoon, asenna yksikön alapuolelle vedenpitävä kaukalo (ei sisälly toimitukseen) (noin 100 mm), joka estää valumaveden tippumisen. (Katso oikealla oleva kuva).



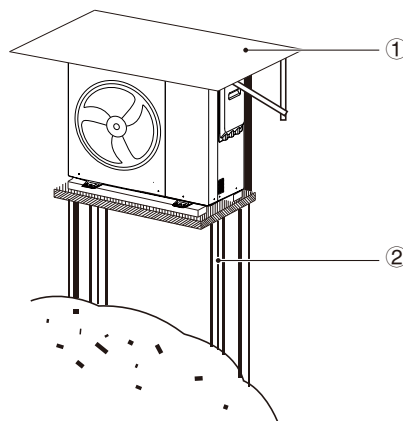
6.1 Asennuspaikan valinta kylmässä ilmastossa

Katso lisätietoja 4 ENNEN ASENNUSTA -luvun Käsittely-osiosta.

HUOMAUTUS

Jos laitetta käytetään kylmässä ilmastossa, muista noudattaa alla kuvattuja ohjeita.

- Asenna yksikkö imupuoli seinää kohti estääksesi sen altistumisen tuulelle.
- Älä koskaan yksikköä paikkaan, jossa imupuoli voi altistua suoraan tuulelle.
- Tuulelle altistumisen estämiseksi asenna ohjauslevy yksikön ilmanpoistopuolelle.
- Runsaslumisilla alueilla on erittäin tärkeää valita asennuspaikka, jossa lumi ei pääse vaikuttamaan laitteeseen. Jos lunta voi sataa sivuttaissuunnassa, varmista, että lumi ei pääse vaikuttamaan lämmönvaihtimen kierukkaan (rakenna tarvittaessa sivukatos).



① Rakenna suuri katos.

② Rakenna jalusta.

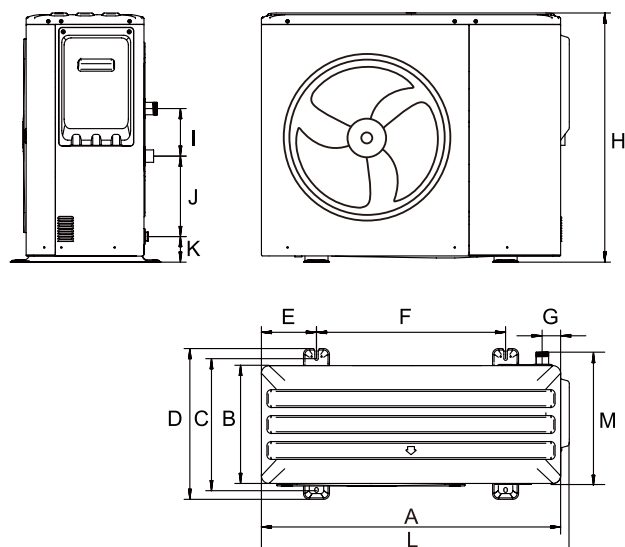
Asenna laite riittävän korkealle maasta, jotta se ei pääse hautautumaan lumeen. (Jalustan korkeuden on oltava suurempi kuin lumen suurin paksuus lisättyä vähintään 10 cm:llä.)

6.2 Asennuspaikan valinta suorassa auringonvalossa

Koska ulkolämpötila mitataan yksikön lämpötila-anturin avulla, asenna yksikkö varjoon tai katoksen alle suojataksesi yksikköä suoralta auringonvalolta, jotta auringon lämpö ei pääse vaikuttamaan yksikön toimintaan.

7 ASENNUKSEEN LIITTYVÄT VAROTOIMET

7.1 Mitat



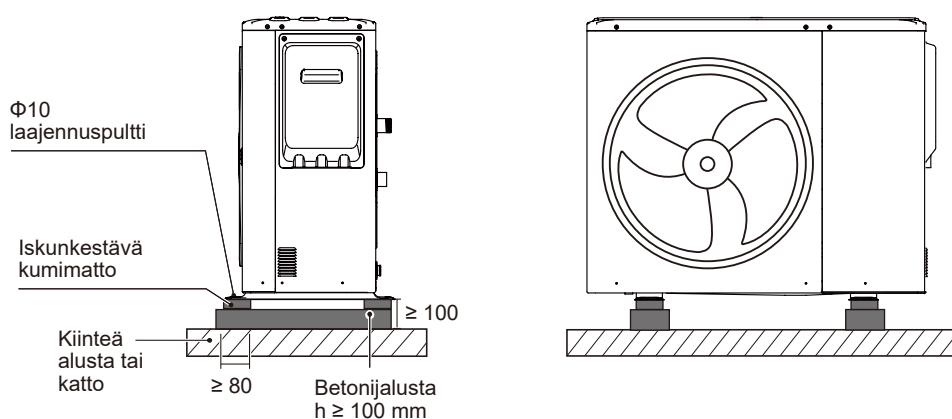
(yksikkö: mm)

Malli	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
5-16 kW	1040	410	458	523	191	656	64	865	165	279	89	1068	450

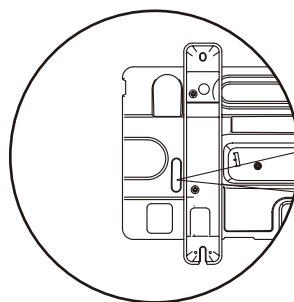
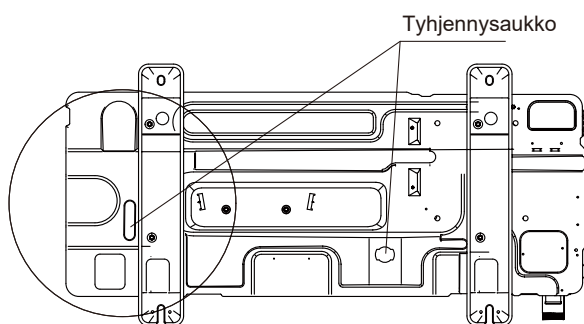
7.2 Asennusvaatimukset

- Tarkista asennuskohdan lujuus ja tasaisuus, jotta laite ei aiheuta tärinää tai melua käytön aikana.
- Kiinnitä yksikkö tukevasti kiinnikepulteilla kuvassa olevan perustamispiirustuksen mukaisesti. (Varaudu neljällä sarjalla $\Phi 10$ laajennuspultteja, muttereita ja aluslevyjä, joita on helposti saatavilla.)
- Ruuvaa kiinnikepultteja, kunnes niiden pituus on 20 mm perustuksen pinnasta.

(yksikkö: mm)



7.3 Tyhjennysaukon sijainti



Tämä tyhjennysaukko on peitetty kumitulpalla. Jos pieni tyhjennysaukko ei täytä tyhjennysvaatimuksia, suurta tyhjennysaukkoa voidaan käyttää samanaikaisesti.

Varmista, että kondenssivesi pääsee poistumaan kunnolla. Käytä tarvittaessa valuma-allasta (kenttätoimitus), joka estää valumaveden tippumisen.



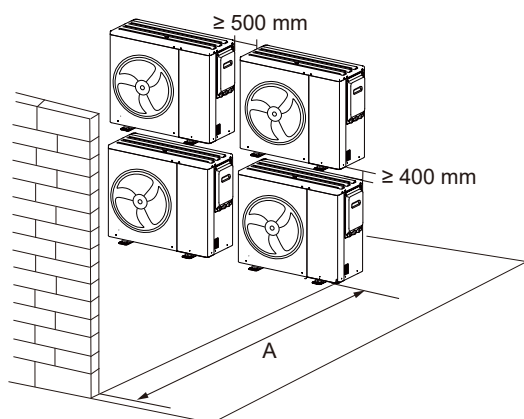
HUOMAUTUS

Yksikköön on asennettava sähköinen lämmitysvyö, jos vesi ei pääse valumaan ulos kylmällä säällä, vaikka suuri tyhjennysaukko on avattu.

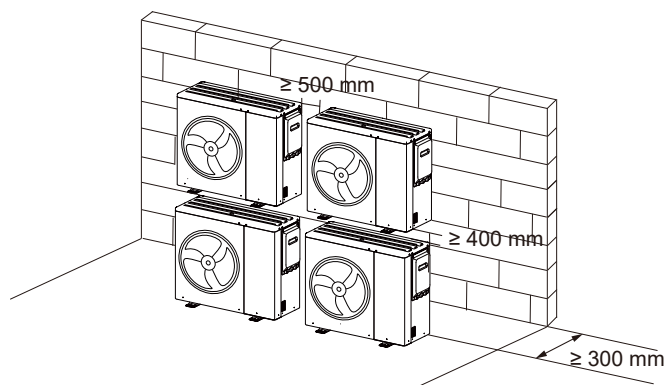
7.4 Huoltotilaa koskevat vaatimukset

7.4.1 Päällekkäinen asennus

1) Jos ilmanpoistupuolen edessä on esteitä.



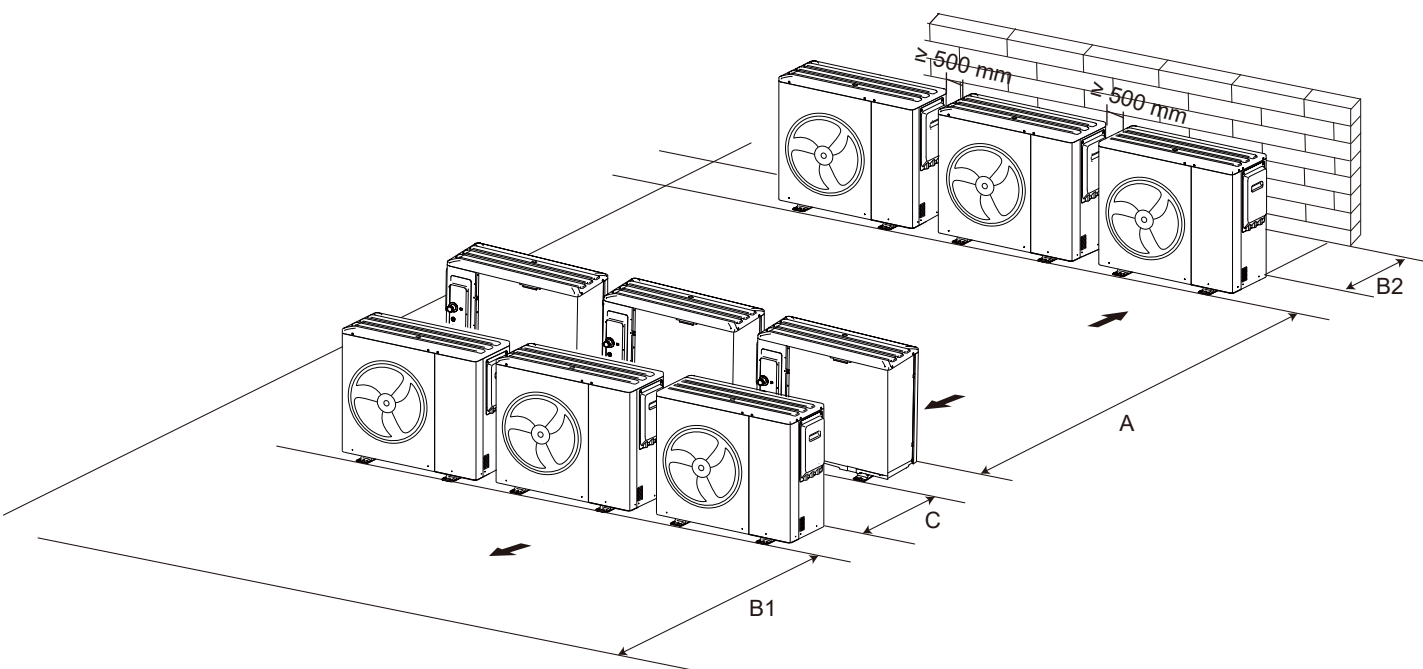
2) Jos ilmanotto puolen edessä on esteitä.



Yksikkö	A (mm)
5~9 kW	≥ 1000
12~16 kW	≥ 1500

7.4.2 Monirivinen asennus (asennus katolla jne.).

Useiden yksiköiden asentaminen rivikohtaiseen sivuttaiskytkentään.

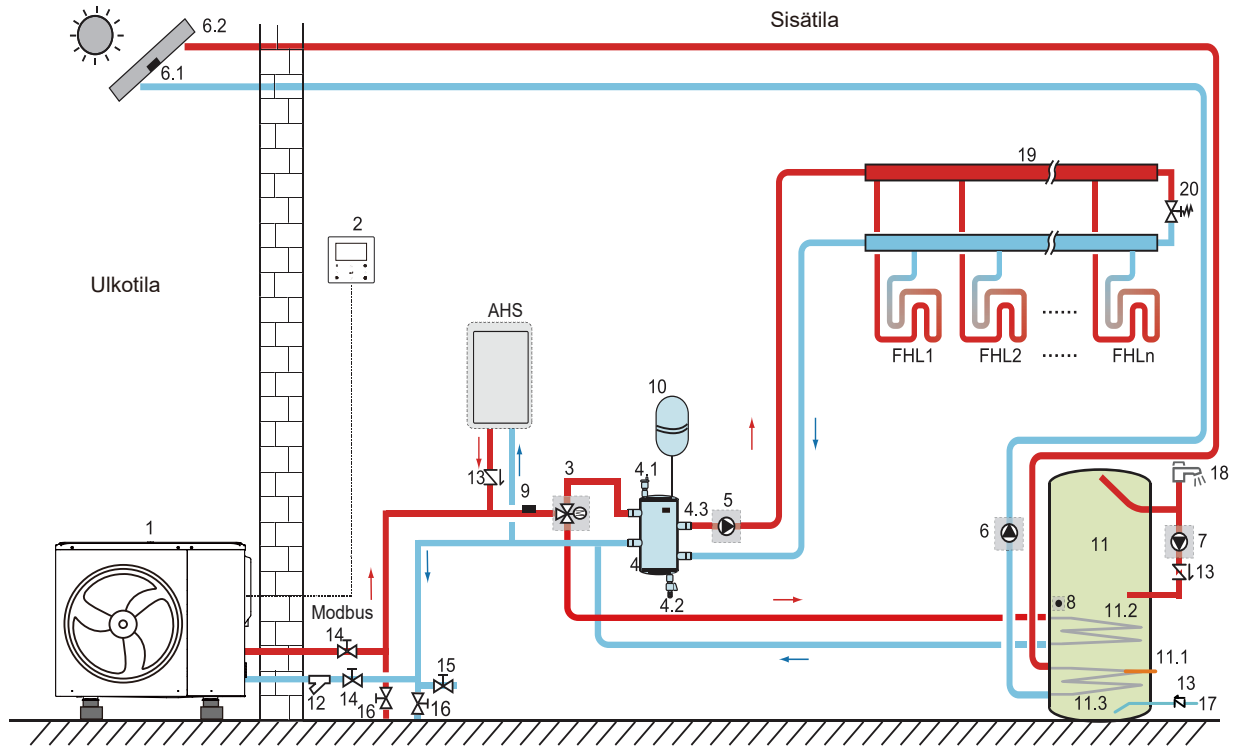


Yksikkö	A (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	C (mm)
5~9 kW	≥ 2500	≥ 1000	≥ 300	≥ 600
12~16 kW	≥ 3000	≥ 1500		

8 TYYPILLISET KÄYTTÖSOVELLUKSET

Alla esitetyt käyttösovellusesimerkit ovat vain ohjeellisia.

8.1 Käyttösovellus 1



Koodi	Asennusyksikkö	Koodi	Asennusyksikkö
1	Pääyksikkö	11	Käyttövesivaraaja (ei sisälly toimitukseen)
2	Käyttöliittymä	11.1	TBH: Käyttövesivaraajan lisälämmitin (ei sisälly toimitukseen)
3	SV1: kolmitieventtiili (ei sisälly toimitukseen)	11.2	Kierukka 1, lämpöpumpun lämmönvaihdin
4	Puskurivaraaja (ei sisälly toimitukseen)	11.3	Kierukka 2, aurinkoenergian lämmönvaihdin
4.1	Automaattinen ilmanpoistoventtiili	12	Suodatin (lisätarvike)
4.2	Tyhjennysventtiili	13	Takaiskuventtiili (ei sisälly toimitukseen)
4.3	Tbt: Puskurivaraajan ylälämpötila-anturi (valinnainen)	14	Sulkuventtiili (ei sisälly toimitukseen)
5	P_o: Ulkokiertopumppu (ei sisälly toimitukseen)	15	Täyttöventtiili (ei sisälly toimitukseen)
6	P_s: Aurinkopumppu (ei sisälly toimitukseen)	16	Tyhjennysventtiili (ei sisälly toimitukseen)
6.1	Tsolar: Aurinkolämpötila-anturi (valinnainen)	17	Hanaveden tuloputki (ei sisälly toimitukseen)
6.2	Aurinkopaneeli (ei sisälly toimitukseen)	18	Lämminvesihana (ei sisälly toimitukseen)
7	P_d: Käyttövesipumppu (ei sisälly toimitukseen)	19	Keräin/jakolaite (ei sisälly toimitukseen)
8	T5: Käyttövesivaraajan lämpötila-anturi (lisävaruste)	20	Ohitusventtiili (ei sisälly toimitukseen)
9	T1: veden kokonaisvirtauksen lämpötila-anturi (valinnainen)	FHL 1...n	Lattialämmityspiiri (ei sisälly toimitukseen)
10	Paisuntasäiliö (ei sisälly toimitukseen)	AHS	Lisälämmityslähde (ei sisälly toimitukseen)

- **Tilojen lämmitys**
ON/OFF-signaali, toimintatila sekä lämpötila-asetus määritetään käyttöliittymässä. P_o pysyy käynnissä niin kauan kuin yksikkö on käytössä (ON) lämmittämässä tiloja, SV1 pysyy pois käytöstä (OFF).
- **Käyttöveden lämmittäminen**
ON/OFF-signaali sekä säiliössä olevan veden tavoitelämpötila (T5S) määritetään käyttöliittymässä. P_o pysähtyy, kun yksikkö on käytössä (ON) lämmittämässä käyttövetä, SV1 pysyy käytössä (ON).
- **Lisälämmityslähteen (AHS) ohjaus**
AHS-toiminto määritetään käyttöliittymässä. (AHS-toiminto voidaan määrittää käyttöön tai pois käytöstä FOR SERVICEMAN -käyttöliittymän kohdassa OTHER HEATING SOURCE.)
1) Kun lisälämmityslähde on määritetty käyttöön vain lämmitystilassa, lisälämmityslähde voidaan kytkeä käyttöön seuraavilla tavoilla:
a. Kytke lisälämmityslähde käyttöön käyttöliittymän BACKHEATER-toiminnon kautta;
b. Lisälämmityslähde kytkeytyy automaattisesti päälle, jos veden alkulämpötila on liian alhainen tai veden tavoitelämpötila on liian korkea alhaisessa ympäristön lämpötilassa.
P_o pysyy käynnissä niin kauan kuin lisälämmityslähde on käytössä (ON), SV1 pysyy pois käytöstä (OFF).
2) Kun lisälämmityslähde on määritetty käyttöön lämmitystilassa ja DHW-tilassa. Lämmitystilassa AHS-toimintoa säädetään samalla tavalla kuin osassa 1. DHW-tilassa lisälämmityslähde kytkeytyy automaattisesti käyttöön, kun käyttöveden alkulämpötila T5 on liian alhainen tai käyttöveden tavoitelämpötila on liian korkea alhaisessa ympäristön lämpötilassa.
P_o pysähtyy, SV1 pysyy käytössä (ON).
3) Kun lisälämmityslähde on määritetty käyttöön, M1M2 voidaan määrittää käyttöön käyttöliittymässä. Lämmitystilassa lisälämmityslähde kytkeytyy käyttöön, jos MIM2-kuivakosketin sulkeutuu.
Tämä toiminto ei ole käytettävissä DHW-tilassa.
- **Säiliön lisälämmittimen (TBH) ohjaus**
Säiliön lisälämmittintoiminto määritetään käyttöliittymässä. (TBH-toiminto voidaan määrittää käyttöön tai pois käytöstä FOR SERVICEMAN -käyttöliittymän kohdassa OTHER HEATING SOURCE.)
1) Kun säiliön lisälämmitin on määritetty kelvolliseksi, säiliön lisälämmitin voidaan ottaa käyttöön käyttöliittymässä TANKHEATER-toiminnon kautta. DHW-tilassa säiliön lisälämmitin kytkeytyy automaattisesti käyttöön, kun käyttöveden alkulämpötila T5 on liian alhainen tai käyttöveden tavoitelämpötila on liian korkea alhaisessa ympäristön lämpötilassa.
2) Kun säiliön lisälämmitin on määritetty käyttöön, M1M2 voidaan määrittää käyttöön käyttöliittymässä. Säiliön lisälämmitin kytkeytyy päälle, jos MIM2-kuivakosketin sulkeutuu.
- **Aurinkoenergian ohjaus**
Hydrauliikkamoduuli tunnistaa aurinkoenergisignaalin arvioimalla Tsolar-anturia tai vastaanottamalla SL1SL2-signaalin käyttöliittymästä.
Tunnistusmenetelmä voidaan määrittää käyttöliittymän SOLAR INPUT -kohdassa.
1) Kun Tsolar on asetettu käyttöön, aurinkoenergiajärjestelmä kytkeytyy päälle, kun Tsolar on riittävän korkea, P_s käynnistyy; Aurinkoenergiajärjestelmä kytkeytyy pois käytöstä (OFF), kun Tsolar on alhainen, P_s pysähtyy.
2) Kun SL1SL2-ohjaus on määritetty käyttöön, aurinkoenergia kytkeytyy käyttöön (ON) sen jälkeen, kun aurinkoenergiajärjestelmän signaali on vastaanotettu käyttöliittymästä, P_s käynnistyy; ilman aurinkoenergiajärjestelmän signaalia.
Aurinkoenergia kytkeytyy pois käytöstä (OFF), P_s pysähtyy.



HUOMIO

Veden ulostulolämpötila voi olla korkeimmillaan 70 °C. Varo palovammoja.



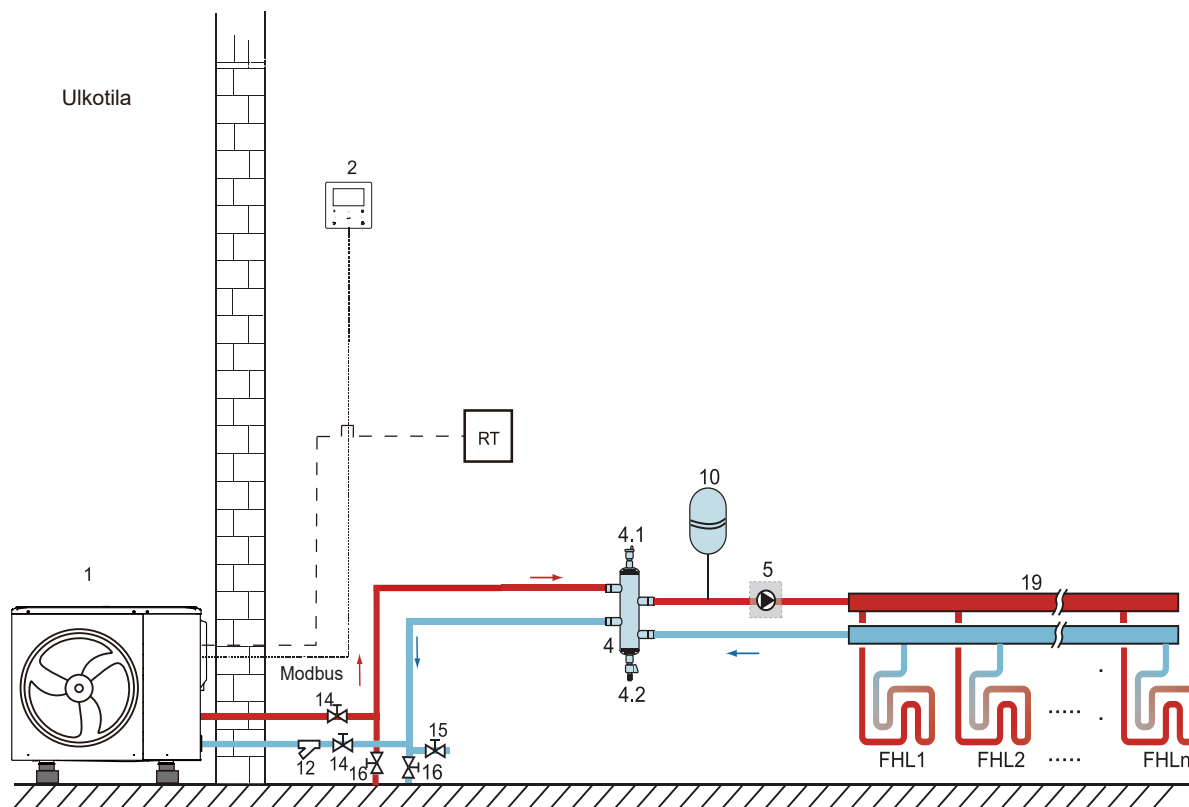
HUOMAUTUS

Varmista, että kolmitieventtiili (SV1) asennetaan oikein. Katso lisätietoja kohdasta 9.6.6 Muiden komponenttien kytkentä. Erittäin alhaisessa ympäristön lämpötilassa käyttövetä lämmitetään yksinomaan säiliön lisälämmittimellä, minkä ansiosta lämpöpumpua voidaan käyttää tilojen lämmitykseen täydellä teholla. Lisätietoja käyttövesivaraajan konfiguroinnista alhaisia ulkolämpötiloja varten (T4DHWMIN) on kohdassa FOR SERVICEMAN > DHW MODE SETTING.

8.2 Käyttösovellus 2

Tilojen lämmityksen tai jäähdytyksen ROOM THERMOSTAT -asetus on määritettävä käyttöliittymässä. Sen voi määrittää kolmella tavalla: MODE SET / ONE ZONE / DOUBLE ZONE. Yksikkö voidaan liittää pienjännitteiseen huonetermostaattiin.

8.2.1 Yksiväyhykkeinen ohjaus



Koodi	Asennusyksikkö	Koodi	Asennusyksikkö
1	Pääyksikkö	12	Suodatin (lisätarvike)
2	Käyttöliittymä	14	Sulkuventtiili (ei sisälly toimitukseen)
4	Puskurivaraaja (ei sisälly toimitukseen)	15	Täyttöventtiili (ei sisälly toimitukseen)
4.1	Automaattinen ilmanpoistoventtiili	16	Tyhjennysventtiili (ei sisälly toimitukseen)
4.2	Tyhjennysventtiili	19	Keräin/jakolaite (ei sisälly toimitukseen)
5	P_o: Ulkokiertopumppu (ei sisälly toimitukseen)	RT	Matalajännitteinen huonetermostaatti (ei sisälly toimitukseen)
10	Paisuntasäiliö (ei sisälly toimitukseen)	FHL 1...n	Lattialämmityspiiri (ei sisälly toimitukseen)

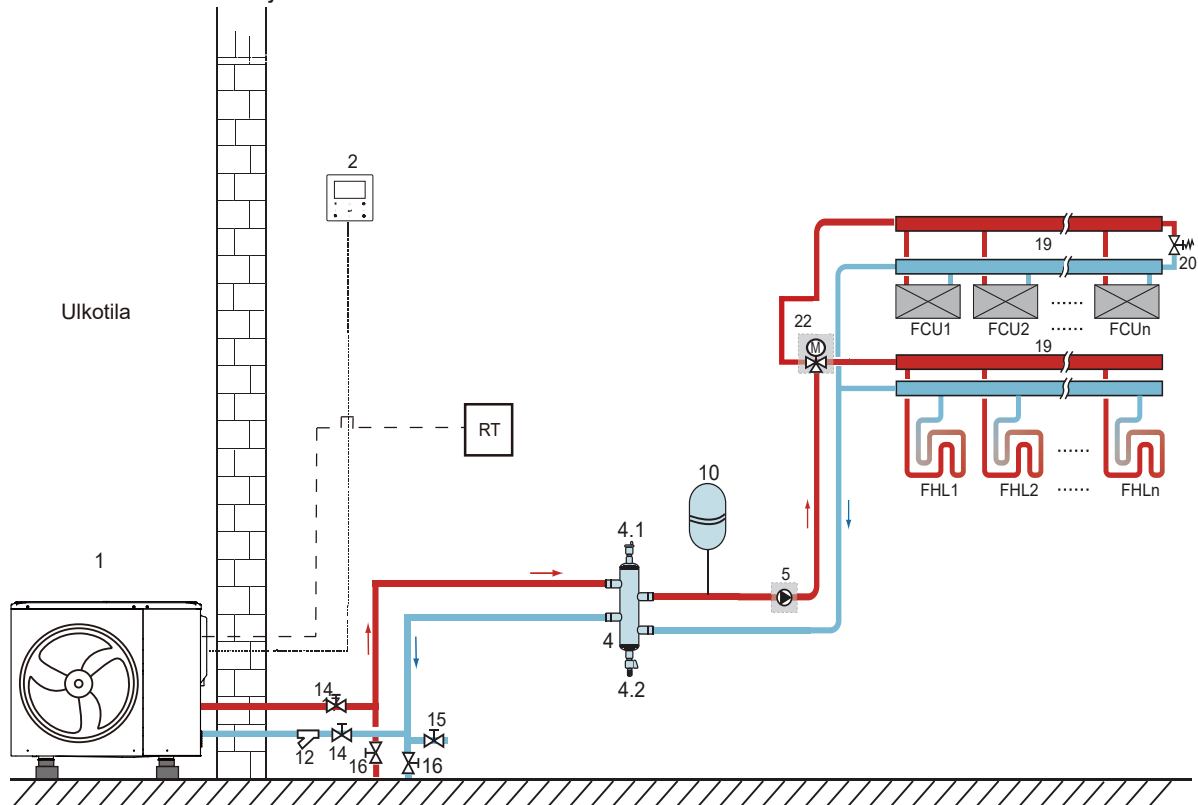
- Tilojen lämmitys**

Yksiväyhykkeinen ohjaus: yksikön ON/OFF-tilaa säädetään huonetermostaatilla, toimintatila ja veden ulostulolämpötila määritetään käyttöliittymässä. Järjestelmä on käytössä (ON), kun termostaatin HT pysyy kiinni 15 sekunnin ajan. Kun HT pysyy auki 15 sekunnin ajan, järjestelmä kytkeytyy pois päältä (OFF).

- Kiertopumpun toiminta**

Kun järjestelmä on käytössä (ON), mikä tarkoittaa, että termostaatin HT on kiinni, P_o käynnistyy. Kun järjestelmä on pois käytöstä (OFF), mikä tarkoittaa, että HT on auki, P_o pysähtyy.

8.2.2 Toimintatilan ohjaus



Koodi	Asennusyksikkö	Koodi	Asennusyksikkö
1	Pääyksikkö	15	Täyttöventtiili (ei sisälly toimitukseen)
2	Käyttöliittymä	16	Tyhjennysventtiili (ei sisälly toimitukseen)
4	Puskurivaraaja (ei sisälly toimitukseen)	19	Keräin/jakolaite
4.1	Automaattinen ilmanpoistoventtiili	20	Ohitusventtiili (ei sisälly toimitukseen)
4.2	Tyhjennysventtiili	22	SV2: Kolmitieventtiili (ei sisälly toimitukseen)
5	P_o: Ulkokiertopumppu (ei sisälly toimitukseen)	RT	Matalajännitteinen huonetermostaatti
10	Paisuntasäiliö (ei sisälly toimitukseen)	FHL 1...n	Lattialämmityspiiri (ei sisälly toimitukseen)
12	Suodatin (lisätarvike)	FCU 1...n	Puhallinkonvektori (ei sisälly toimitukseen)
14	Sulkuventtiili (ei sisälly toimitukseen)		

- Tilojen lämmitys

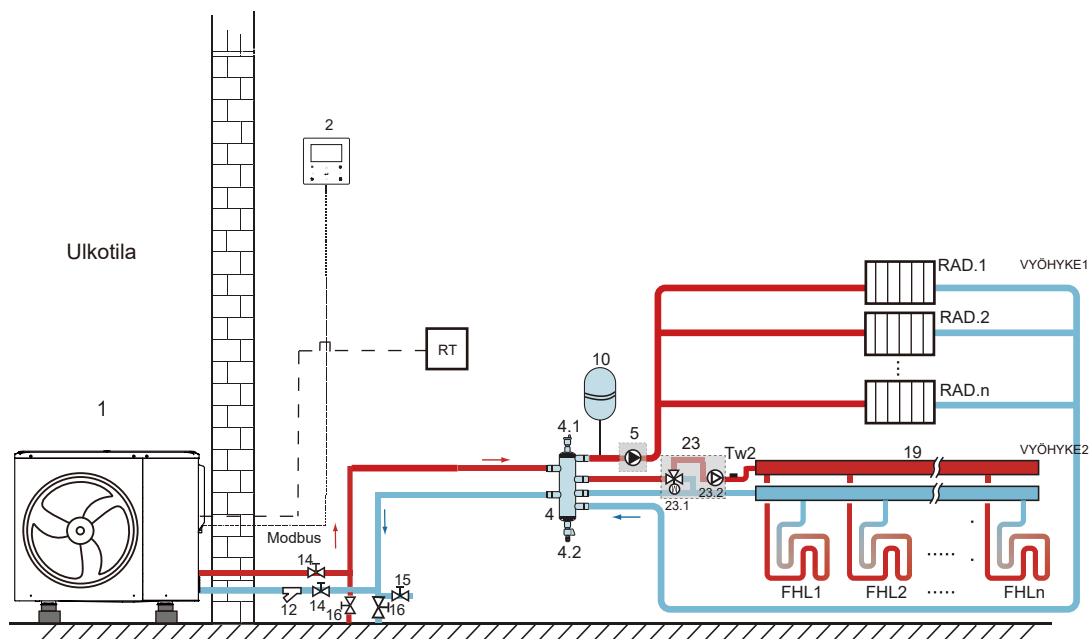
Yksikön toimintatila ja ON/OFF-tila asetetaan huonetermostaattilla ja veden lämpötila määritetään käyttöliittymässä.

- 1) Kun termostaatin CL pysyy kiinni 15 sekunnin ajan, järjestelmä toimii käyttöliittymässä määritetyn ensisijaisen tilan mukaisesti.
- 2) Kun termostaatin CL pysyy auki 15 sekunnin ajan ja HT on kiinni, järjestelmä toimii käyttöliittymässä määritetyn muun kuin ensisijaisen tilan mukaisesti.
- 3) Kun termostaatin HT pysyy auki 15 sekunnin ajan ja CL on auki, järjestelmä kytkeytyy pois päältä.
- 4) Kun termostaatin CL pysyy auki 15 sekunnin ajan ja HT on auki, järjestelmä kytkeytyy pois päältä.

- Kiertopumpun ja venttiilin toiminta

- 1) Kun järjestelmä on jäähdytystilassa, SV2 pysyy pois käytöstä (OFF), P_o käynnistyy.
- 2) Kun järjestelmä on lämmitystilassa, SV2 pysyy käytössä (ON), P_o käynnistyy.

8.2.3 Kaksivyöhykkeinen ohjaus



Koodi	Asennusyksikkö	Koodi	Asennusyksikkö
1	Pääyksikkö	16	Tyhjennysventtiili (ei sisälly toimitukseen)
2	Käyttöliittymä	19	Keräin/jakolaite (ei sisälly toimitukseen)
4	Puskurivaraaja (ei sisälly toimitukseen)	23	Sekoitusasema (ei sisälly toimitukseen)
4.1	Automaattinen ilmanpoistoverntiili	23.1	SV3: Sekoitusventtiili (ei sisälly toimitukseen)
4.2	Tyhjennysventtiili	23.2	P_c: vyöhykkeen 2 kiertopumppu (ei sisälly toimitukseen)
5	P_o: vyöhykkeen 1 kiertopumppu (ei sisälly toimitukseen)	RT	Matalajännitteinen huonetermostaatti (ei sisälly toimitukseen)
10	Paisuntasäiliö (ei sisälly toimitukseen)	Tw2	Vyöhykkeen 2 veden virtauksen lämpötila-anturi (valinnainen)
12	Suodatin (lisätarvike)	FHL 1...n	Lattialämmityspiiri (ei sisälly toimitukseen)
14	Sulkuventtiili (ei sisälly toimitukseen)	RAD. 1...n	Lämpöpatteri (ei sisälly toimitukseen)
15	Täyttöventtiili (ei sisälly toimitukseen)		

• Tilojen lämmitys

Vyöhyke 1 voi toimia jäähdytys- tai lämmitystilassa, kun taas vyöhyke 2 voi toimia vain lämmitystilassa. Toimintatila ja veden lämpötila asetetaan käyttöliittymässä ja yksikön ON/OFF-tilaa ohjataan huonetermostaattilla. Järjestelmää asennettaessa vain HT-liittimet on kytkettävä vyöhykkeen 1 termostaattille ja vain CL-liittimet vyöhykkeen 2 termostaattille.

- 1) Kun HT sulkeutuu 15 sekunnin ajan, vyöhyke 1 kytkeytyy päälle (ON). Kun HT avautuu 15 sekunnin ajan, vyöhyke 1 kytkeytyy pois päältä (OFF).
- 2) Kun CL sulkeutuu 15 sekunnin ajan, vyöhyke 2 kytkeytyy päälle (ON). Kun CL avautuu 15 sekunnin ajan, vyöhyke 2 kytkeytyy pois päältä (OFF).

• Kiertopumpun ja venttiilin toiminta

Kun vyöhyke 1 on käytössä (ON), P_o käynnistyy. Kun vyöhyke 1 on pois käytöstä (OFF), P_o pysähtyy. Kun vyöhyke 2 on käytössä (ON), SV3 vaihtuu päälle (ON) ja pois päältä (OFF) asetetun Tw2:n mukaisesti. P_C pysyy käytössä (ON). Kun vyöhyke 2 on pois käytöstä (OFF), SV3 on pois käytöstä (OFF), P_c pysähtyy. Lattialämmityspiirit vaativat lämmitystilassa alhaisemman veden lämpötilan kuin lämmityspatterit tai puhallinkonvektorit. Näiden kahden asetusarvon saavuttamiseksi käytetään sekoitusasemaa, joka mukauttaa veden lämpötilan lattialämmityspiirien vaatimusten mukaisesti. Lämmityspatterit kytketään suoraan yksikön vesikiertoon ja lattialämmityspiirit ovat sekoitusaseman jälkeen. Yksikkö ohjaa sekoitusasemaa.

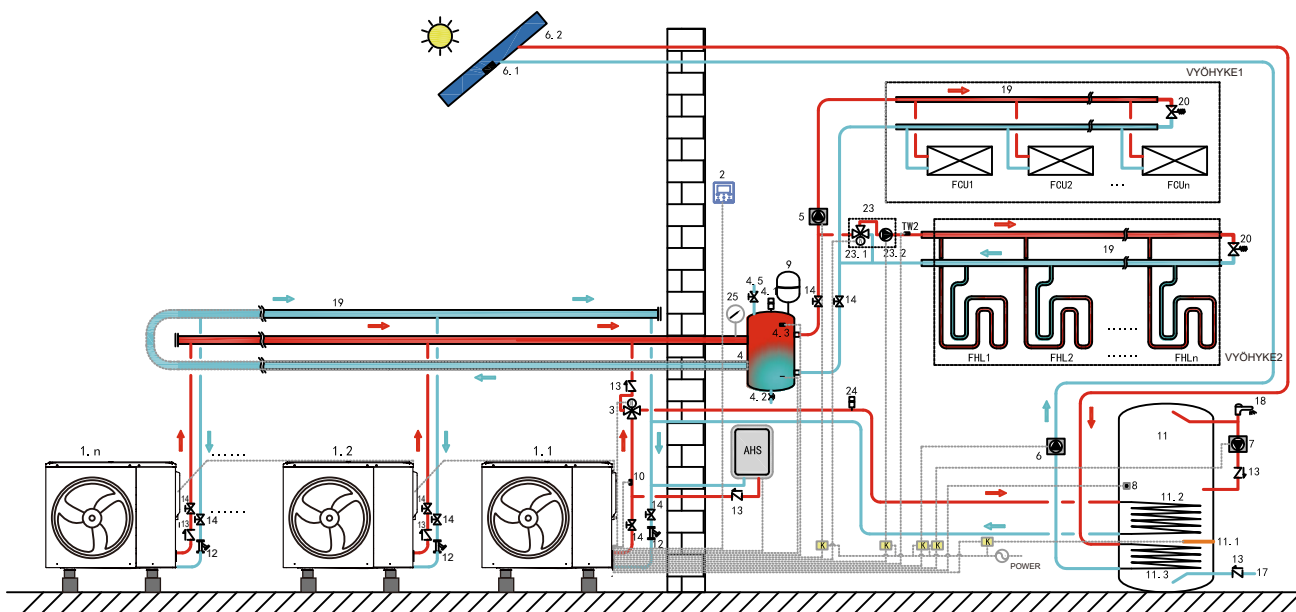
⚠ HUOMIO

- 1) Varmista, että kolmitieventtiili SV2/SV3 asennetaan oikein. Katso lisätietoja kohdasta 9.6.6 Muiden komponenttien kytkentä.
- 2) Varmista, että huonetermostaatti on kytketty oikein. Katso lisätietoja kohdasta 9.6.6 Muiden komponenttien kytkentä.

HUOMAUTUS

Tyhjennysventtiili on asennettava putkistojärjestelmän alimpaan kohtaan.

8.3 Kaskadijärjestelmä



Koodi	Asennusyksikkö	Koodi	Asennusyksikkö	Koodi	Asennusyksikkö
1.1	Pääyksikkö	5	P_O: Ulkokiertopumppu (ei sisälly toimitukseen)	11.1	TBH: Käyttövesivaraajan lisälämmitin
1.2...n	Alayksikkö	6	P_s: Aurinkopumppu (ei sisälly toimitukseen)	11.2	Kierukka 1, lämpöpumpun lämmönvaihdin
2	Käyttöliittymä	6.1	Tsolar: Aurinkolämpötila-anturi (valinnainen)	11.3	Kierukka 2, aurinkoenergian lämmönvaihdin
3	SV1: kolmitieventtiili (ei sisälly toimitukseen)	6.2	Aurinkopaneeli (ei sisälly toimitukseen)	12	Suodatin (lisätarvike)
4	Puskurivaraaja (ei sisälly toimitukseen)	7	P_D: Käyttövesipumppu (ei sisälly toimitukseen)	13	Takaiskuventtiili (ei sisälly toimitukseen)
4.1	Automaattinen ilmanpoistoventtiili	8	T5: Käyttövesivaraajan lämpötila-anturi (lisävaruste)	14	Sulkuventtiili (ei sisälly toimitukseen)
4.2	Tyhjennysventtiili	9	Paisuntasäiliö (ei sisälly toimitukseen)	17	Hanaveden tuloputki (ei sisälly toimitukseen)
4.3	Tbt: Puskurivaraajan ylälämpötila-anturi (valinnainen)	10	T1: Veden kokonaisvirtauksen lämpötila-anturi (valinnainen)	18	Lämminviesihana (ei sisälly toimitukseen)
4.5	Täyttöventtiili	11	Käyttövesivaraaja (ei sisälly toimitukseen)	19	Keräin/jakolaite (ei sisälly toimitukseen)

20	Ohitusventtiili (ei sisälly toimitukseen)	25	Vedenpainemittari (ei sisälly toimitukseen)	VYÖHYKE 1	Tila toimii jäähdytys- tai lämmitystilassa
23	Sekoitusasema (ei sisälly toimitukseen)	TW2	Vyöhykkeen 2 veden virtauksen lämpötila-anturi (valinnainen)	VYÖHYKE 2	Tila toimii vain lämmitystilassa
23.1	SV3: Sekoitusventtiili (ei sisälly toimitukseen)	FCU 1...n	Puhallinkonvektori (ei sisälly toimitukseen)	AHS	Lisälämmityslähde (ei sisälly toimitukseen)
23.2	P_C: Vyöhykkeen 2 kiertopumppu (ei sisälly toimitukseen)	FHL 1...n	Lattialämmityspiiri (ei sisälly toimitukseen)		
24	Automaattinen ilmanpoistoventtiili (ei sisälly toimitukseen)	K	Kontaktori (ei sisälly toimitukseen)		

• Käyttöveden lämmittäminen

Vain pääyksikkö voi toimia käyttöveden lämmitystilassa. T5S määritetään käyttöliittymässä. Käyttöveden lämmitystilassa SV1 pysyy käytössä (ON). Kun pääyksikkö toimii käyttöveden lämmitystilassa, alayksiköt voivat toimia tilojen jäähdytys-/lämmitystilassa.

• Alayksiköt – lämmitys

Kaikki alayksiköt voivat toimia tilojen lämmitystilassa. Toimintatila ja asetuslämpötila määritetään käyttöliittymässä. Ulkolämpötilan ja sisätiloissa tarvittavan kuormituksen muutosten vuoksi useat ulkoyksiköt voivat toimia eri aikoina.

Jäähdytystilassa SV3 ja P_C pysyvät pois käytöstä (OFF), P_O pysyy käytössä (ON);

Lämmitystilassa kun sekä VYÖHYKE 1 että VYÖHYKE 2 toimivat, P_C ja P_O pysyvät käytössä (ON), SV3 kytkeytyy päälle (ON) ja pois (OFF) asetetun TW2:n mukaan;

Lämmitystilassa kun vain VYÖHYKE 1 toimii, P_O pysyy käytössä (ON) sekä SV3 ja P_C pysyvät pois käytöstä (OFF);

Lämmitystilassa kun vain VYÖHYKE 2 toimii, P_O pysyy pois käytöstä (OFF), P_C pysyy käytössä (ON), SV3 kytkeytyy päälle (ON) ja pois (OFF) asetetun TW2:n mukaan.

• Lisälämmityslähteen (AHS) ohjaus

AHS-toiminto määritetään käyttöliittymässä. (AHS-toiminto voidaan määrittää käyttöön tai pois käytöstä FOR SERVICEMAN -käyttöliittymän kohdassa OTHER HEATING SOURCE.) Ainoastaan pääyksikkö ohjaa lisälämmityslähdettä. Kun pääyksikkö toimii käyttöveden lämmitystilassa, lisälämmityslähdettä voidaan käyttää vain käyttöveden lämmittämiseen. Kun pääyksikkö toimii lämmitystilassa, lisälämmityslähdettä voidaan käyttää.

1) Kun lisälämmityslähde on määritetty käytettäväksi vain lämmitystilassa, se kytketään käyttöön seuraavin ehdoin:

a. Ota BACKUPHEATER-toiminto käyttöön käyttöliittymässä;

b. Pääyksikkö toimii lämmitystilassa. Kun sisäntuloveden tai ympäristön lämpötila on liian alhainen ja poistoveden tavoitelämpötila on liian korkea, lisälämmityslähde kytkeytyy automaattisesti päälle.

2) Kun lisälämmityslähde on määritetty käytettäväksi lämmitys- ja käyttöveden lämmitystilassa, se kytketään käyttöön seuraavin ehdoin:

Kun pääyksikkö toimii lämmitystilassa, lisälämmityslähteen käyttöön kytkemisen ehdot ovat samat kuin 1):ssa. Kun pääyksikkö toimii käyttöveden lämmitystilassa, jos T5:n tai ympäristön lämpötila on liian alhainen ja T5-tavoitelämpötila on liian korkea, lisälämmityslähde (AHS) kytkeytyy päälle automaattisesti.

3) Kun lisälämmityslähde on käytettävissä ja M1M2 ohjaa lisälämmityslähteen toimintaa, kun M1M2 sulkeutuu, lisälämmityslähde kytkeytyy päälle.

• Säiliön lisälämmittimen (TBH) ohjaus

Säiliön lisälämmittintoiminto määritetään käyttöliittymässä. (TBH-toiminto voidaan määrittää käyttöön tai pois käytöstä FOR SERVICEMAN -käyttöliittymän kohdassa OTHER HEATING SOURCE.) Ainoastaan pääyksikkö ohjaa säiliön lisälämmittintä. Katso lisätietoja säiliön lisälämmittimen ohjauksesta kohdasta 8.1 Käyttösovellus 1.

• Aurinkoenergian ohjaus

Ainoastaan pääyksikkö ohjaa aurinkoenergiaa. Katso lisätietoja aurinkoenergiajärjestelmän ohjauksesta kohdasta 8.1 Käyttösovellus 1.



HUOMAUTUS

1. Yhteen järjestelmään voi liittää enintään 6 yksikköä. Yksi niistä on pääyksikkö ja muut ovat alayksiköitä. Pääyksikkö ja alayksiköt eroavat toisistaan sen perusteella, onko ne kytketty langalliseen ohjaimen virran kytkemisen aikana.

Langallisella ohjaimella varustettu yksikkö on pääyksikkö. Yksiköt ilman langallisia ohjaimia ovat alayksiköitä. Vain pääyksikkö voi toimia DHW-tilassa. Tarkista asennuksen aikana kaskadijärjestelmän kaavio ja määritä pääyksikkö. Irrota kaikki alayksiköiden langalliset ohjaimet ennen virran kytkemistä päälle.

2. SV1, SV2, SV3, P_O, P_C, P_S, T1, T5, TW2, Tbt, Tsolar, SL1SL2, AHS, TBH käyttöliittymä on kytkettävä vain pääyksikön päälevyn vastaaviin liittimiin.

3. Alayksikön osoitekoodi on asetettava hydrauliikkamoduulin piirilevyn DIP-kytkimellä (katso yksikön kytkentäkaavio).

4. On suositeltavaa käyttää käänteistä veden takaisinkierätyjärjestelmää kunkin kaskadijärjestelmän yksikön välisen hydraulisen epätasapainon välttämiseksi.

⚠ HUOMIO

1. Kaskadijärjestelmässä Tbt-anturi on kytkettävä pääyksikköön ja Tbt määritettävä käyttöön käyttöliittymässä. Muussa tapauksessa kaikkia alayksiköt eivät toimi.
2. Jos ulkokiertopumppu on kytkettävä sarjaan järjestelmään, kun sisäisen vesipumpun pää ei ole riittävä, suositus on asentaa ulkokiertopumppu tasaussäiliön jälkeen.
3. Varmista, että kaikkien yksiköiden enimmäiskytkentäaika ei ylitä 2 minuuttia, sillä se voi aiheuttaa sen, että alayksiköiden tiedonsiirto ei onnistu normaalisti.
4. Yhteen järjestelmään voi liittää enintään 6 yksikköä. Kaikilla alayksiköillä on oltava eri osoitekoodit ja osoitekoodi ei voi olla 0#.
5. Kunkin yksikön poistoputkeen on asennettava takaiskuventtiili.

8.4 Puskurivaraajan tilavuusvaatimus

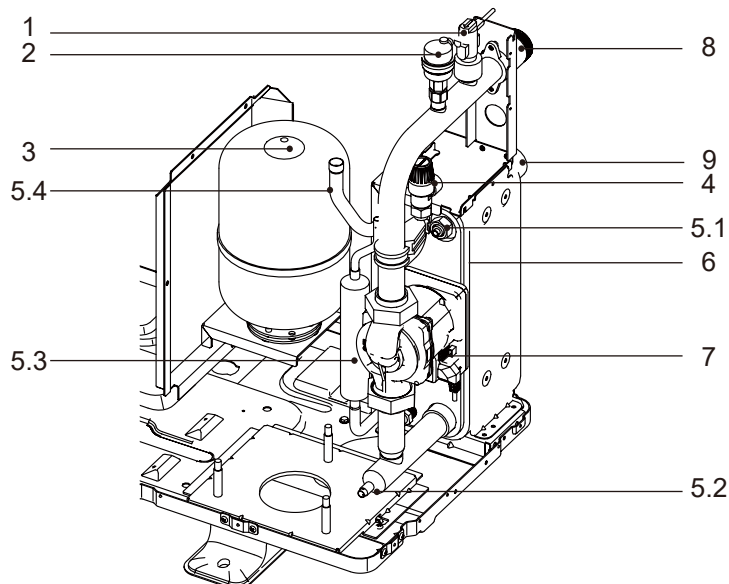
Nro.	Malli	Puskurivaraaja (l)
1	5~9 kW	≥ 25
2	12~16 kW	≥ 40
3	Kaskadijärjestelmä	≥ 40*n

n: Ulkoyksiköiden määrä

9 LAITTEEN YLEISKATSAUS

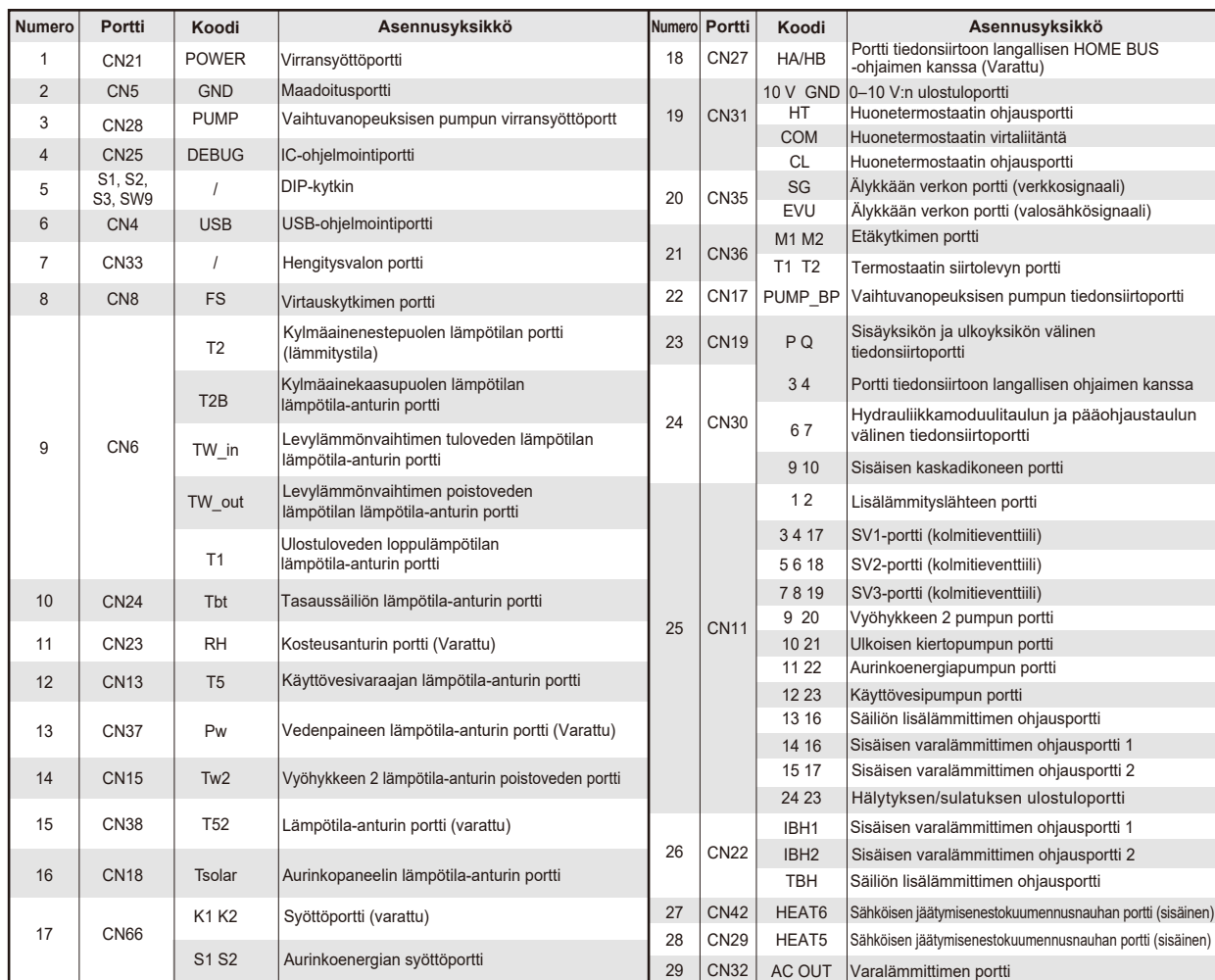
9.1 Pääkomponentit

9.1.1 Hydraulikkamoduuli

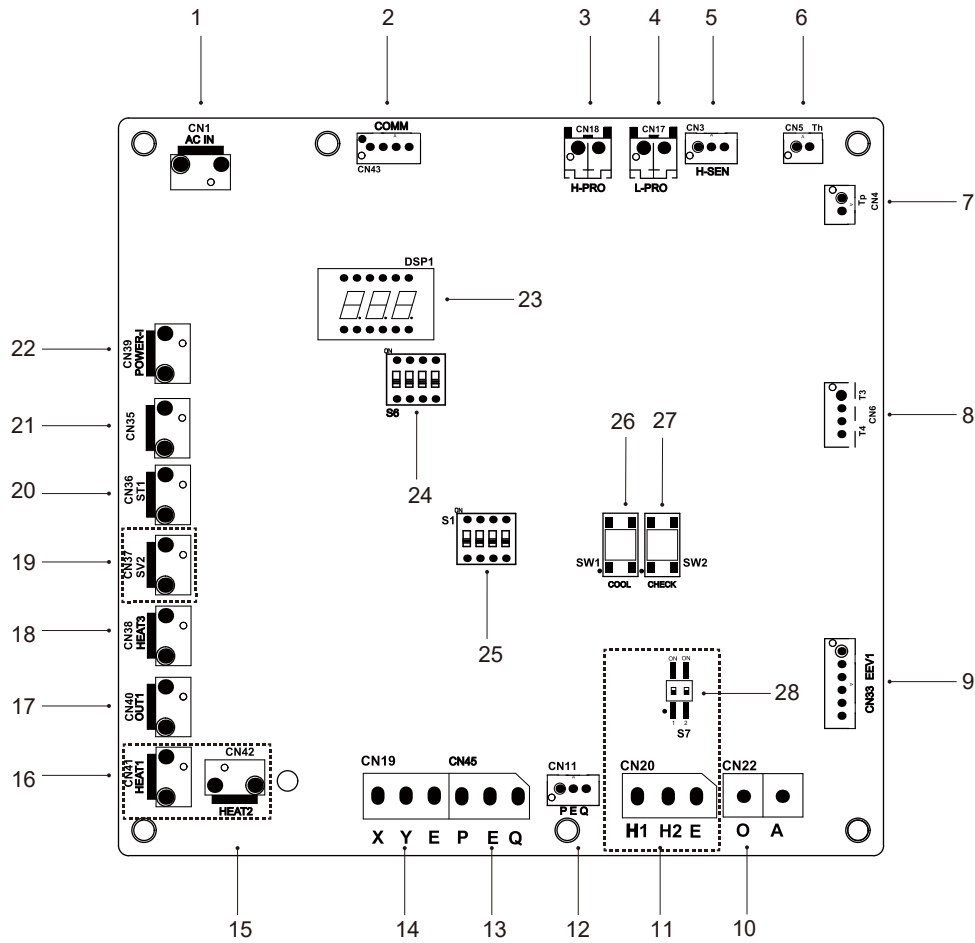


Koodi	Asennusyksikkö	Kuvaus
1	Virtauskytkin	Tunnistaa veden virtausnopeuden kompressorin ja vesipumpun suojaamiseksi, jos veden virtaus on riittämätön.
2	Automaattinen ilmanpoistoventtiili	Vesipiiriin jäänyt ilma poistuu automaattisesti vesipiiristä.
3	Paisuntasäiliö	Tasapainottaa vesijärjestelmän painetta.
4	Paineenrajoitusventtiili	Estää liian suuren vedenpaineen avautumalla 3 baarin paineessa ja poistamalla vettä vesipiiristä.
5	Lämpötila-anturi	Neljä lämpötila-anturia määrittää veden ja kylmäaineen lämpötilan vesipiirin eri kohdista. 5.1 -TW-out; 5.2 -Tw-in; 5.3 -T2; 5.4 -T2B
6	Levylämmönvaihdin	Siirtää lämpöä kylmäaineesta veteen.
7	Pumppu	Kierrättää vettä vesipiirissä.
8	Veden sisääntuloaukko	/
9	Veden poistoaukko	/

9.2.1 Hydraulikkamoduulitaulu



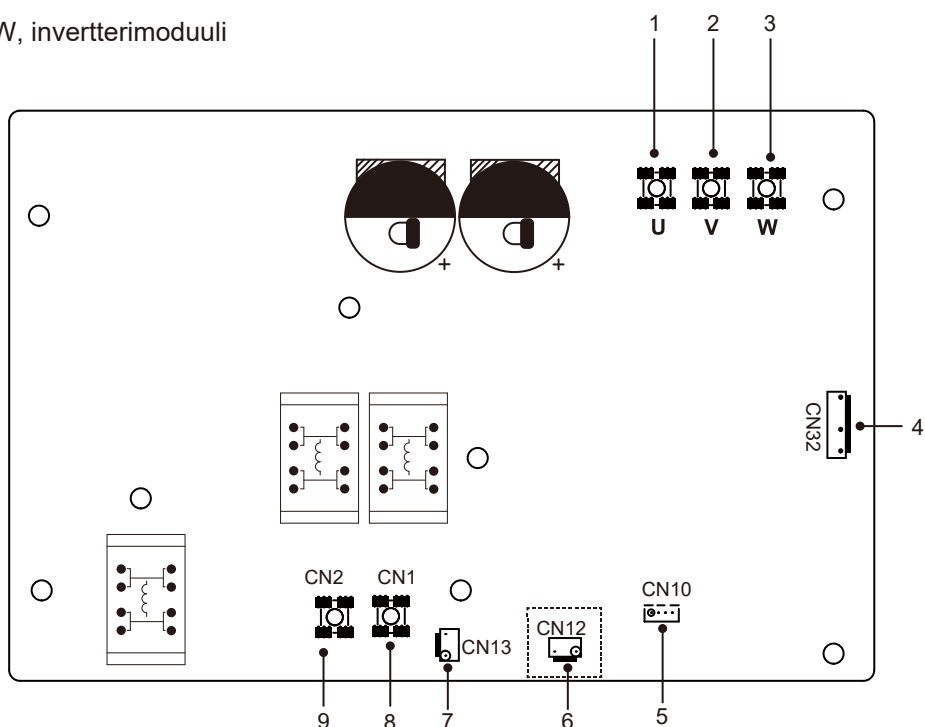
9.2.2 Pääohjaustaulu



Koodi	Asennusyksikkö	Koodi	Asennusyksikkö
1	Virransyöttöportti pääohjaustaulusta (CN1)	15	Varattu (CN42)
2	Portti tiedonsiirtoon invertterimoduulin kanssa (CN43)	16	Varattu (CN41)
3	Korkeapainekeytkimen portti (CN18)	17	OUT1 (CN40)
4	Matalapainekeytkimen portti (CN17)	18	Kampikammion kuumennusnauhan portti (CN38)
5	Korkeapaineanturin portti (CN3)	19	SV2 (CN37) (varattu)
6	TH-lämpötila-anturin portti (CN5)	20	Nelitieventtiilin portti (CN36)
7	TP-lämpötila-anturin portti (CN4)	21	Tyhjennysaukon kuumennusnauhaan portti (CN35)
8	T3:n portti, T4-lämpötila-anturi (CN6)	22	Virransyöttöportti hydraulikkamoduulin levyyn (CN39)
9	Sähköisen paisuntaventtiilin 1 portti (CN33)	23	Digitaalinen näyttö (DSP1)
10	Portti tiedonsiirtoon ampeerimittarin kanssa (CN22)	24	DIP-kytkin S6
11	Portti tiedonsiirtoon ulkoysikön kanssa (CN20) (Varattu)	25	DIP-kytkin S1
12	Portti tiedonsiirtoon hydro-box-ohjaustaulun kanssa (CN11)	26	Pakotetun jäähdytyksen portti (SW1)
13	Sama kuin kohta 12 (CN45 PQE)	27	Pistetarkistuksen portti (SW2)
14	Portti tiedonsiirtoon sisämonitorin kanssa (CN19 XYE)	28	DIP-kytkin S7(Varattu)

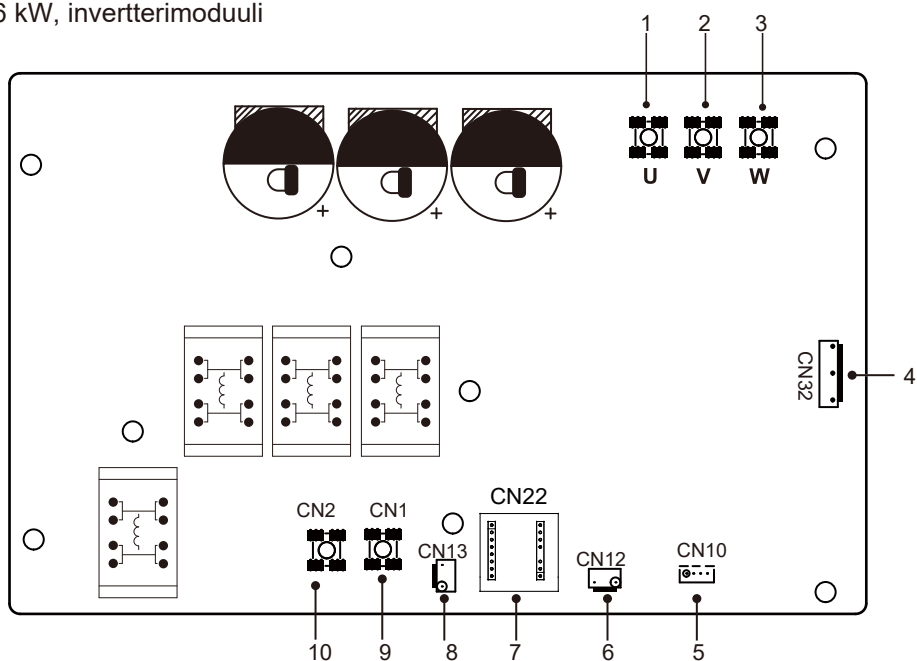
9.2.3 Yksivaiheinen 5–16 kW:n yksiköille

1) 5/7/9 kW, invertterimoduuli



Koodi	Asennusyksikkö	Koodi	Asennusyksikkö
1	Kompressorin liitäntäportti U	6	Korkeapainekeytkimen portti (CN12)(Varattu)
2	Kompressorin liitäntäportti V	7	Virransyöttöportti (CN13)
3	Kompressorin liitäntäportti W	8	Tasasuuntaajasillan syöttöportti L (CN1)
4	Puhaltimen portti (CN32)	9	Tasasuuntaajasillan syöttöportti N (CN2)
5	Portti tiedonsiirtoon pääohjaustaulun kanssa (CN10)		

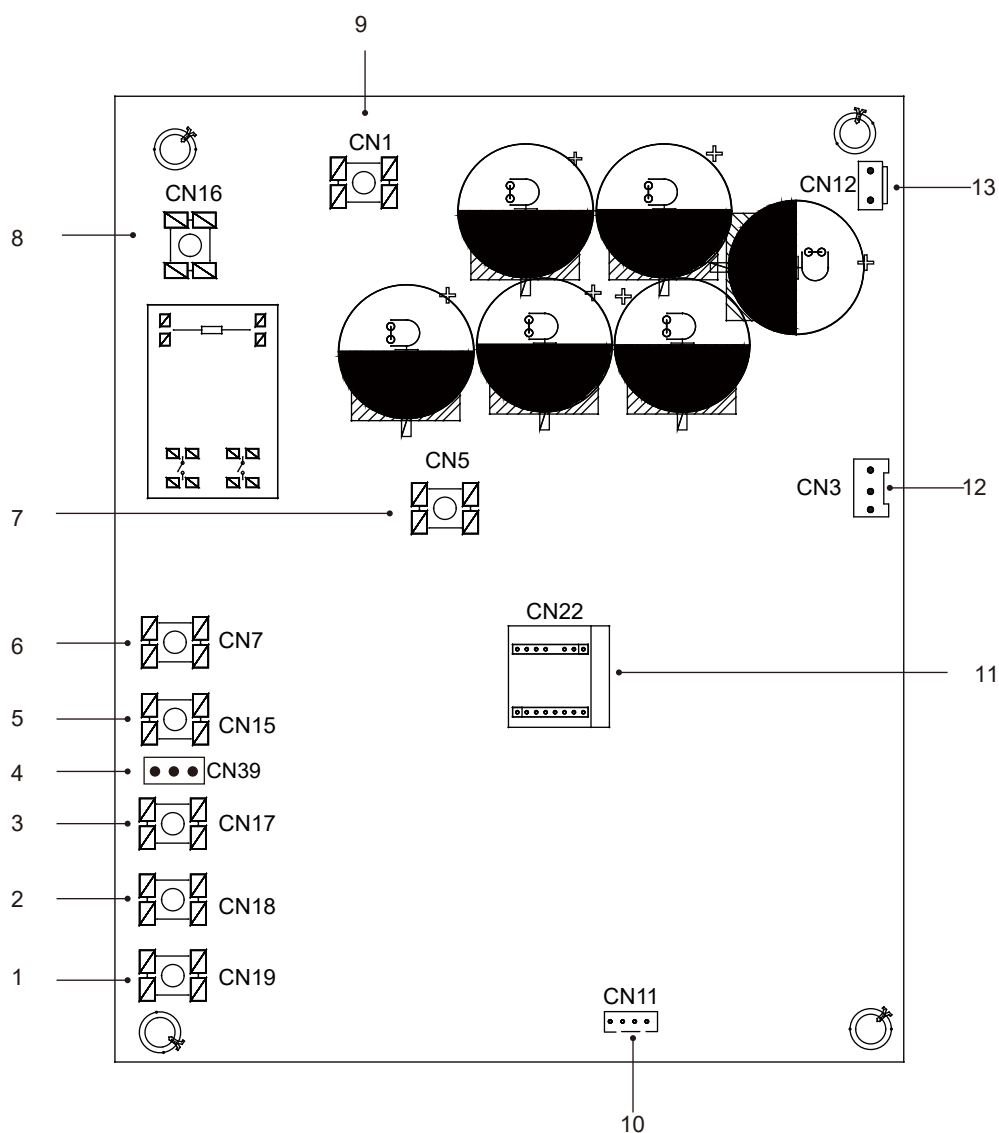
2) 12/14/16 kW, invertterimoduuli



Koodi	Asennusyksikkö	Koodi	Asennusyksikkö
1	Kompressorin liitäntäportti U	6	Korkeapainekeytkimen portti (CN12)
2	Kompressorin liitäntäportti V	7	PED-levy (CN22)
3	Kompressorin liitäntäportti W	8	Virransyöttöportti (CN13)
4	Puhaltimen portti (CN32)	9	Tasasuuntaajasillan syöttöportti L (CN1)
5	Portti tiedonsiirtoon pääohjaustaulun kanssa (CN10)	10	Tasasuuntaajasillan syöttöportti N (CN2)

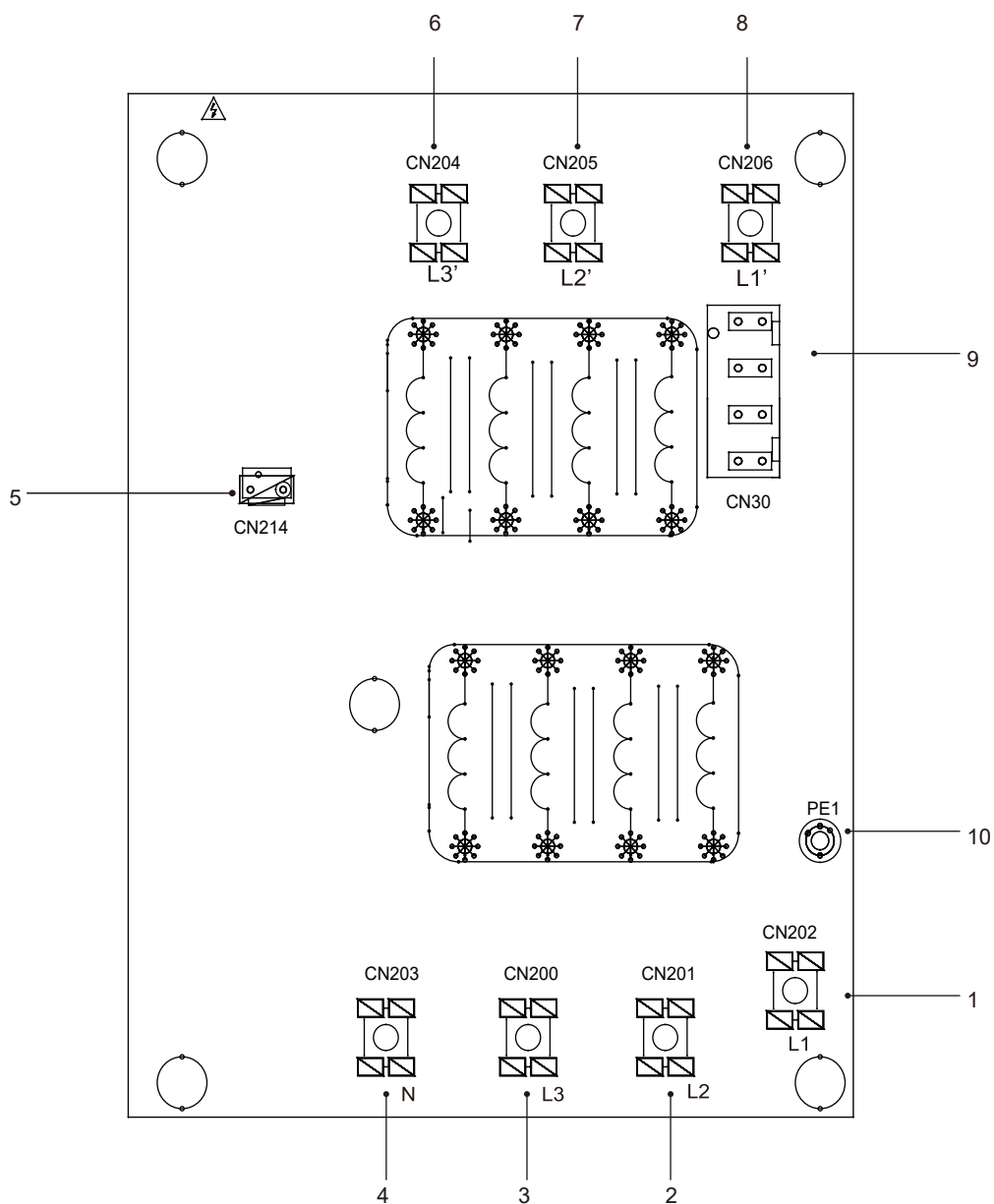
9.2.4 Kolmivaiheiset 12/14/16 kW:n yksiköt

1) Invertterimoduuli



Koodi	Asennusyksikkö	Koodi	Asennusyksikkö
1	Kompressorin liitäntäportti W(CN19)	8	Virransyöttöportti L1(CN16)
2	Kompressorin liitäntäportti V(CN18)	9	IPM-moduulin syöttöportti P_in(CN1)
3	Kompressorin liitäntäportti U(CN17)	10	Portti tiedonsiirtoon pääohjaustaulun kanssa (CN11)
4	Jännitteen tunnistusportti (CN39)	11	PED-levy (CN22)
5	Virransyöttöportti L3(CN15)	12	Portti tiedonsiirtoon DC-puhaltimen kanssa (CN3)
6	Virransyöttöportti L2(CN7)	13	Korkeapainekeytkimen portti (CN12)
7	IPM-moduulin syöttöportti P_out(CN5)		

2) Suodatinlevy



PCB C kolmivaiheinen 12/14/16 kW

Koodi	Asennusyksikkö	Koodi	Asennusyksikkö
1	Virtalähde L1 (CN202)	6	Tehon suodatuksen ulostulo L3'(CN204)
2	Virtalähde L2 (CN201)	7	Tehon suodatus L2'(CN205)
3	Virtalähde L3 (CN200)	8	Tehon suodatus L1'(CN206)
4	Virtalähde N (CN203)	9	Jännitteen tunnistusportti (CN30)
5	Pääohjaustaulun virransyöttöportti (CN214)	10	Maadoitusjohdon portti (PE1)

9.3 Vesiputket

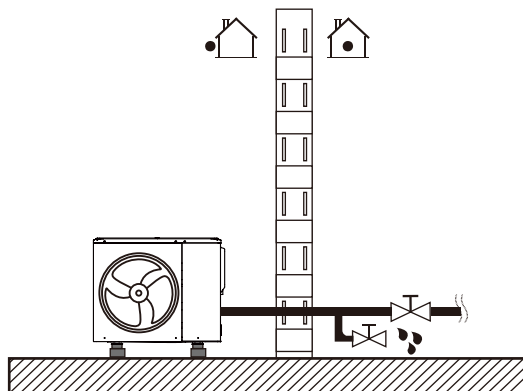
Kaikki putkien pituudet ja etäisyydet on otettu huomioon.

Vaatimukset

Termistorikaapelin suurin sallittu pituus on 20 m. Tämä on käyttövesivaraajan ja yksikön suurin sallittu etäisyys (vain asennuksissa, joissa on käyttövesivaraaja). Käyttövesivaraajan mukana toimitettavan termistorikaapelin pituus on 10 m. Tehokkuuden optimoimiseksi suosittelemme kolmitieventtiilin ja käyttövesivaraajan asentamista mahdollisimman lähelle yksikköä.

HUOMAUTUS

Jos järjestelmä on varustettu käyttövesivaraajalla (ei sisälly toimitukseen), tutustu käyttövesivaraajan asennus- ja käyttöoppaaseen. Jos järjestelmässä ei ole glykolia (jäätymisenestoainetta) tai jos virransyöttö tai pumppu ei toimi, tyhjennä järjestelmä (alla olevan kuvan mukaisesti).



HUOMAUTUS

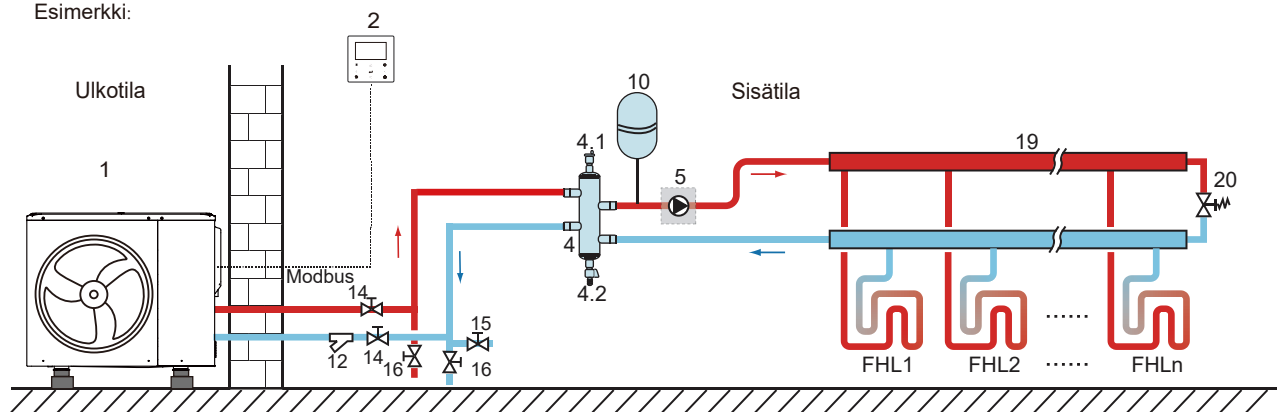
Jos vettä ei tyhjennetä järjestelmästä pakkasella, kun laitetta ei käytetä, jäätynyt vesi voi vahingoittaa vesipiirin osia.

9.3.1 Vesipiirin tarkistus

Yksikössä on veden tulo- ja poistoaukot vesipiiriin liittämistä varten. Ainoastaan valtuutettu teknikko saa asentaa tämän piirin paikallisten lakien ja säädösten mukaisesti.

Laitetta saa käyttää vain suljetussa vesijärjestelmässä. Käyttö avoimessa vesipiirissä voi johtaa vesiputkien liialliseen korroosioon.

Esimerkki:



Koodi	Asennusyksikkö	Koodi	Asennusyksikkö
1	Päähysikkö	12	Suodatin (lisätarvike)
2	Käyttöliittymä (lisävaruste)	14	Sulkuventtiili (ei sisälly toimitukseen)
4	Puskurivaraaja (ei sisälly toimitukseen)	15	Täyttöventtiili (ei sisälly toimitukseen)
4.1	Automaattinen ilmanpoistoventtiili	16	Tyhjennysventtiili (ei sisälly toimitukseen)
4.2	Tyhjennysventtiili	19	Keräin/jakolaite (ei sisälly toimitukseen)
5	P_o: Ulkokiertopumppu (ei sisälly toimitukseen)	20	Ohitusventtiili (ei sisälly toimitukseen)
10	Paisuntasäiliö (ei sisälly toimitukseen)	FHL 1...n	Lattialämmityspiiri (ei sisälly toimitukseen)



HUOMAUTUS

- Jotta metallihiukkaset eivät vahingoittaisi laitetta, on suositeltavaa asentaa magneettisuodatin ennen Y-tyyppistä sivilää,

Tarkista seuraavat ennen laitteen asennuksen jatkamista:

- Veden enimmäispaine ≤ 3 bar.
- Veden enimmäislämpötila ≤ 70 °C turvalaiteasetuksen mukaan.
- Käytä aina materiaaleja, jotka ovat yhteensopivia järjestelmässä käytettävän veden ja laitteessa käytettyjen materiaalien kanssa.
- Varmista, että kenttäputkistoon asennetut komponentit kestävät veden paineen ja lämpötilan.
- Järjestelmän kaikissa matalissa kohdissa on oltava tyhjennyshanat, jotta piiri voidaan tyhjentää kokonaan kunnossapidon aikana.
- Järjestelmän kaikissa korkeissa kohdissa on oltava ilmaventtiilit. Venttiileiden tulisi sijaita sellaisissa paikoissa, joissa niitä on helppo huoltaa. Laitteen sisällä on automaattinen ilmanpoistovenktiili. Tarkista, että tätä ilmanpoistovenktiiliä ei ole kiristetty siten, että ilma ei pääse automaattisesti poistumaan vesipiiristä.

9.3.2 Vesimäärä ja paisuntasäiliöiden mitoitus

Yksiköt on varustettu 8 litran paisuntasäiliöllä (hyötytilavuus on 5 litraa, käytä laskennassa hyötytilavuutta), jonka esipaine on oletusarvoisesti 1,5 baaria.

- 1) Tarkista, että järjestelmässä on vähintään 40 litraa vettä, yksikön sisäistä vesitilavuutta lukuun ottamatta.



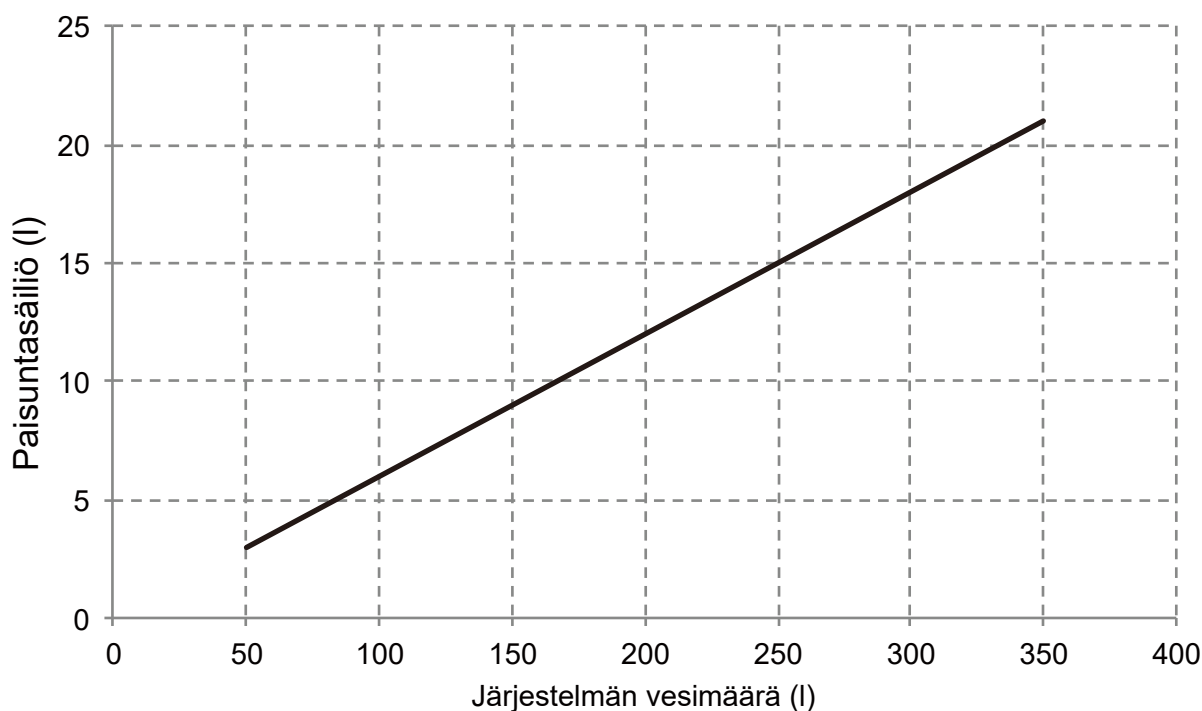
HUOMAUTUS

- Useimmissa käyttösovelluksissa tämä vähimmäisvesimäärä on riittävä.
- Vettä voidaan kuitenkin tarvita enemmän kriittisissä prosesseissa tai tiloissa, joissa on suuri lämpökuorma.
- Kun kunkin tilojen lämmityspiirin kiertoa ohjataan kauko-ohjattavilla venttiileillä, vähimmäisvesimäärä on tärkeää säilyttää, vaikka kaikki venttiilit olisivat kiinni.

- 2) Paisuntasäiliön tilavuuden tulee vastata vesijärjestelmän kokonaistilavuutta.

- 3) Lämmitys- ja jäähdytyspiirin laajennuksen mitoittaminen.

Paisuntasäiliön tilavuus voi olla alla olevan kuvan mukainen:



9.3.3 Vesipiirin kytkentä

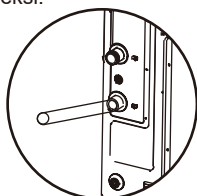
Veden tulo- ja poistokytkennät on tehtävä oikein ulkoyksikössä olevien merkintöjen mukaisesti.

HUOMIO

Varo, ettet väännä yksikön putkia käyttämällä putkien kytkennässä liikaa voimaa. Putkien vääntyminen voi aiheuttaa yksikön toimintahäiriön.

Vesipiiriin päässyt ilma, kosteus tai pöly voi aiheuttaa ongelmia. Huomioi aina seuraavat asiat vesipiirin kytkennässä:

- Käytä vain puhtaita putkia.
- Pidä putken päätä alaspäin poistaessasi purseita.
- Estä pölyn ja lian pääseminen putkeen peittämällä putken pää työntäessäsä sen seinän läpi.
- Käytä liitosten tiivistämiseen kunnollista kierrettiivistettä. Tiivisteen on kestävä järjestelmän painetta ja lämpötilaa.
- Käyttäessäsi muita kuin kuparisia metalliputkia, eristä kahdentyyppiset materiaalit toisistaan galvaanisen korroosion estämiseksi.
- Koska kupari on pehmeää materiaalia, käytä vesipiirin kytkemiseen asianmukaisia työkaluja. Väärälaiset työkalut vahingoittavat putkia.



HUOMAUTUS

Laitetta saa käyttää vain suljetussa vesijärjestelmässä. Käyttö avoimessa vesipiirissä voi johtaa vesiputkien liialliseen korroosioon:

- Älä koskaan käytä sinkkipinnoitettuja osia vesipiirissä. Näissä osissa voi ilmetä liiallista korroosiota, sillä yksikön sisäisessä vesipiirissä käytetään kupariputkia.
- Jos vesipiirissä käytetään kolmitieventtiiliä. Valitse mieluiten kolmitiepalloventtiili taataksesi lämpimän käyttöveden ja lattialämmityksen vesipiiriin täydellisen erottamisen.
- Jos vesipiirissä käytetään kolmi- tai kaksitieventtiiliä. Venttiilin siirtymisajan tulisi olla suosituksen mukaan enintään alle 60 sekuntia.

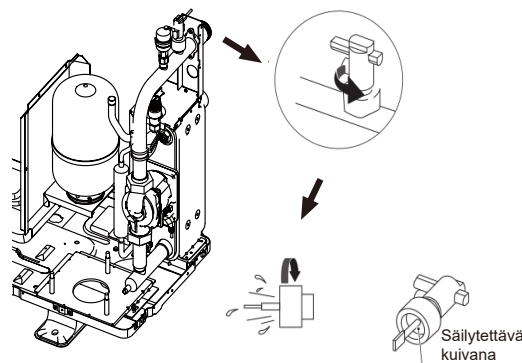
9.3.4 Vesipiirin jäätymisenesto

Kaikki vesipiirin sisäiset osat on eristetty lämpöhäviön pienentämiseksi. Myös kenttäputkistoon on lisättävä eristettä.

Sähkökatkosteilanteessa edellä mainitut ominaisuudet eivät suojaa yksikköä jäätymiseltä.

Ohjelmisto sisältää erityistoimintoja, jotka suojaavat koko järjestelmää jäätymiseltä lämpöpumpun ja varalämmittimen (jos valinnainen ja saatavilla) avulla. Kun järjestelmässä virtaavan veden lämpötila laskee tiettyyn arvoon, yksikkö lämmittää vettä lämpöpumpun, sähköllä vettä lämmittävän hanan tai varalämmittimen avulla. Jäätymisenestotoiminto kytkeytyy pois päältä, kun lämpötila nousee tiettyyn arvoon.

Virtauskytkimeen voi päästä vettä, jota ei voida tyhjentää ja joka voi jäätymä riittävän alhaisessa lämpötilassa. Virtauskytkin on irrotettava ja kuivattava, minkä jälkeen se voidaan asentaa yksikköön.



HUOMAUTUS

Irrota virtauskytkin kiertämällä sitä vastapäivään. Kuivaa virtauskytkin huolellisesti.

HUOMIO

Kun yksikköä ei käytetä pitkään aikaan, varmista, että yksikössä on kuitenkin koko ajan virta päällä. Jos haluat katkaista virran, vesi on tyhjennettävä järjestelmästä, jotta yksikkö ja putkisto eivät vahingoitu jäätymisen vuoksi. Yksikön virta on katkaista myös silloin, kun vesi on tyhjennetty järjestelmästä.

VAROITUS

Etyleeniglykoli ja propyleeniglykoli ovat MYRKYLLISIÄ

9.4 Vesi



HUOMAUTUS

- Kiertovesipumput toimivat hyvin ainoastaan puhtaalla ja laadukkaalla vesijohtovedellä.
- Huonolaatuisen veden aiheuttamien materiaali- ja laitevaurioiden 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 happidifфуsuosille (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 vedenpehmentin 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 jäämät (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. Verkosiivilä 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
Rikki (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	
Ferriitihydroksidi 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.	



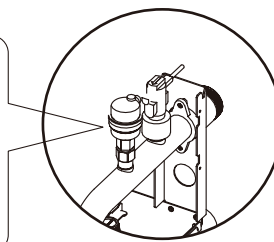
HUOMIO

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

9.5 Veden täyttäminen

- Kytke veden syöttö täyttöventtiiliin ja avaa venttiili.
- Varmista, että automaattinen ilmanpoistoveniili on auki
- Täytä noin 2,0 baarin vedenpaineella. Poista piiristä ilmaa mahdollisimman paljon ilmanpoistoveniiliin avulla. Vesipiirissä oleva ilma voi johtaa sähköisen varalämmittimen toimintahäiriöön.

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



HUOMAUTUS

Täytön aikana kaikkea järjestelmässä olevaa ilmaa ei välttämättä saada poistettua. Loput ilmat poistetaan automaattisten ilmanpoistoveniilien kautta järjestelmän ensimmäisten käyttötuntien aikana. Vettä voidaan joutua lisäämään vielä jälkikäteen.

- Vedenpaine vaihtelee veden lämpötilan mukaan (korkeampi paine kuumemmassa vedessä). Vedenpaineen on kuitenkin aina pysyttävä yli 0,3 baarissa, jotta vesipiiriin ei pääse ilmaa.
- Yksiköstä saattaa tyhjentyä liikaa vettä paineenrajoitusventtiiliin kautta.
- Veden laadun on täytettävä direktiivin EN 98/83 EY vaatimukset.
- Lisätietoja veden laadusta löytyy direktiivistä EN 98/83 EY.

9.6 Vesiputkien eristäminen

Koko vesipiiri, mukaan lukien kaikki putket ja vesiputket, on eristettävä, jotta voidaan estää kondensoituminen jäähdystoiminnan aikana, lämmitys- ja jäähdystehon heikentyminen sekä vesiputkiston jäätyminen talvella. Eristemateriaalin palonkestävyysluokituksen on oltava vähintään B1, ja materiaalin on oltava kaikkien sovellettavien säädösten mukainen. Ulkona olevien vesiputkien jäätymisen estämiseksi tiivistemateriaalien paksuuden on oltava vähintään 13 mm ja lämmönjohtavuuden 0,039 W/mK.

Jos ulkolämpötila on yli 30 °C ja ilmankosteus yli 80 %, tiivistemateriaalien paksuuden on oltava vähintään 20 mm, jotta tiivisteen pinnalle ei pääse tiivistymään kosteutta.

9.7 Kenttäkytkentä

VAROITUS

Kiinteään kytkentään on asennettava paikallisten lakien ja säädösten mukaisesti pääkytkin tai muu kaikki navat irti katkaiseva laite. Sammuta virta ennen kytkentöjen tekemistä. Käytä vain kuparijohtoja. Älä koskaan purista niputettuja kaapeleita ja varmista, etteivät kaapelit joudu kosketuksiin putkien ja terävien reunojen kanssa. Varmista, että pääteliittimiin ei kohdistu ulkoista painetta. Ainoastaan valtuutettu sähköasentaja saa asentaa kaikki kenttäkytkennät ja komponentit asiaankuuluvien paikallisten lakien ja säädösten mukaisesti.

Kenttäkytkennät on tehtävä yksikön mukana toimitetun kytkentäkaavion ja jäljempänä annettujen ohjeiden mukaisesti.

Käytä yksikössä omaa virtalähdettä. Älä koskaan käytä yhteistä virtalähdettä muiden laitteiden kanssa.

Varmista asianmukainen maadoitus. Älä maadoita yksikköä vesiputkeen, ylijännitesuojaan tai puhelinmaadoitukseen. Puutteellinen maadoitus voi aiheuttaa sähköiskun.

Muista asentaa vikavirtakatkaisin (30 mA). Tämän ohjeen laiminlyönti voi aiheuttaa sähköiskun.

Muista asentaa tarvittavat sulakkeet tai katkaisijat.

9.7.1 Sähköasennustöitä koskevat varotoimenpiteet

- Kiinnitä kaapelit siten, että ne eivät pääse kosketuksiin putkien kanssa (erityisesti korkeapainepuolella).
- Kiinnitä sähköjohdot nippusiteillä kuvan mukaisesti siten, että ne eivät pääse kosketuksiin putkien kanssa, erityisesti korkeapainepuolella.
- Varmista, että pääteliittimiin ei kohdistu ulkoista painetta.
- Varmista vikavirtakatkaisinta asentaessasi, että se on yhteensopiva invertterin kanssa (kestää korkeataajuisia sähkökohinaa), jotta vikavirtakatkaisin ei avaudu tarpeettomasti.

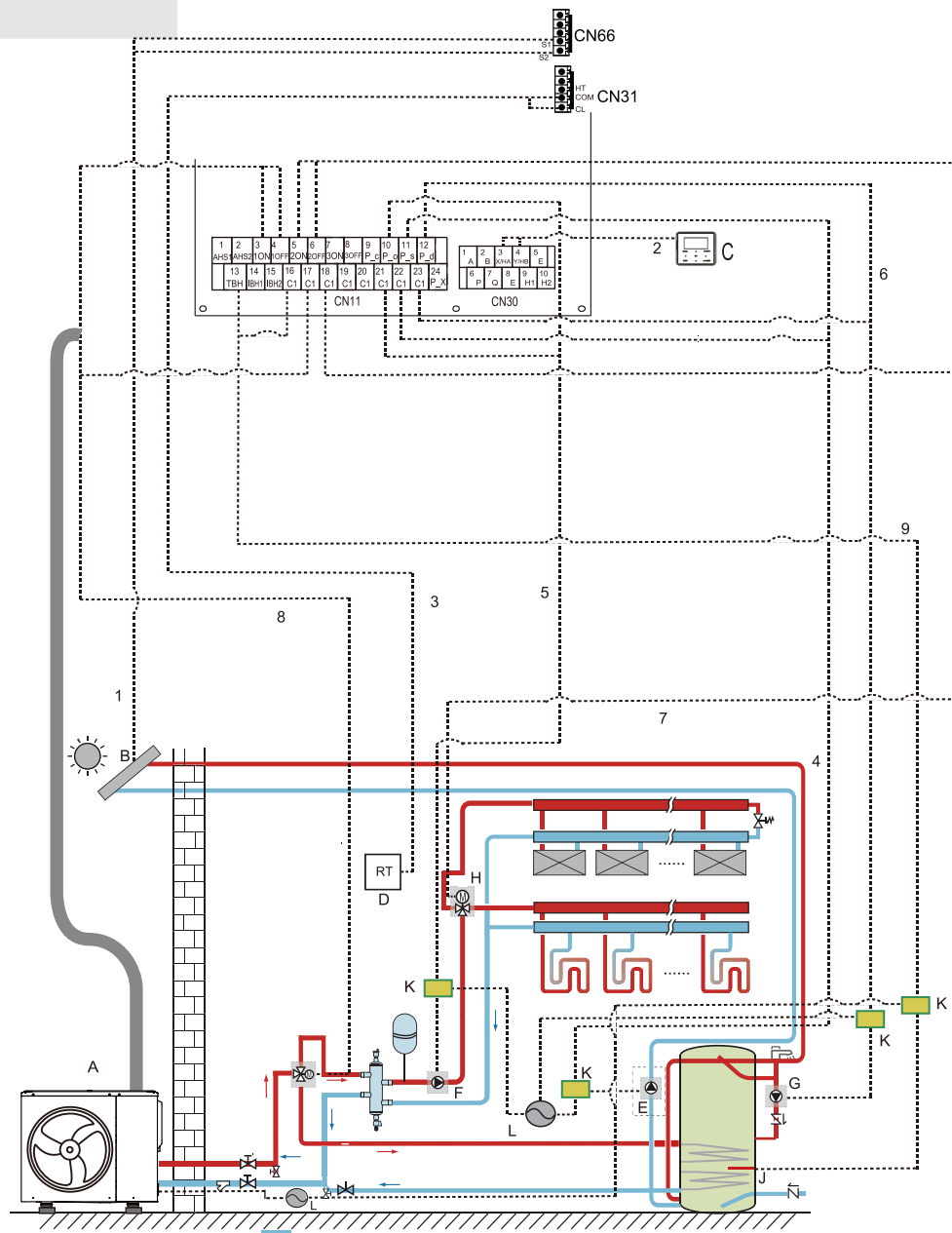
HUOMAUTUS

Vikavirtakatkaisimen on oltava nopeanopeuksinen 30 mA:n katkaisija (< 0,1 s).

- Yksikkö on varustettu invertterillä. Vaihekompensoittorin asentaminen ei ainoastaan heikennä tehokerrointa parantavaa vaikutusta, vaan voi myös aiheuttaa kondensaattorin epänormaalin lämpenemisen korkeataajuisien aaltojen vuoksi. Älä koskaan asenna vaihekompensoattoria, sillä se voi johtaa onnettomuuteen.

9.7.2 Kytkennän yleiskuvaus

Alla olevassa kuvassa on yleiskuvaus asennuksen eri osien välisistä kenttäkytkennöistä.



Koodi	Asennusyksikkö	Koodi	Asennusyksikkö
A	Pääyksikkö	G	P_d: Käyttövesipumppu (ei sisälly toimitukseen)
B	Aurinkoenergiajärjestelmä (ei sisälly toimitukseen)	H	SV2: Kolmitieventtiili (ei sisälly toimitukseen)
C	Käyttöliittymä	I	SV1: Käyttövesivaraajan kolmitieventtiili (ei sisälly toimitukseen)
D	Matalajännitteinen huonetermostaatti (ei sisälly toimitukseen)	J	Lisälämmitin
E	P_s: Aurinkopumppu (ei sisälly toimitukseen)	K	Kontaktori
F	P_o: Ulkokiertopumppu (ei sisälly toimitukseen)	L	Virtalähde

Numero	Kuvaus	AC/DC	Tarvittava johtimien määrä	Enimmäiskäyttövirta
1	Aurinkoenergiajärjestelmän signaalikaapeli	AC	2	200 mA
2	Käyttöliittymän kaapeli	AC	2	200 mA
3	Huonetermostaatin kaapeli	AC	2	200 mA(a)
4	Aurinkopumpun ohjauskaapeli	AC	2	200 mA(a)
5	Ulkokiertopumpun ohjauskaapeli	AC	2	200 mA(a)
6	Käyttövesipumpun ohjauskaapeli	AC	2	200 mA(a)
7	SV2: Kolmitieventtiilin ohjauskaapeli	AC	3	200 mA(a)
8	SV1: Kolmitieventtiilin ohjauskaapeli	AC	3	200 mA(a)
9	Lisälämmittimen ohjauskaapeli	AC	2	200 mA(a)

(a) Kaapelin vähimmäiskoko AWG18 (0,75 mm²).

(b) Yksikön mukana toimitetaan termistorikaapeli: AC-kontaktoria tarvitaan, jos kuorman virta on suuri.



HUOMAUTUS

Käytä virtajohdossa H07RN-F-kaapelia, kaikki kaapelit kytketään korkeajännitteeseen, lukuun ottamatta termistorikaapelia ja käyttöliittymän kaapelia.

- Laite on maadoitettava.
- Kaikki ulkoinen korkeajännitteinen kuormitus, jos se on metallia tai maadoitettu portti, on maadoitettava.
- Kaikkien ulkoisten kuormitusten virtojen on oltava alle 0,2 A. Jos yksittäisen kuormituksen virta on yli 0,2A, kuormaa on ohjattava AC-kontaktorin avulla.
- AHS1- ja AHS2-liitäntäportit tarjoavat vain kytkentäsignaalin.
- Paisuntaventtiilin sähköinen kuumennusnauha, levylämmönvaihtimen sähköinen kuumennusnauha ja virtauskytkimen sähköinen kuumennusnauha käyttävät samaa ohjausporttia.

Kenttäkytkentää koskevat ohjeistukset

- Suurin osa yksikön kenttäkytkennöistä tehdään kytkentäkotelon sisällä olevaan riviliitimeen. Pääset käsiksi riviliitimeen irrottamalla kahvan metallilevyn.



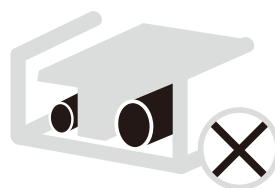
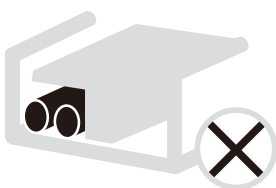
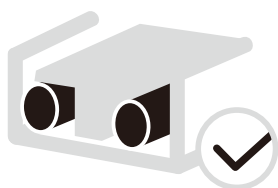
VAROITUS

Kytke virta pois päältä, mukaan lukien yksikön, varalämmittimen ja käyttövesivaraajan virransyöttö (tapauksen mukaan) ennen kahvan metallilevyn irrottamista.

- Kiinnitä kaikki kaapelit nippusiteillä.
- Käytä varalämmittimelle omaa virtapiiriä.
- Käyttövesivaraajalla (ei sisälly toimitukseen) varustetut järjestelmät vaativat erillisen virtapiirin lisälämmittimelle. Katso lisätietoja käyttövesivaraajan asennus- ja käyttöoppaasta. Kytke johdotus alla esitetyssä järjestyksessä.
- Sijoita sähköjohdot siten, että etukansi ei nouse ylös kytkentää tehtäessä, ja kiinnitä etukansi tiukasti.
- Noudata sähköasennuksissa sähköasennusten kytkentäkaaviota (sähköasennusten kytkentäkaaviot sijaitsevat kahvan metallilevyn takapuolella).
- Asenna johtimet ja kiinnitä kansi tiukasti siten, että kansi istuu kunnolla paikalleen.

9.7.3 Virtalähteen kytkemistä koskevat varotoimet

- Käytä virtalähteen liitäntäkortin liittämiseen pyöreää puristusliitintä. Jos sellaista ei voida käyttää väistämättömistä syistä, noudata seuraavia ohjeita.
- Älä kytke samaan virtalähteen liittimeen erivahvuisia johtoja. (Löysät liitokset voivat aiheuttaa ylikuumenemista.)
- Kytke saman vahvuisia johtoja alla olevan kuvan mukaisesti.



- Käytä liittimen ruuvien kiristämiseen oikeanlaista ruuvimeisseliä. Pienet ruuvimeisselit voivat vaurioittaa ruuvien päätä ja estää asianmukaisen kiristämisen.
- Liittimien ruuvien kiristäminen liian tiukalle voi vahingoittaa ruuveja.
- Liitä vikavirtasuojakytkin ja sulake virransyöttölinjaan.
- Varmista, että kytkennässä käytetään määrättyjä johtimia, suorita täydelliset kytkennät ja kiinnitä johtimet siten, että ulkopuoliset voimat eivät pääse vaikuttamaan liittimiin.

9.7.4 Turvalaitevaatimus

1. Valitse johtimien halkaisijat (vähimmäisventtiili) erikseen kullekin yksikölle taulukon 9-1 ja taulukon 9-2 perusteella, jossa taulukon 9-1 nimellisvirta tarkoittaa MCA:ta taulukossa 9-2. Jos MCA on yli 63 A, johtimien halkaisijat on valittava kansallisten johdotusmääräysten mukaisesti.
2. Suurin sallittu jännitteen vaihtelu vaiheiden välillä on 2 %.
3. Valitse katkaisija, jonka kaikkien napojen kosketusetäisyys on vähintään 3 mm ja joka katkaisee irti kaikki navat, kun MFA:ta käytetään virtapiirin katkaisijoiden ja vikavirtasuojakatkaisijoiden valintaan.

Taulukko 9-1

Laitteen nimellisvirta:(A)	Nimellinen poikkipinta-ala (mm ²)	
	Joustavat johdot	Kiinteän kytkennän kaapeli
≤3	0,5 ja 0,75	1 ja 2,5
>3 ja ≤6	0,75 ja 1	1 ja 2,5
>6 ja ≤10	1 ja 1,5	1 ja 2,5
>10 ja ≤16	1,5 ja 2,5	1,5 ja 4
>16 ja ≤25	2,5 ja 4	2,5 ja 6
>25 ja ≤32	4 ja 6	4 ja 10
>32 ja ≤50	6 ja 10	6 ja 16
>50 ja ≤63	10 ja 16	10 ja 25

Taulukko 9-2

Yksivaiheinen 5–16 kW vakio ja kolmivaiheinen 12–16 kW vakio

Järjestelmä	Ulkoysikkö				Sähkövirta			Kompressor		OFM	
	Jännite (V)	Hz	Min. (V)	Maks. (V)	MCA (A)	TOCA (A)	MFA (A)	MSC (A)	RLA (A)	KW	FLA (A)
5 kW	220-240	50	198	264	13	18	20	-	10,50	0,17	1,50
7 kW	220-240	50	198	264	14,5	18	20	-	10,50	0,17	1,50
9 kW	220-240	50	198	264	16	18	20	-	10,50	0,17	1,50
12 kW, YKSIVAIHEINEN	220-240	50	198	264	25	30	32	-	17,00	0,17	1,50
14 kW, YKSIVAIHEINEN	220-240	50	198	264	26,5	30	32	-	17,00	0,17	1,50
16 kW, YKSIVAIHEINEN	220-240	50	198	264	28	30	32	-	17,00	0,17	1,50
12 kW, KOLMIVAIHEINEN	380-415	50	342	456	9,5	14	16	-	16,00	0,17	0,70
14 kW, KOLMIVAIHEINEN	380-415	50	342	456	10,5	14	16	-	16,00	0,17	0,70
16 kW, KOLMIVAIHEINEN	380-415	50	342	456	11,5	14	16	-	16,00	0,17	0,70



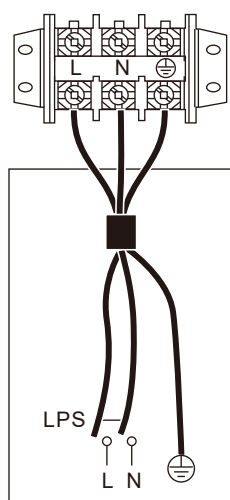
HUOMAUTUS

MCA: piirin vähimmäisampeerit (A)
 TOCA: Kokonaisylivirta-ampeerit (A)
 MFA: sulakkeen enimmäisampeerit (A)
 MSC: enimmäiskäynnistysampeerit (A)
 RLA: Nimellisessä jäähdytys- tai lämmitystestauksessa kompressorin syöttöampeerit, jossa MAX. Hz voi ohjata nimelliskuormitusampeereja (A)
 kW: Moottorin nimellisteho
 FLA: ampeerit täydellä kuormituksella (A)

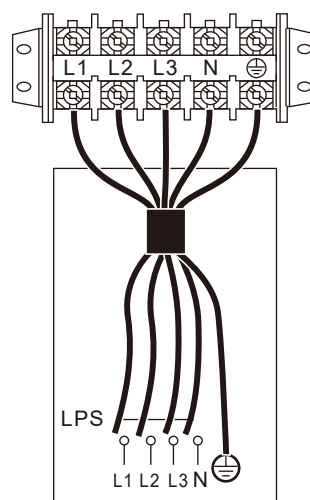
9.7.5 Kytinkotelon kannen irrottaminen

Yksivaiheinen 5–16 kW vakio ja kolmivaiheinen 12–16 kW vakio

Yksikkö	5 kW	7 kW	9 kW	12 kW	14 kW	16 kW	12 kW, 3-vaihe	14 kW, 3-vaihe	16 kW, 3-vaihe
Enimmäisylivirtasuojaja (MOP)(A)	18	18	18	30	30	30	14	14	14
Johdon koko (mm ²)	4,0	4,0	4,0	6,0	6,0	6,0	2,5	2,5	2,5



YKSIKÖN VIRTALÄHDE
Yksivaiheinen



YKSIKÖN VIRTALÄHDE
Kolmivaiheinen

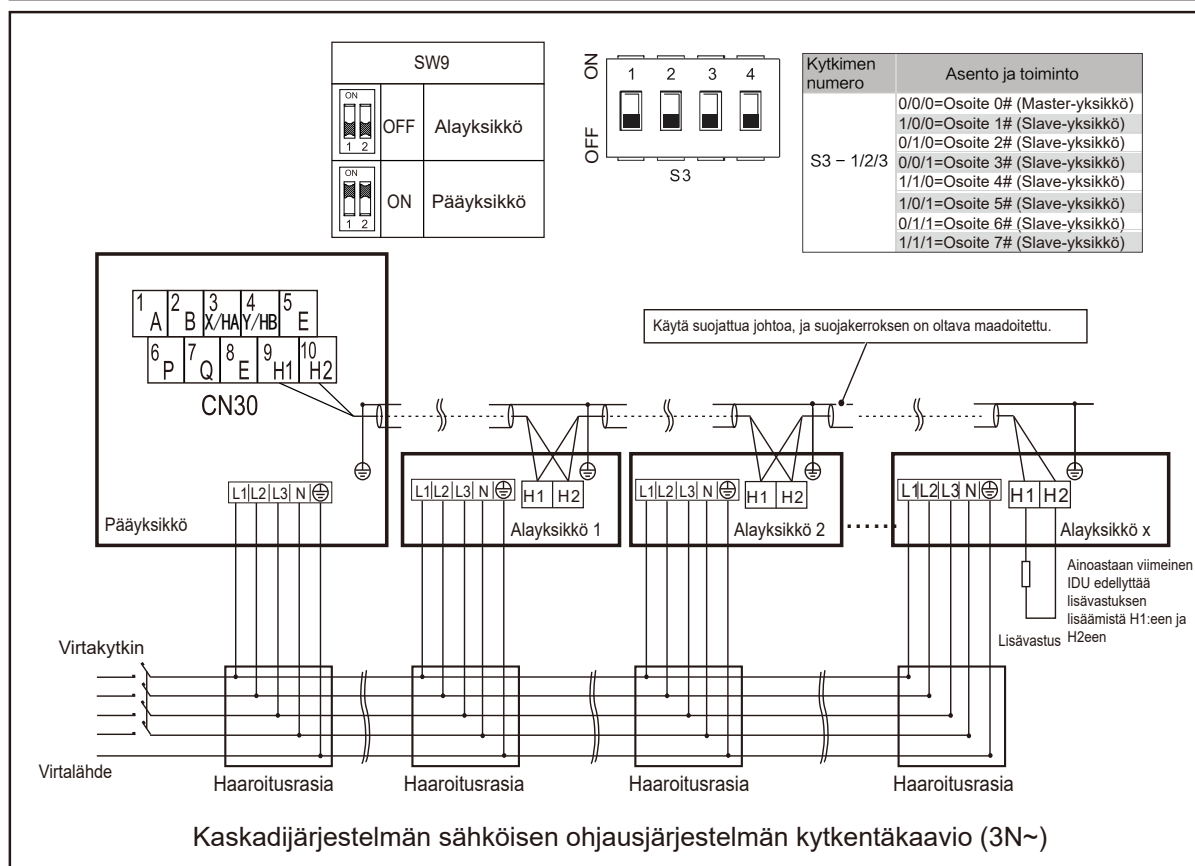
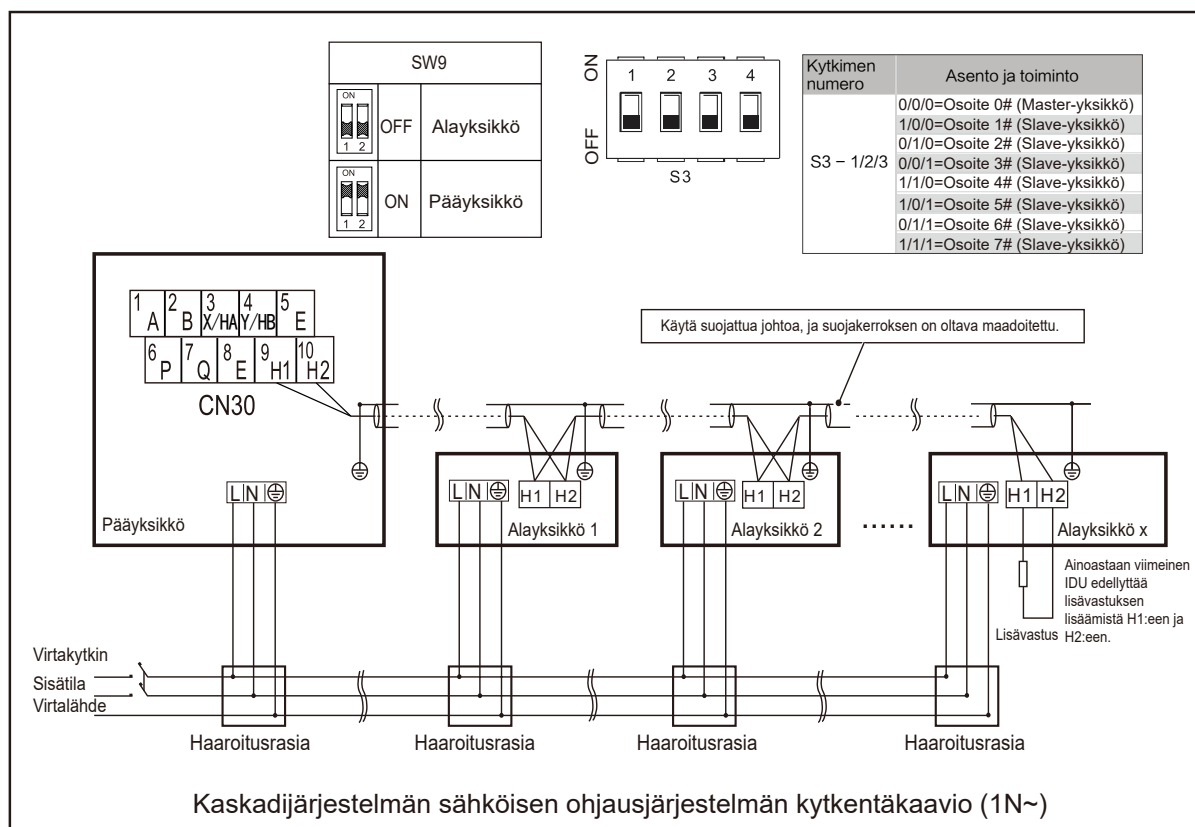


HUOMAUTUS

Vikavirtakatkaisimen on oltava 1 nopeanopeuksinen 30 mA:n katkaisija (< 0,1 s). Käytä kolmijohtimista suojattua johtoa.

Ilmoitetut arvot ovat enimmäisarvoja (katso tarkat arvot sähkötiedoista).

Vuotosuojakytkin on asennettava yksikön virtalähteeseen.



⚠ HUOMIO

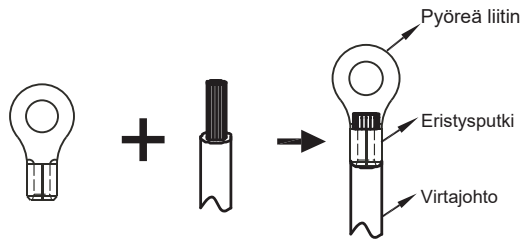
- Järjestelmän kaskadi-toiminto tukee enintään kuutta konetta.
- Automaattisen osoitteen määrittystoiminnon onnistumisen varmistamiseksi kaikki koneet on kytkettävä samaan virtalähteeseen ja kytkettävä päälle yhdenmukaisesti.
- Ainoastaan pääyksikkö voi kytkeä ohjaimen, ja sinun on kytkettävä pääyksikön SW9 käyttöön (ON), alayksikkö ei voi kytkeä ohjainta.
- Käytä suojattua johtoa, ja suojakerroksen on oltava maadoitettu.

Käytä virtalähteen liitäntään kytkentöjä tehdessäsi eristettyä rengasliitintä (katso kuva 9.1).

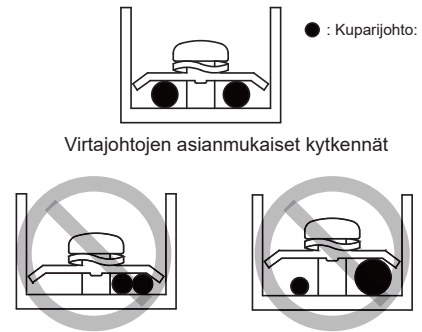
Käytä vaatimusten mukaista virtajohtoa ja kytke se kunnolla. Varmista, että johto on kiinnitetty kunnolla, jotta johto ei irtoa ulkoisen voiman vaikutuksesta.

Jos eristettyä rengasliitintä ei voida käyttää, varmista seuraavat asiat:

- Älä liitä kahta halkaisijaltaan eri kokoista virtajohtoa samaan virransyöttöliittimeen (voi aiheuttaa johtojen ylikuumentumisen löysän liitoksen vuoksi) (katso kuva 9.2).



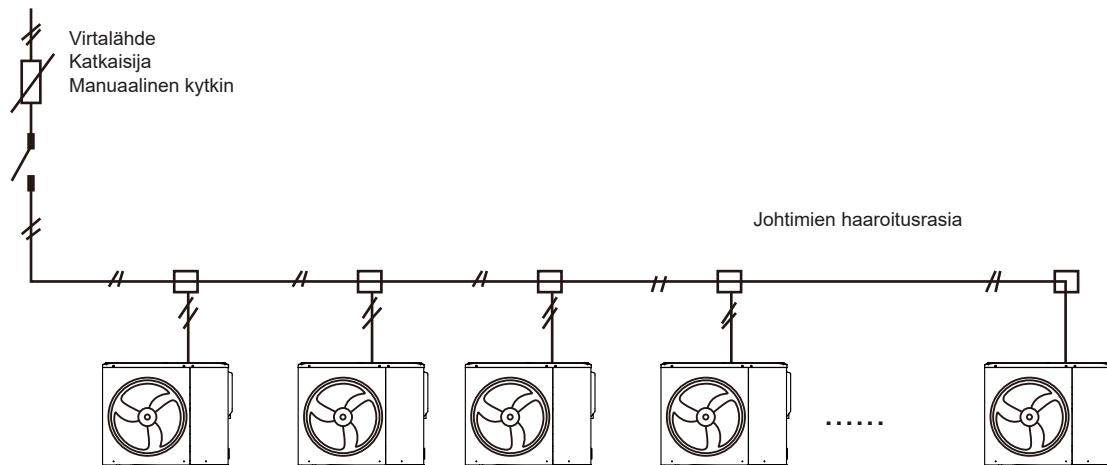
Kuva 9.1



Kuva 9.2

Kaskadijärjestelmän virtajohdon kytkentä

- Käytä sisäyksikölle omaa virtalähdettä, joka on eri kuin ulkoyksikön virtalähde.
- Käytä samaan ulkoyksikköön liitetyissä sisäyksiköissä samaa virtalähdettä, katkaisijaa ja vikavirtasuojakytkintä.



Kuva 9.3

9.7.6 Muiden komponenttien kytkentä

Yksikkö 5–16 kW

Katso yksityiskohtainen portin kuvaus kohdasta 9.2.1.

Portti antaa ohjaussignaalin kuormalle. Kaksi erilaista ohjaussignaaliporttia:

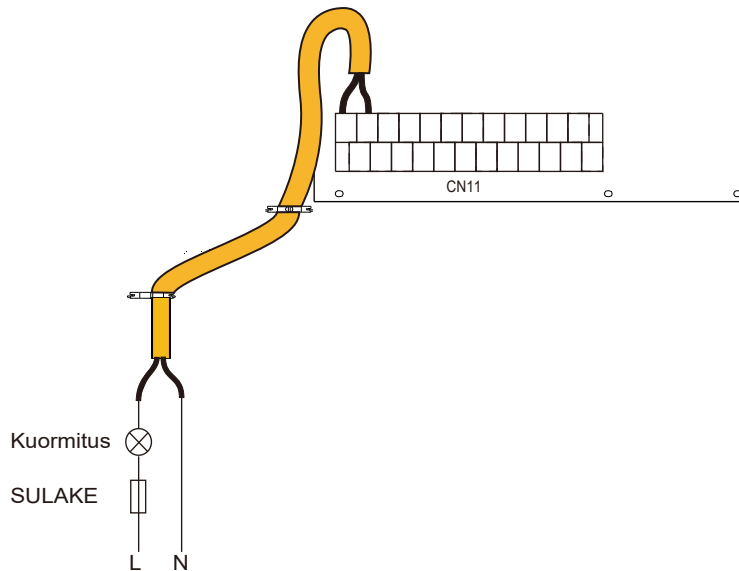
Tyyppi 1: Jännitteetön kuivaliitin.

Tyyppi 2: Portti antaa signaalin 220 V:n jännitteellä.

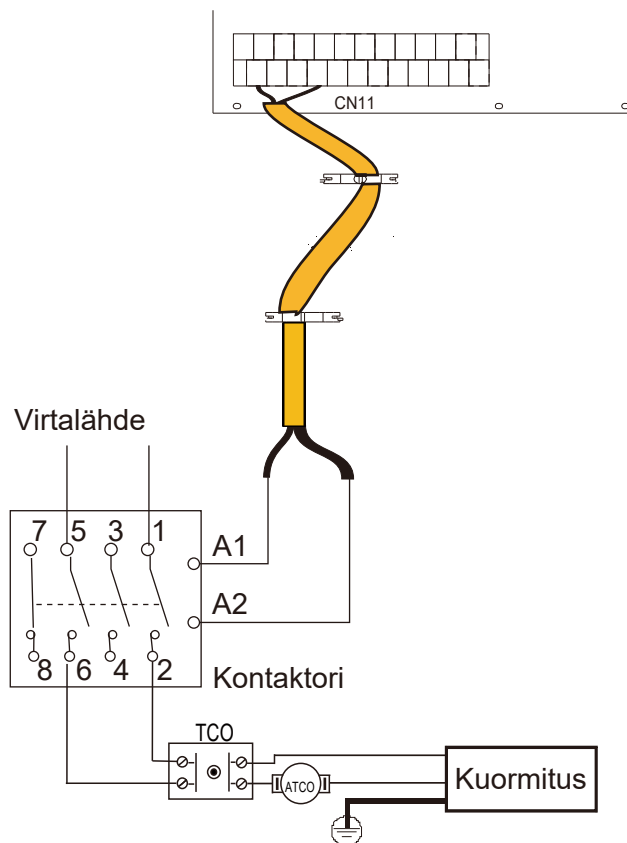
Jos kuorman virta on $< 0,2$ A, kuorma voidaan liittää suoraan porttiin.

Jos kuorman virta on $\geq 0,2$ A, kuormaan on kytkettävä AC-kontaktori.

Esimerkki:



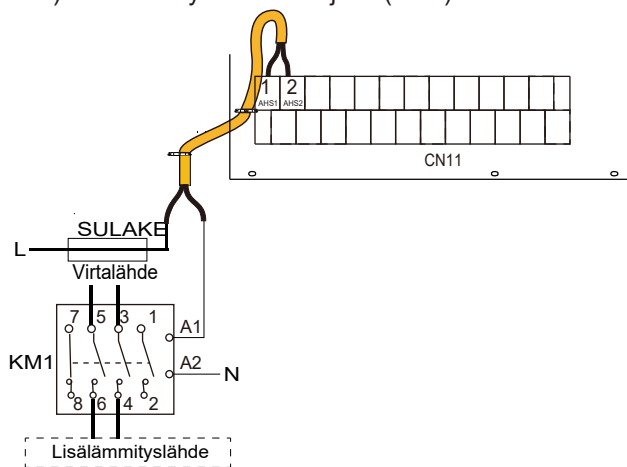
Tyyppi 1



Tyyppi 2

Hydrauliikkamoduulin ohjaussignaaliportti: CN11 sisältää liittimet kolmitieventtiiliä, pumppua, lisälämmitintä jne. varten. Osien kytkentä on kuvattu alla:

1) Lisälämmityslähteen ohjaus (AHS):

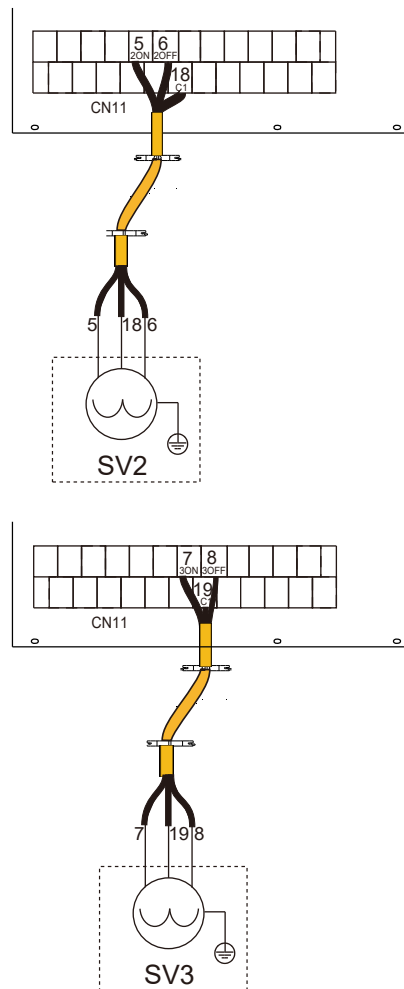
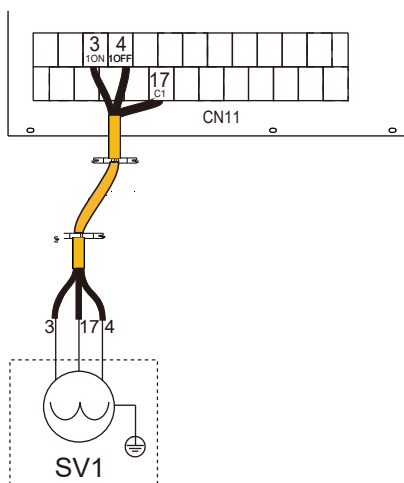


Jännite	220-240 V AC
Enimmäiskäyttövirta (A)	0,2
Minimi johdotuskoko (mm ²)	0,75
Ohjausportin signaalityyppi	Tyyppi 1

VAROITUS

Tämä osa koskee vain perusmallia. Mukautetun mallin hydrauliikkamoduulia ei saa kytkeä mihinkään lisälämmityslähteeseen, koska yksikössä on intervallivaraalämmitin.

2) Kolmitieventtiili SV1, SV2 ja SV3:

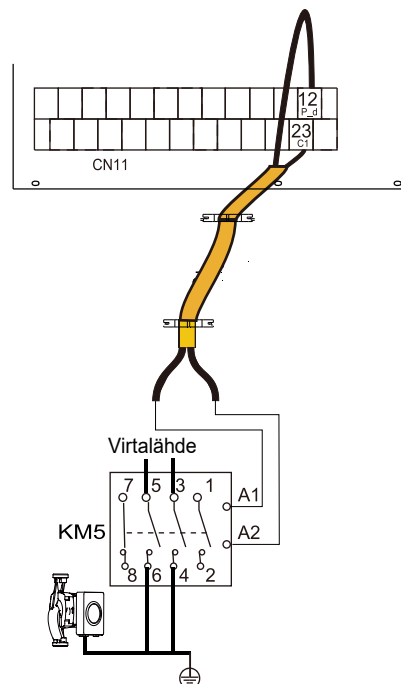
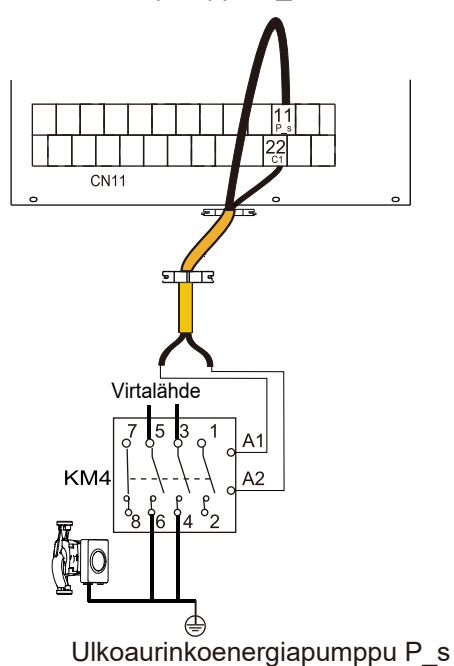
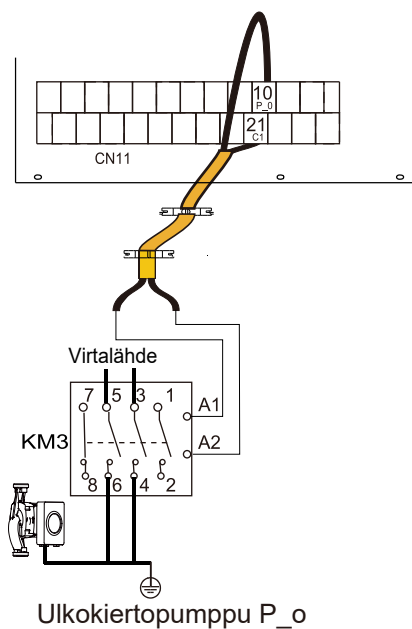
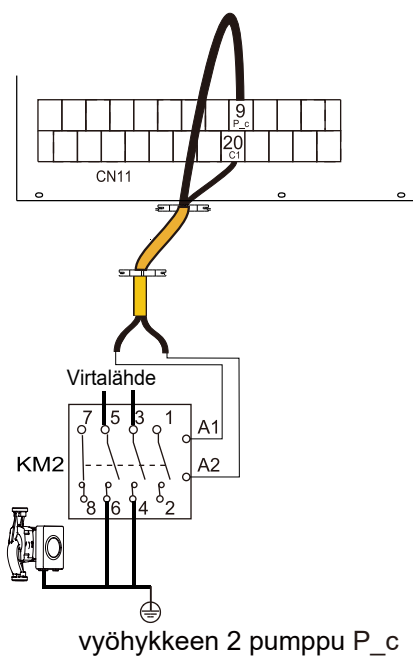


Jännite	220-240 V AC
Enimmäiskäyttövirta (A)	0,2
Minimi johdotuskoko (mm ²)	0,75
Ohjausportin signaalityyppi	Tyyppi 2

a) Menetelmä

- Kytke kaapeli asianmukaisesti liittimiin kuvan osoittamalla tavalla.
- Kiinnitä kaapeli luotettavasti.

3) Ulkopumppu:

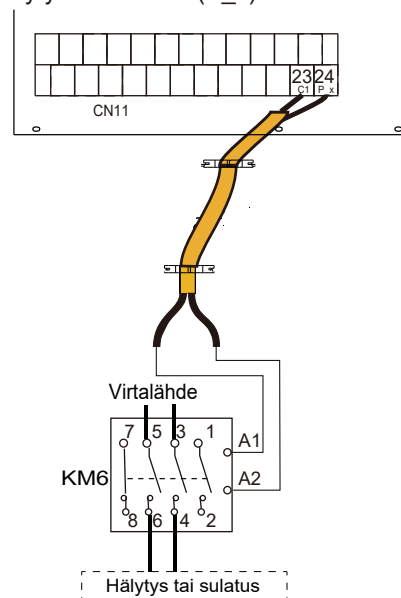


Jännite	220-240 V AC
Enimmäiskäyttövirta (A)	0,2
Minimi johdotuskoko (mm ²)	0,75
Ohjausportin signaalityyppi	Tyyppi 2

a) Menetelmä

- Kytke kaapeli asianmukaisesti liittimiin kuvan osoittamalla tavalla.
- Kiinnitä kaapeli luotettavasti.

4) Hälytys tai sulatus (P_x):

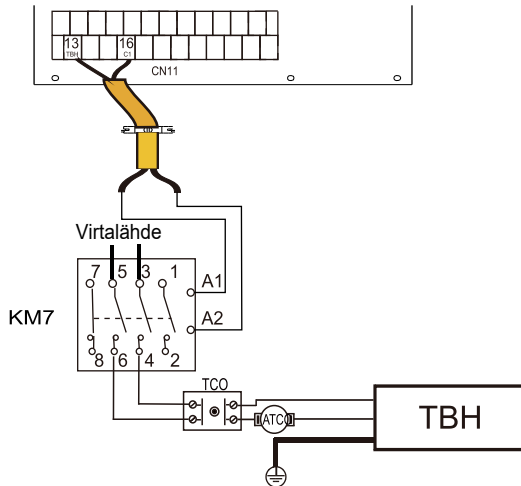


Jännite	220-240 V AC
Enimmäiskäyttövirta (A)	0,2
Minimi johdotuskoko (mm ²)	0,75
Ohjausportin signaalityyppi	Tyyppi 2

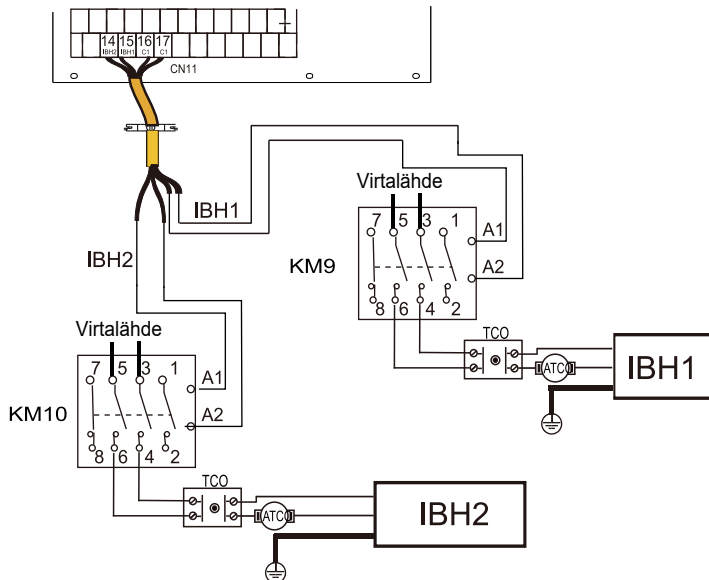
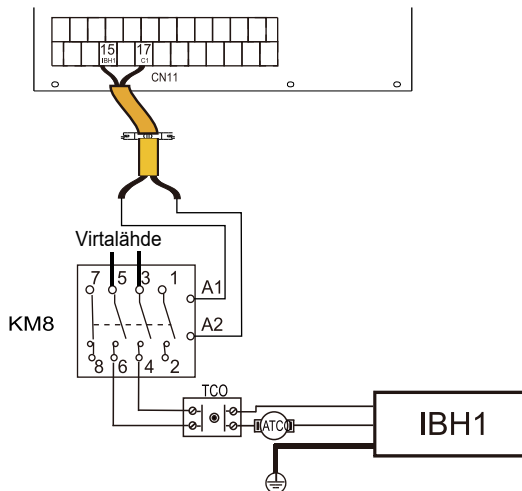
a) Menetelmä

- Kytke kaapeli asianmukaisesti liittimiin kuvan osoittamalla tavalla.
- Kiinnitä kaapeli luotettavasti.

5) Säiliön lisälämmitin (TBH):



6) Sisäinen varalämmitin (IBH)



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



HUOMAUTUS

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

7) Huonetermostaatti:

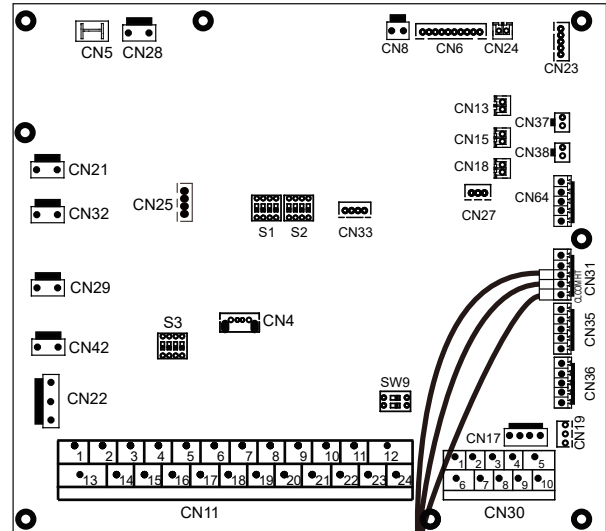
Huonetermostaatti (alhainen jännite): VIRTALÄHDE syöttää jännitettä RT:lle.



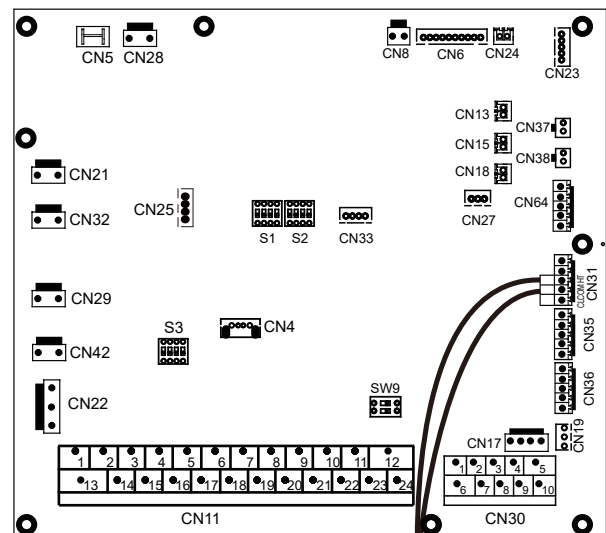
HUOMAUTUS

Huonetermostaatin on oltava matalajännitteinen.

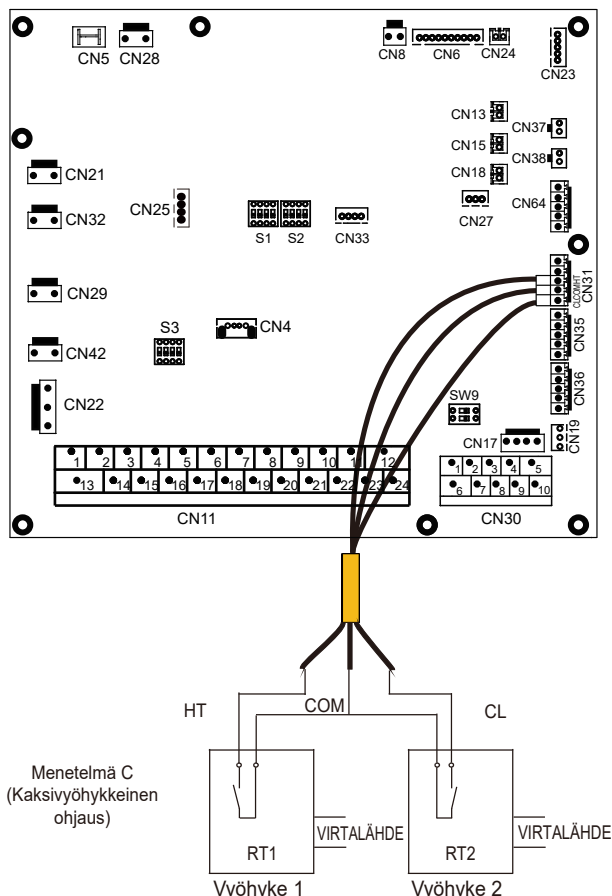
Huonetermostaatti (alhainen jännite):



Menetelmä A
(Toimintatilan ohjaus)



Menetelmä B
(Yksivolyhykkeinen ohjaus)



Termostaattikaapelin liittämiseen on kolme menetelmää (yllä olevassa kuvassa kuvatulla tavalla). Menetelmä riippuu käyttösovelluksesta.

• Menetelmä A (Toimintatilan ohjaus)

RT voi ohjata lämmitystä ja jäähdytystä erikseen, kuten neliputkisen puhallinkonvektorin ohjain. Kun hydraulikkamoduuli on kytketty ulkoiseen lämpötilasäätimeen, FOR SERVICEMAN -käyttöliittymä asettaa ROOM THERMOSTAT -asetukseksi MODE SET:

A.1 Kun termostaatin CL pysyy kiinni 15 sekunnin ajan, järjestelmä toimii käyttöliittymässä määritetyn ensisijaisen tilan mukaisesti.

A.2 Kun termostaatin CL pysyy auki 15 sekunnin ajan ja HT on kiinni, järjestelmä toimii käyttöliittymässä määritetyn muun kuin ensisijaisen tilan mukaisesti.

A.3 Kun termostaatin HT pysyy auki 15 sekunnin ajan ja CL on auki, järjestelmä kytkeytyy pois päältä.

A.4 Kun termostaatin CL pysyy auki 15 sekunnin ajan ja HT on auki, järjestelmä kytkeytyy pois päältä.

Portin sulkemisjännite on 12 VDC, portin katkaisujännite on 0 VDC.

• Menetelmä B (Yksivyöhykkeinen ohjaus)

RT antaa kytkentäsignaalin yksikölle. FOR SERVICEMAN -käyttöliittymä asettaa ROOM THERMOSTAT -asetukseksi ONE ZONE:

B.1 Yksikkö kytkeytyy päälle tunnistaessaan, että HT:n ja COM:n välinen jännite on 12 VDC.

B.2 Yksikkö kytkeytyy pois päältä tunnistaessaan, että HT:n ja COM:n välinen jännite on 0 VDC.

• Menetelmä C (Kaksivyöhykkeinen ohjaus)

Hydraulikkamoduuli on kytketty kahteen huonetermostaattiin, kun FOR SERVICEMAN -käyttöliittymä asettaa ROOM THERMOSTAT -asetukseksi DOUBLE ZONE:

C.1 Vyöhyke 1 kytkeytyy päälle, kun yksikkö tunnistaa, että HT:n ja COM:n välinen jännite on 12 VDC. Vyöhyke 1 kytkeytyy pois päältä, kun yksikkö tunnistaa, että HT:n ja COM:n välinen jännite on 0 VDC.

C.2 Vyöhyke 2 kytkeytyy käyttöön ilmastokäyrän mukaisesti, kun yksikkö tunnistaa, että CL:n ja COM:n välinen jännite on 12 VDC. Vyöhyke 2 kytkeytyy pois käytöstä, kun yksikkö tunnistaa, että CL:n ja COM:n välinen jännite on 0 V.

C.3 Yksikkö kytkeytyy pois käytöstä, kun HT-COM:n ja CL-COM:n jännitteeksi havaitaan 0 VDC.

C.4 Vyöhyke 1 ja vyöhyke 2 kytkeytyvät käyttöön, kun HT-COM:n ja CL-COM:n jännitteeksi havaitaan 12 VDC.



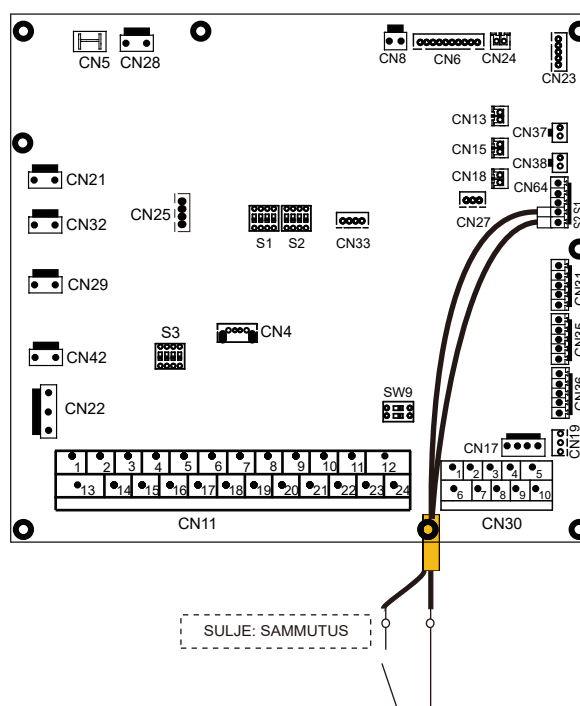
HUOMAUTUS

- Termostaatin kytkennän tulee vastata käyttöliittymän asetuksia.
- Koneen ja huonetermostaatin virransyöttö on kytkettävä samaan nollajohtimeen.
- Kun ROOM THERMOSTAT -asetuksena ei ole NON, sisälämpötila-anturia Ta ei voida määrittää käyttöön.
- Vyöhyke 2 voi toimia vain lämmitystilassa. Kun jäähdytystila on määritetty käyttöliittymässä ja vyöhyke 1 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.

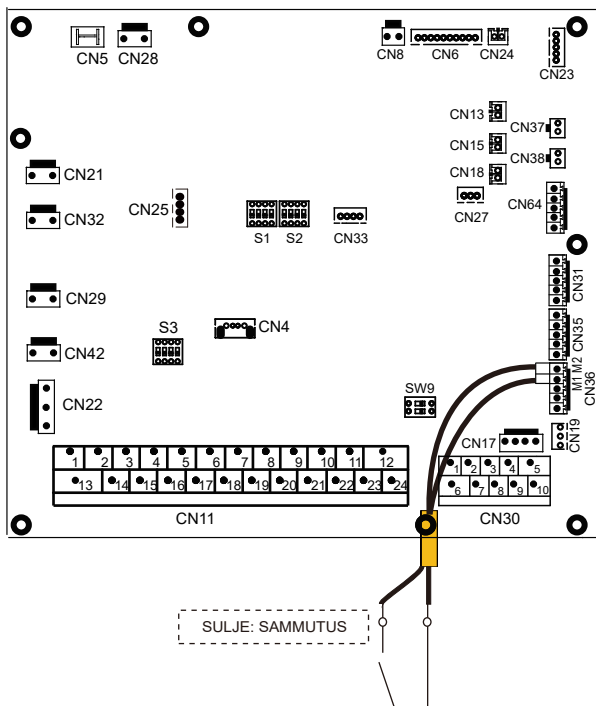
a) Menetelmä

- Kytke kaapeli asianmukaisiin liittimiin kuvan osoittamalla tavalla.
- Varmista jännityksen poisto kiinnittämällä kaapeli nippusiteillä nippusidekiinnikkeisiin.

8) Aurinkoenergiajärjestelmän tulosignaali (alhainen jännite):

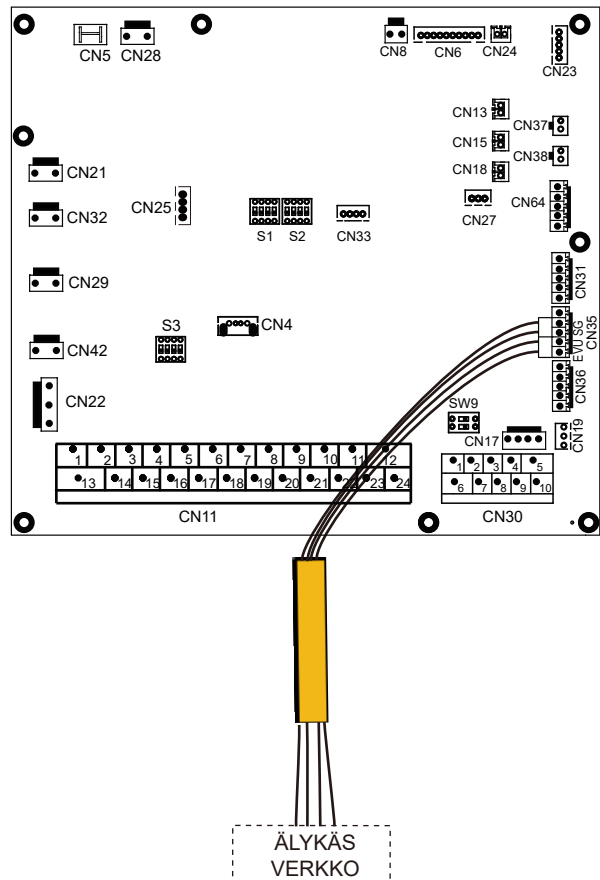


9) Etäsammutus:



10) Älykäs verkko:

Yksikössä on älykäs verkkotoiminto, piirilevyssä on kaksi porttia SG-signaalin ja EVU-signaalin liittämiseen seuraavasti:



1) SG=ON, EVU=ON.

Jos käyttöveden lämmitystila on asetettu käyttöön:

- Lämpöpumppu toimii ensin käyttöveden lämmitystilassa.
- Säiliön lisälämmitin on määritetty käytettäväksi. Jos $T5 < 69\text{ °C}$, säiliön lisälämmitin pakotetaan käyttöön (lämpöpumppu ja säiliön lisälämmitin voivat toimia samanaikaisesti). Jos $T5 \geq 70\text{ °C}$, säiliön lisälämmitin kytkeytyy pois käytöstä. (DHW = lämmin käyttövesi, T5S on asetettu vesisäiliön lämpötila.)
- Säiliön lisälämmitin on asetettu pois käytöstä ja sisäinen lisälämmitin on asetettu käytettäväksi käyttöveden lämmitystilaa varten, niin kauan kuin $T5 < 59\text{ °C}$, sisäinen lisälämmitin kytkeytyy väkisin käyttöön (lämpöpumppu ja säiliön lisälämmitin voivat toimia samanaikaisesti). Jos $T5 \geq 60\text{ °C}$, sisäinen lisälämmitin kytkeytyy pois käytöstä.

2) SG=OFF, EVU=ON.

Jos käyttöveden lämmitystila on asetettu käytettäväksi ja käyttöveden lämmitystila on asetettu käyttöön (ON):

- Lämpöpumppu toimii ensin käyttöveden lämmitystilassa.
- Jos säiliön lisälämmitin on asetettu käytettäväksi ja käyttöveden lämmitystila on asetettu käyttöön (ON), jos $T5 < T5S-2$, säiliön lisälämmitin kytkeytyy käyttöön (lämpöpumppu ja sisäinen lisälämmitin voivat toimia samanaikaisesti). Jos $T5 \geq T5S+3$, säiliön lisälämmitin kytkeytyy pois käytöstä.
- Säiliön lisälämmitin on asetettu pois käytöstä ja sisäinen lisälämmitin on asetettu käytettäväksi käyttöveden lämmitystilaa varten, jos $T5 < T5S-dT5_ON$, sisäinen lisälämmitin kytkeytyy käyttöön (lämpöpumppu ja sisäinen lisälämmitin voivat toimia samanaikaisesti). Jos $T5 \geq \text{Min}(T5S+3,60)$, sisäinen lisälämmitin kytkeytyy pois käytöstä.

3) SG=OFF, EVU=OFF.

Yksikkö toimii normaalisti

4) SG=ON, EVU=OFF.

Lämpöpumppu, sisäinen lisälämmitin ja säiliön lisälämmitin kytkeytyvät välittömästi pois käytöstä.

10 KÄYNNISTYS JA KONFIGUROINTI

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

HUOMIO

Asentajan on tärkeää lukea kaikki tämän luvun tiedot peräjälkeen ja konfiguroida järjestelmä soveltuvin osin.

10.1 Ensimmäinen käynnistyskerta alhaisessa lämpötilassa

Vettä on tärkeää lämmittää vähitellen ensimmäisen käynnistyskerran aikana ja kun veden lämpötila on alhainen. Jos näin ei tehdä, betonilattiat voivat halkeilla lämpötilan nopean muutoksen vuoksi. Saat lisätietoja vastaavalta betoniurakoitsijalta. Tässä voidaan käyttää lattian esilämmitystoimintoa. (Katso lisätietoja kohdasta FOR SERVICEMAN > SPECIAL FUNCTION)

10.2 Tarkistukset ennen käyttöä

Tarkistukset ennen ensimmäistä käynnistyskertaa.

VAARA

Sammuta virta ennen kytkentöjen tekemistä.

Tarkista laitteen asennuksen jälkeen seuraavat kohdat ennen katkaisijan kytkemistä päälle:

- Kenttäkytkentä: Varmista, että paikallisen syöttökeskuksen ja yksikön ja venttiilien (soveltuvin osin), yksikön ja huonetermostaatin (soveltuvin osin), yksikön ja käyttövesivaraajan sekä yksikön ja varalämmittinjärjestelmän väliset kenttäkytkennät on kytketty kohdassa 9.6 Kenttäkytkentä kuvattujen ohjeiden, kytkentäkaavioiden sekä paikallisten lakien ja säädösten mukaisesti.
- Sulakkeet, katkaisijat tai suojalaitteet. Tarkista, että sulakkeet tai paikallisesti asennetut suojalaitteet ovat kokonsa ja tyyppinsä osalta kohdan 15 Tekniset tiedot vaatimusten mukaisia. Varmista, ettei sulakkeita tai suojalaitteita ole ohitettu.
- Varalämmittimen katkaisija: Muista kytkeä kytkinkotelossa oleva varalämmittimen katkaisija päälle (riippuu varalämmittimen tyypistä). Katso kytkentäkaavio.
- Lisälämmittimen katkaisija: Muista kytkeä lisälämmittimen katkaisija päälle (koskee vain yksiköjä, joihin on asennettu valinnainen käyttövesivaraaja).
- Maadoitus: Varmista, että maadoitusjohdot on kytketty oikein ja että maadoitusliittimet on kiristetty.
- Sisäinen johdotus: Tarkista silmämääräisesti, onko kytkinkotelossa löysiä liitäntöjä tai vaurioituneita sähkökomponentteja.
- Asennus: Tarkista, että yksikkö on asennettu oikein välttääksesi epänormaaleja äänet ja värinän yksikön käynnistysyhteydessä.
- Vaurioitunut laite: Tarkista, onko laitteen sisällä vaurioituneita komponentteja tai puristuksissa olevia putkia.
- Kylmäaineen vuoto: Tarkista laitteen sisältä, onko kylmäainetta vuotanut. Jos kylmäainetta on vuotanut, ota yhteyttä paikalliseen jälleenmyyjään.
- Virtalähteen jännite: Tarkista syöttöjännite paikallisesta syöttökeskuksesta. Jännitteeseen on vastattava yksikön tunnistumerkinnöissä ilmoitettua jännitettä.
- Ilmanpoistiventtiili: Varmista, että ilmanpoistiventtiili on auki (vähintään 2 kierrosta).
- Sulkuventtiilit: Varmista, että sulkuventtiilit ovat täysin auki.

10.3 Vianmääritys ensiasennuksen yhteydessä

- Jos käyttöliittymässä ei näy mitään, tarkista seuraavat poikkeavuudet ennen mahdollisten virhekoodien diagnosointia.
 - Irtikytkentä- tai kytkentävirhe (virtalähteen ja yksikön sekä yksikön ja käyttöliittymän välillä).
 - Piirilevyn sulake voi olla rikki.
- Jos käyttöliittymässä näkyy virhekoodi E8 tai E0, järjestelmässä saattaa olla ilmaa tai järjestelmän vedenpinta saattaa olla alle vaaditun vähimmäistason.
- Jos käyttöliittymässä näkyy virhekoodi E2, tarkista käyttöliittymän ja yksikön välinen johdotus.
 - Lisätietoja virhekoodeista ja vikojen syistä on kohdassa 14.3 Virhekoodit.

10.4 Asennusopas

10.4.1 Turvallisuusvaroitukset

- Lue turvaohjeet huolellisesti ennen laitteen asentamista.
- Alla on lueteltu tärkeitä turvallisuutta koskevia näkökohtia, joita on noudatettava.
- Varmista asennuksen jälkeen, että testikäytön aikana ei ilmene epänormaaleja ilmiöitä. Luovuta lopuksi käyttöopas käyttäjälle.
- Merkintöjen merkitys:

VAROITUS

Tarkoittaa, että virheellinen käsittely voi johtaa kuolemaan tai vakavaan vammautumiseen.

HUOMIO

Tarkoittaa, että virheellinen käsittely voi johtaa henkilö- tai omaisuusvahinkoihin.

VAROITUS

Yksikön tulee asentaa jälleenmyyjä tai ammattilaiset. Muiden henkilöiden suorittama asennus voi johtaa puutteelliseen asennukseen, sähköiskuun tai tulipaloon.

Noudata tarkasti tämän käyttöoppaan ohjeita.

Virheellinen asennus voi aiheuttaa sähköiskun tai tulipalon.

Uudelleenasennuksen tulee suorittaa ammattilainen.

Virheellinen asennus voi aiheuttaa sähköiskun tai tulipalon.

Älä pura ilmastointilaitetta mielivaltaisesti.

Sattumanvarainen purkaminen voi aiheuttaa epänormaalia toimintaa tai kuumenemistä, mikä voi johtaa tulipaloon.

HUOMIO

Langallinen ohjain on asennettava sisätiloihin, eikä se saa altistua suoraan auringonvalolle.

Älä asenna yksikköä paikkaan, joka on altis syttyvien kaasujen vuodoille.

Kun langallisen ohjaimen ympärille vuotaa ja jää syttyviä kaasuja, voi syttyä tulipalo.

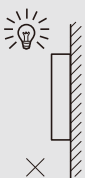
Kytkenän tulee mukautua kytketyn ohjaimen virtaan. Muussa tapauksessa voi esiintyä sähkövuotoa ja kuumentumista, mikä voi aiheuttaa tulipalon.

Kytkenässä on käytettävä määriteltyjä kaapeleita. Liittimeen ei saa kohdistaa ulkoista voimaa.

Muussa tapauksessa johto voi katketa ja kuumentua, mikä voi aiheuttaa tulipalon.

⚠ HUOMIO

Älä aseta langallista kauko-ohjainta lamppujen lähelle välttääksesi ohjaimen etäsignaalin häiriintymisen. (Katso oikealla oleva kuva.)



10.4.2 Muut varotoimet

10.4.2.1. Asennuspaikka

Älä asenna yksikköä paikkaan, jossa on paljon öljyä, höyryä tai sulfidikaasua.

Muussa tapauksessa tuote voi vääntyä ja vikaantua.

10.4.2.2 Valmistelut ennen asennusta

1) Tarkista, että seuraavat kokoonpanot ovat täydellisiä.

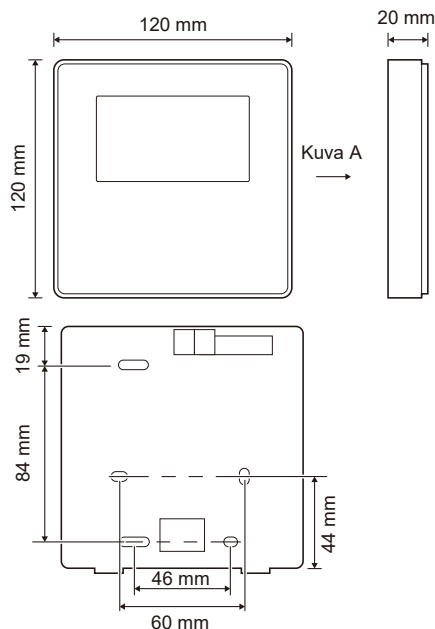
Nro.	Nimi	Määrä	Huomiot
1	Langallinen ohjain	1	
2	Pyöreäpäinen puukiinnitysruuvi	3	Seinäasennukseen
3	Pyöreäpäinen kiinnitysruuvi	2	Sähkökeskusasennukseen
4	Asennus- ja käyttöopas	1	
5	Muovipultti	2	Tätä lisävarustetta käytetään keskitetyn ohjaimen asennuksessa sähkökeskuksen sisälle
6	Muovinen paisuntaputki	3	Seinäasennukseen

10.4.2.3 Tietoa langallisen ohjaimen asennuksesta:

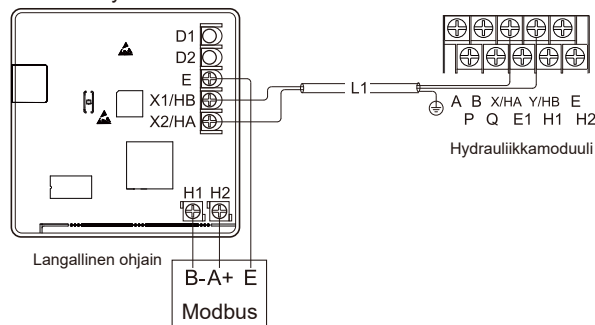
- 1) Tämä asennusopas sisältää tietoa langallisen kauko-ohjaimen asentamisesta. Katso lisätietoja langallisen kauko-ohjaimen ja sisäyksikön välisestä liitännästä sisäyksikön asennusoppaasta.
- 2) Langallisen kauko-ohjaimen piiri on pienjännitepiiri. Älä koskaan liitä sitä tavalliseen 220/380 V:n virtapiiriin tai aseta sitä samaan kytkentäputkeen virtapiiriin kanssa.
- 3) Suojattu kaapeli on maadoitettava vakaasti, sillä muuten siirto voi epäonnistua.
- 4) Älä yritä pidentää suojattua kaapelia leikkaamalla. Käytä kytkemiseen tarvittaessa riviliitintä.
- 5) Älä käytä kytkennän jälkeen Megger-mittaria signaalijohdon eristysten tarkistamiseen.
- 6) Katkaise virta ennen langallisen ohjaimen asentamista.

10.4.3 Asennusmenettely ja langallisen ohjaimen määrittäminen

10.4.3.1 Rakenteen koko

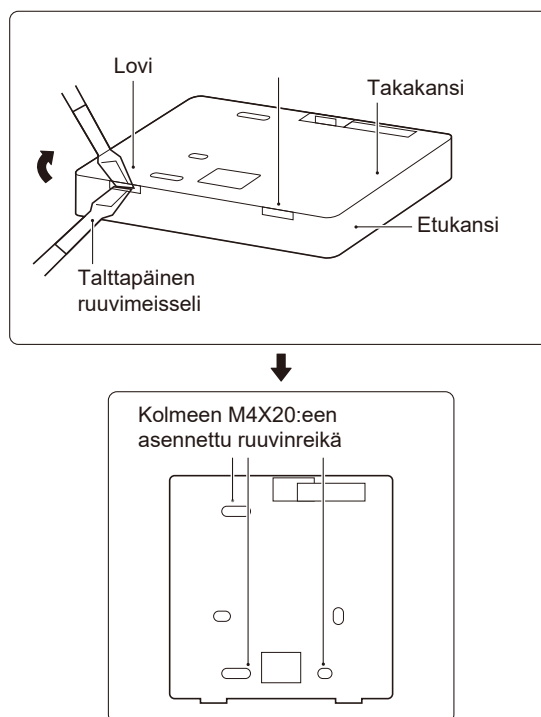


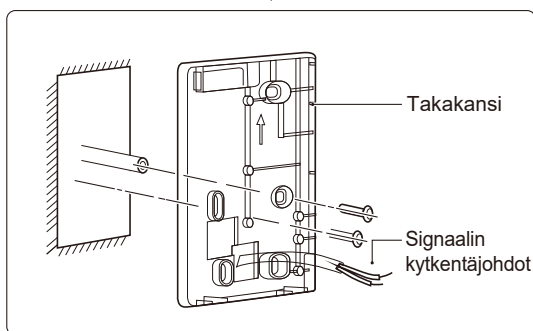
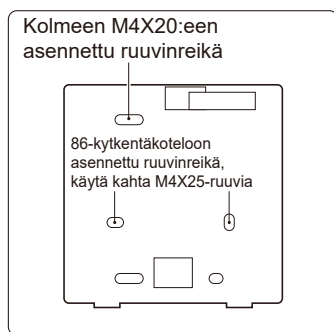
10.4.3.2 Kytkeä



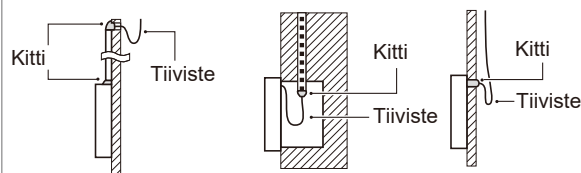
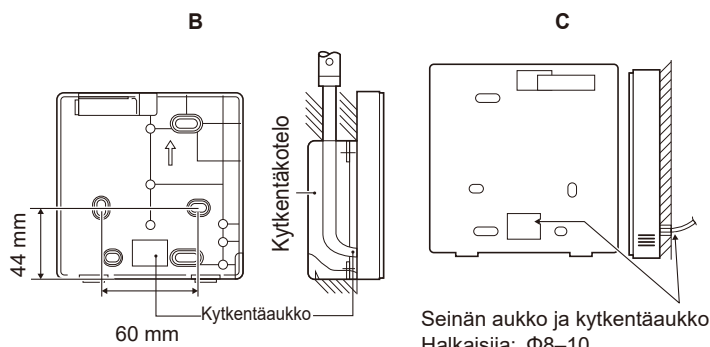
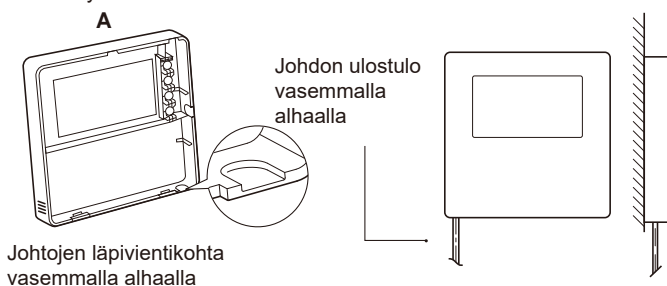
Syöttöjännite (HA/HB)	18 V DC
Johtimen koko	0,75 mm ²
Johtimen tyyppi	2-johtiminen suojattu kierretty parikaapeli
Johtimen pituus	L1 < 50 m

10.4.3.3 Takakannen asentaminen





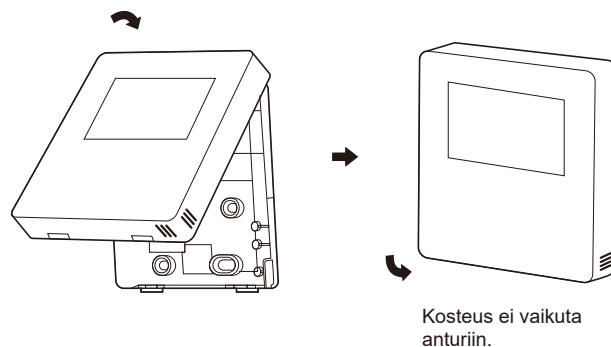
- 1) Irrota takakansi työntämällä talttapäinen ruuvimeisseli langallisen ohjaimen alaosassa olevaan loveen ja kääntämällä ruuvimeisseliä. (Kiinnitä huomiota pyörimissuuntaan, sillä muuten takakansi vahingoittuu!)
- 2) Asenna takakansi seinään kolmella M4X20-ruuvilla.
- 3) Asenna takakansi 86-kytkentäkoteloon käyttämällä kahta M4X25-ruuvia ja käytä seinäkiinnitykseen yhtä M4X20-ruuvia.
- 4) Säädä lisävarusteen kahden muovisen kierretangon pituus vakio pituuteen kytkentäkotelon ruuvitangosta seinään. Varmista kierretankoa seinään asentaessasi, että se on yhtä tasainen kuin seinä.
- 5) Kiinnitä langallisen ohjaimen pohjakansi seinään ristipääruuveilla kierretangon kautta. Varmista, että langallisen ohjaimen pohjakansi on asennuksen jälkeen samalla tasolla, ja asenna sitten langallinen ohjain takaisin pohjakanteen.
- 6) Ruuvien kiristäminen liian tiukalle aiheuttaa takakannen vääntymisen.



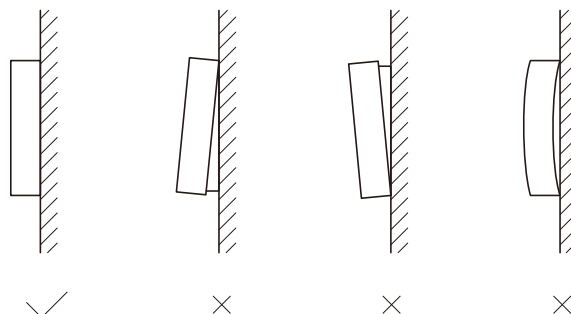
Estä veden pääseminen langalliseen kauko-ohjaimen. Tiivistä liittimet kytkennän aikana tiivisteellä ja kittillä.

10.4.4 Etukannen asentaminen

Vältä tiedonsiirtojohtojen puristamista asennuksen aikana etukannen säätämisen ja kiinnittämisen jälkeen.



Kiinnitä etukansi ja takakansi tiukasti, sillä muuten etukansi putoaa.



10.5 Kenttäasetukset

Yksikkö on konfiguroitava asennusympäristön (ulkoilmasto, asennetut lisävarusteet jne.) ja käyttäjän tarpeiden mukaan. Määritettävissä on useita kenttäasetuksia. Nämä asetukset ovat tarkasteltavissa ja ohjelmoitavissa FOR SERVICEMAN -käyttöliittymässä.

Yksikön käynnistäminen

Kun yksikkö käynnistetään, käyttöliittymässä näkyy 1%~99%. Käyttöliittymää ei voi käyttää tänä aikana.

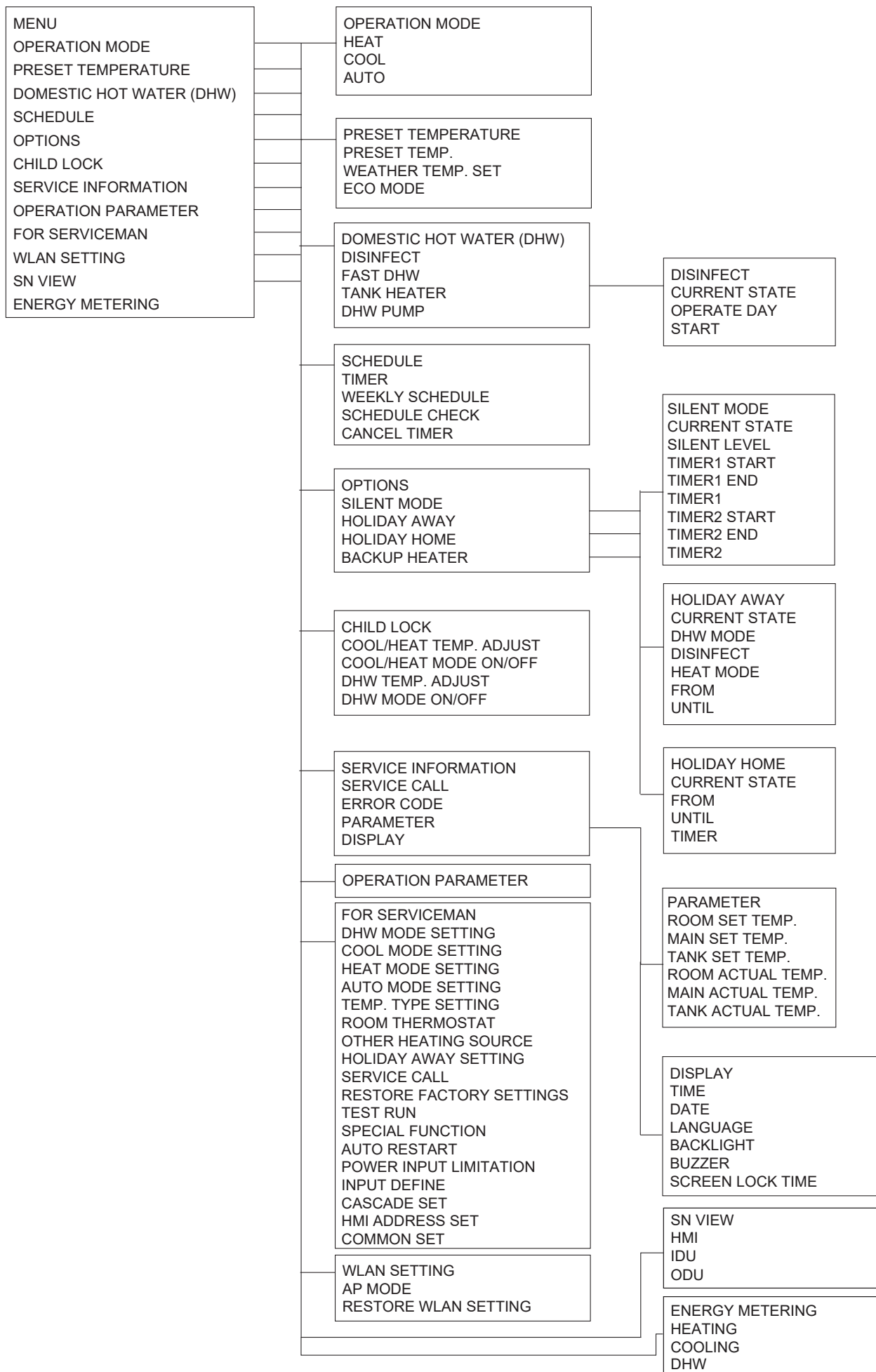
Menetelmä

Katso lisätietoja kenttäasetusten muuttamisesta kohdasta FOR SERVICEMAN

HUOMAUTUS

Langallisessa ohjaimessa käyttöliittymässä näkyvät lämpötila-arvot ovat celsiusasteita (°C).

11 VALIKKORAKENNE: YLEISKATSAUS



FOR SERVICEMAN

- 1 DHW MODE SETTING
- 2 COOL MODE SETTING
- 3 HEAT MODE SETTING
- 4 AUTO MODE SETTING
- 5 TEMP. TYPE SETTING
- 6 ROOM THERMOSTAT
- 7 OTHER HEATING SOURCE
- 8 HOLIDAY AWAY SETTING
- 9 SERVICE CALL
- 10 RESTORE FACTORY SETTINGS
- 11 TEST RUN
- 12 SPECIAL FUNCTION
- 13 AUTO RESTART
- 14 POWER INPUT LIMITATION
- 15 INPUT DEFINE
- 16 CASCADE SET
- 17 HMI ADDRESS SET
- 18 COMMON SET

- 1 DHW MODE SETTING
 - 1.1 DHW MODE
 - 1.2 DISINFECT
 - 1.3 DHW PRIORITY
 - 1.4 PUMP_D
 - 1.5 DHW PRIORITY TIME SET
 - 1.6 dT5_ON
 - 1.7 dT1S5
 - 1.8 T4DHWMAX
 - 1.9 T4DHWMIN
 - 1.10 t_INTERVAL_DHW
 - 1.11 T5S_DISINFECT
 - 1.12 t_DI_HIGHTEMP
 - 1.13 t_DI_MAX
 - 1.14 t_DHWHP_RESTRICT
 - 1.15 t_DHWHP_MAX
 - 1.16 PUMP_D TIMER
 - 1.17 PUMP_D RUNNING TIME
 - 1.18 PUMP_D DISINFECT
 - 1.19 ACS FUNCTION

- 2 COOL MODE SETTING
 - 2.1 COOL MODE
 - 2.2 t_T4_FRESH_C
 - 2.3 T4CMAX
 - 2.4 T4CMIN
 - 2.5 dT1SC
 - 2.6 dTSC
 - 2.7 t_INTERVAL_C
 - 2.8 T1SetC1
 - 2.9 T1SetC2
 - 2.10 T4C1
 - 2.11 T4C2
 - 2.12 ZONE1 C-EMISSION
 - 2.13 ZONE2 C-EMISSION

- 3 HEAT MODE SETTING
 - 3.1 HEAT MODE
 - 3.2 t_T4_FRESH_H
 - 3.3 T4HMAX
 - 3.4 T4HMIN
 - 3.5 dT1SH
 - 3.6 dTSH
 - 3.7 t_INTERVAL_H
 - 3.8 T1SetH1
 - 3.9 T1SetH2
 - 3.10 T4H1
 - 3.11 T4H2
 - 3.12 ZONE1 H-EMISSION
 - 3.13 ZONE2 H-EMISSION
 - 3.14 FORCE DEFROST

- 4 AUTO MODE SETTING
 - 4.1 T4AUTOCMIN
 - 4.2 T4AUTOHMAX

- 5 TEMP. TYPE SETTING
 - 5.1 WATER FLOW TEMP.
 - 5.2 ROOM TEMP.
 - 5.3 DOUBLE ZONE
 - 5.4 ENERGY METERING

- 6 ROOM THERMOSTAT
 - 6.1 ROOM THERMOSTAT
 - 6.2 MODE SET PRIORITY

- 7 OTHER HEATING SOURCE
 - 7.1 IBH FUNCTION
 - 7.2 IBH LOCATE
 - 7.3 dT1_IBH_ON
 - 7.4 t_IBH_DELAY
 - 7.5 T4_IBH_ON
 - 7.6 P_IBH1
 - 7.7 P_IBH2
 - 7.8 AHS FUNCTION
 - 7.9 AHS_PUMPI CONTROL
 - 7.10 dT1_AHS_ON
 - 7.11 t_AHS_DELAY
 - 7.12 T4_AHS_ON
 - 7.13 EnSWITCHPDC
 - 7.14 GAS_COST
 - 7.15 ELE_COST
 - 7.16 MAX_SETHEATER
 - 7.17 MIN_SETHEATER
 - 7.18 MAX_SIGHEATER
 - 7.19 MIN_SIGHEATER
 - 7.20 TBH FUNCTION
 - 7.21 dT5_TBH_OFF
 - 7.22 t_TBH_DELAY
 - 7.23 T4_TBH_ON
 - 7.24 P_TBH
 - 7.25 SOLAR FUNCTION
 - 7.26 SOLAR CONTROL
 - 7.27 DELTASOL

- 8 HOLIDAY AWAY SETTING
 - 8.1 T1S_H.A._H
 - 8.2 T5S_H.A._DHW

- 9 SERVICE CALL
 - PHONE NO.
 - MOBILE NO.

- 10 RESTORE FACTORY SETTINGS

- 11 TEST RUN

- 12 SPECIAL FUNCTION

- 13 AUTO RESTART
 - 13.1 COOL/HEAT MODE
 - 13.2 DHW MODE

- 14 POWER INPUT LIMITATION
 - 14.1 POWER INPUT LIMITATION

- 15 INPUT DEFINE
 - 15.1 M1M2
 - 15.2 SMART GRID
 - 15.3 T1T2
 - 15.4 Tbt
 - 15.5 P_X PORT

- 16 CASCADE SET
 - 16.1 PER_START
 - 16.2 TIME_ADJUST
 - 16.3 ADDRESS RESET

- 17 HMI ADDRESS SET
 - 17.1 HMI SET
 - 17.2 HMI ADDRESS FOR BMS
 - 17.3 STOP BIT

- 18 COMMON SET
 - 18.1 t_DELAY PUMP
 - 18.2 t1_ANTILOCK PUMP
 - 18.3 t2_ANTILOCK PUMP RUN
 - 18.4 t1_ANTILOCK SV
 - 18.5 t2_ANTILOCK SV RUN
 - 18.6 Ta_adj.
 - 18.7 F-PIPE LENGTH
 - 18.8 PUMP_I SILENT OUTPUT

11.1 Parametrien määrittäminen

Tähän lukuun liittyvät parametrit on esitetty alla olevassa taulukossa.

Järjestysnumero	Koodi	Tila	Oletus	Yksikkö
1.1	DHW MODE	Ota käyttöön tai poista käytöstä DHW-tila: 0=NON, 1=YES	1	/
1.2	DISINFECT	Ota käyttöön tai poista käytöstä desinfiointitila: 0=NON, 1=YES	1	/
1.3	DHW PRIORITY	Ota käyttöön tai poista käytöstä DHW-prioriteettitila: 0=NON, 1=YES	1	/
1.4	PUMP_D	Ota käyttöön tai poista käytöstä käyttövesipumpputila: 0=NON, 1=YES	0	/
1.5	DHW PRIORITY TIME SET	Ota käyttöön tai poista käytöstä DHW-prioriteetti-aika-asetus: 0=NON, 1=YES	0	/
1.6	dT5_ON	Lämpötilaero, jossa lämpöpumppu käynnistetään	10	°C
1.7	dT1S5	Twout:n ja T5:n välinen erotusarvo DHW-tilassa	10	°C
1.8	T4DHWMAX	Ympäristön enimmäislämpötila, jossa lämpöpumppu voi lämmittää käyttövetä	43	°C
1.9	T4DHWMIN	Ympäristön vähimmäislämpötila, jossa lämpöpumppu voi lämmittää käyttövetä	-10	°C
1.10	t_INTERVAL_DHW	Kompressorin käynnistyksen aikaväli DHW-tilassa.	5	MIN
1.11	T5S_DISINFECT	Käyttövesivaraajassa olevan veden tavoitelämpötila DISINFECT-toiminnossa.	65	°C
1.12	t_DI_HIGHTEMP	Aika, jonka käyttövesivaraajassa olevan veden korkein lämpötila kestää DISINFECT-toiminnossa.	15	°C
1.13	t_DI_MAX	Desinfioinnin enimmäiskesto.	210	MIN
1.14	t_DHWHP_RESTRICT	Tilan lämmitys-/jäähdytystoiminnon toiminta-aika.	30	°C
1.15	t_DHWHP_MAX	Lämpöpumpun suurin toiminta-aika DHW PRIORITY -tilassa.	90	MIN
1.16	PUMP_D TIMER	Ota käyttöön tai poista käytöstä käyttövesipumpun ajastus ja pitää käynnissä asetuksen PUMP RUNNING TIME: 0=NON, 1=YES.	1	/
1.17	PUMP_D RUNNING TIME	Tietty aika, jonka lämpimän käyttöveden pumppu pitää olla käynnissä.	5	MIN
1.18	PUMP_D DISINFECT	Ota käyttövesipumppu käyttöön tai poista se käytöstä, kun yksikkö on desinfiointitilassa ja T5 ≥ T5S_DI-2: 0=NON, 1=YES	1	/
1.19	ACS FUNCTION	Ota käyttöön tai poista käytöstä toisen vesisäiliön ohjaus T5_2: 0=NON, 1=YES	0	/
2.1	COOL MODE	Ota käyttöön tai poista käytöstä jäähdytystila: 0=NON, 1=YES	1	/
2.2	t_T4_FRESH_C	Jäähdytystilan ilmastokäyrien päivitysaika	0,5	tuntia
2.3	T4CMAX	Ympäristön enimmäislämpötila jäähdytystilassa	52	°C
2.4	T4CMIN	Ympäristön vähimmäislämpötila jäähdytystilassa	10	°C
2.5	dT1SC	T1:n ja T1S:n (veden asetettu lämpötila) välinen lämpötilaero, joka lämpöpumppu käynnistetään	5	°C
2.6	dTSC	Todellisen huoneen lämpötilan Ta ja asetetun huoneen lämpötilan Tas välinen lämpötilaero, jossa lämpöpumppu käynnistetään.	2	°C
2.7	t_INTERVAL_C	Kompressorin käynnistyksen aikaväli jäähdytystilassa	5	min
2.8	T1SetC1	Jäähdytystilan ilmastokäyrien asetuslämpötila 1.	10	°C
2.9	T1SetC2	Jäähdytystilan ilmastokäyrien asetuslämpötila 2.	16	°C
2.10	T4C1	Jäähdytystilan ilmastokäyrien ympäristön lämpötila 1.	35	°C
2.11	T4C2	Jäähdytystilan ilmastokäyrien ympäristön lämpötila 2.	25	°C
2.12	ZONE1 C-EMISSION	Vyöhykkeen 1 päätelaitteen tyyppi jäähdytystilassa: 0=FCU (puhallinkonvektori), 1=RAD. (lämpöpatteri), 2=FHL (lattialämmityspiiri)	0	/
2.13	ZONE2 C-EMISSION	Vyöhykkeen 2 päätelaitteen tyyppi jäähdytystilassa: 0=FCU (puhallinkonvektori), 1=RAD. (lämpöpatteri), 2=FHL (lattialämmityspiiri)	0	/
3.1	HEAT MODE	Ota käyttöön tai poista käytöstä lämmitystila	1	/
3.2	t_T4_FRESH_H	Lämmitystilan ilmastokäyrien päivitysaika	0,5	tuntia

Järjestysnumero	Koodi	Tila	Oletus	Yksikkö
3.3	T4HMAX	Ympäristön enimmäislämpötila lämmitystilassa	25	°C
3.4	T4HMIN	Ympäristön vähimmäislämpötila lämmitystilassa	-15	°C
3.5	dT1SH	T1:n ja T1S:n (veden asetettu lämpötila) välinen lämpötilaero, joka lämpöpumppu käynnistetään	5	°C
3.6	dTSH	Todellisen huoneen lämpötilan Ta ja asetetun huoneen lämpötilan Tas välinen lämpötilaero, jossa lämpöpumppu käynnistetään	2	°C
3.7	t_INTERVAL_H	Kompressorin käynnistyksen aikaväli lämmitystilassa	5	min
3.8	T1SetH1	Lämmitystilan ilmastokäyrien asetuslämpötila 1	35	°C
3.9	T1SetH2	Lämmitystilan ilmastokäyrien asetuslämpötila 2	28	°C
3.10	T4H1	Lämmitystilan ilmastokäyrien ympäristön lämpötila 1	-5	°C
3.11	T4H2	Lämmitystilan ilmastokäyrien ympäristön lämpötila 2	7	°C
3.12	ZONE1 H-EMISSION	Vyöhykkeen 1 päätelaitteen tyyppi lämmitystilassa: 0=FCU (puhallinkonvektori), 1=RAD. (lämpöpatteri), 2=FHL (lattialämmityspiiri)	1	/
3.13	ZONE2 H-EMISSION	Vyöhykkeen 2 päätelaitteen tyyppi lämmitystilassa: 0=FCU (puhallinkonvektori), 1=RAD. (lämpöpatteri), 2=FHL (lattialämmityspiiri)	2	/
3.14	FORCE DEFROST	Ota käyttöön tai poista käytöstä FORCE DEFROST -toiminto: 0=NON, 1=YES	0	/
4.1	T4AUTOCMIN	Ympäristön vähimmäislämpötila automaattisessa jäähdytystilassa	25	°C
4.2	T4AUTOHMAX	Ympäristön enimmäislämpötila automaattisessa lämmitystilassa	17	°C
5.1	WATER FLOW TEMP.	Ota käyttöön tai poista käytöstä WATER FLOW TEMP.: 0=NON, 1=YES	1	/
5.2	ROOM TEMP.	Ota käyttöön tai poista käytöstä ROOM TEMP.: 0=NON, 1=YES	0	/
5.3	DOUBLE ZONE	Ota käyttöön tai poista käytöstä ROOM THERMOSTAT DOUBLE ZONE: 0= NON, 1=YES	0	/
5.4	HMI ota energian mittaus käyttöön	Energian mittaus: 0=NON, 1=YES	1	/
6.1	ROOM THERMOSTAT	Huonetermostaatin tyyppi: 0=NON, 1=MODESET, 2=ONE ZONE, 3=DOUBLE ZONE	0	/
6.2	MODE SET PRIORITY	Valitse prioriteettitila kohdassa ROOM THERMOSTAT: 0=HEAT, 1=COOL	0	/
7.1	IBH FUNCTION	Valitse tila, jossa IBH (BACKUP HEATER) voi toimia: 0=HEAT+DHW, 1=HEAT	0(DHW = käytössä) 1(DHW = ei käytössä)	/
7.2	IBH LOCATE	Sisäisen lisälämmittimen asennuspaikka(PIPE LOOP=0)	0	/
7.3	dT1_IBH_ON	T1S:n ja T1:n välinen lämpötilaero, jossa varalämmitin käynnistetään	5	°C
7.4	t_IBH_DELAY	Aika, jonka kompressorin on käynnissä ennen ensimmäisen varalämmittimen käynnistymistä. Jos IBH on kaksivaiheisessa ohjauksessa, aika sisältää kahden varalämmittimen käytön välisen ajan.	30	min
7.5	T4_IBH_ON	Ympäristön lämpötila, jossa varalämmitin käynnistetään.	-5	°C
7.6	P_IBH1	IBH1:n syöttöteho	0	kW
7.7	P_IBH2	IBH2:n syöttöteho	0	kW
7.8	AHS FUNCTION	Ota käyttöön tai poista käytöstä AHS (AUXILIARY HEATING SOURCE) -toiminto: 0=NON, 1=HEAT, 2=HEAT+DHW	0	/
7.9	AHS_PUMPI CONTROL	Valitse pumpun toimintatila, kun vain lisälämmityslähde on käynnissä: 0=RUN, 1=NOT RUN	0	/
7.10	dT1_AHS_ON	T1S:n ja T1B:n välinen lämpötilaero, jossa lisälämmityslähde käynnistetään	5	°C
7.11	t_AHS_DELAY	Aika, jonka kompressorin on käynnissä ennen lisälämmityslähteen käynnistämistä	30	min
7.12	T4_AHS_ON	Ympäristön lämpötila, jossa lisälämmityslähde käynnistetään	-5	°C
7.13	EnSWITCHPDC	Ota käyttöön tai poista käytöstä toiminto, jonka avulla lämpöpumppu ja lisälämmityslähde vaihtuvat automaattisesti käyttökustannusten perusteella: 0=NON, 1=YES	0	/

Järjestysnumero	Koodi	Tila	Oletus	Yksikkö
7.14	GAS_COST	Kaasun hinta	0,85	€/m³
7.15	ELE_COST	Sähkön hinta	0,20	€/kWh
7.16	MAX_SETHEATER	Lisälämmityslähteen suurin asetuslämpötila	80	°C
7.17	MIN_SETHEATER	Lisälämmityslähteen pienin asetuslämpötila	30	°C
7.18	MAX_SIGHEATER	Lisälämmityslähteen suurinta asetuslämpötilaa vastaava jännite	10	V
7.19	MIN_SIGHEATER	Lisälämmityslähteen pienintä asetuslämpötilaa vastaava jännite	3	V
7.20	TBH FUNCTION	Ota käyttöön tai poista käytöstä TBH (TANK BOOSTER HEATER) -toiminto: 0=NON, 1=YES	1	/
7.21	dT5_TBH_OFF	T5:n ja T5S:n (vesisäiliön asetettu lämpötila) välinen lämpötilaero, joka kytkee lisälämmittimen pois päältä.	5	°C
7.22	t_TBH_DELAY	Aika, jonka kompressori on ollut käynnissä ennen lisälämmittimen käynnistämistä	30	min
7.23	T4_TBH_ON	Ympäristön lämpötila, jossa säiliön lisälämmitin käynnistetään	5	°C
7.24	P_TBH	Säiliön lisälämmittimen syöttöteho	2	kW
7.25	SOLAR FUNCTION	Ota käyttöön tai poista käytöstä SOLAR-toiminto: 0=NON, 1=ONLY SOLAR, 2=SOLAR+HP (HEAT PUMP)	0	/
7.26	SOLAR CONTROL	Aurinkopumpun (pump_s) ohjausmenetelmä: 0=Tsolar, 1=SL1SL2	0	/
7.27	DELTASOL	Poikkeamalämpötila, jossa SOLAR kytkeytyy päälle	10	°C
8.1	T1S_H_A_H	Ulostuloveden tavoitelämpötila tilojen lämmitystä varten, kun lomatila on käytössä	25	°C
8.2	T5S_H_A_DHW	Säiliön tavoitelämpötila tilojen käyttöveden lämmitystä varten, kun lomatila on käytössä	25	°C
12.1	PREHEATING FOR FLOOR-T1S	Ulostuloveden asetuslämpötila lattian ensimmäisen esilämmityksen aikana	25	°C
	t_FIRSTFH	Lattian ensimmäisen esilämmityksen kesto	72	TUNTI
12.2	FLOOR DRYING UP	Lattian kuivatuksen toiminto	/	/
	t_DRYUP	Lattian kuivatuksen lämmityspäivät	8	PÄIVÄ
	t_HIGHPEAK	Lattian kuivatuspäivät	5	PÄIVÄ
	t_DRYD	Lattian kuivatuksen lämmityspäivät	5	PÄIVÄ
	t_DRYPEAK	Lattian kuivatuksen ulostulolämpötila	45	°C
	START TIME	Lattian kuivattamisen aloituskellonaika	Tunti:kuluva aika (ei tasatunnein +1, tasatunnein +2) Minuutti: 00	h/min
	START DATE	Lattian kuivattamisen aloituspäivä	Kuluva päivämäärä	p/k/v
13.1	AUTO RESTART COOL/HEAT MODE	Ota käyttöön tai poista käytöstä automaattinen jäädytys-/lämmitystilän uudelleenkäynnistys. 0=NON, 1=YES	1	/
13.2	AUTO RESTART DHW MODE	Ota käyttöön tai poista käytöstä automaattinen DHW-tilan uudelleenkäynnistys. 0=NON, 1=YES	1	/
14.1	POWER INPUT LIMITATION	Virransyöttörajoituksen tyyppi	0	/

Järjestysnumero	Koodi	Tila	Oletus	Yksikkö
15.1	M1M2	Määritä M1M2-kytkimen toiminta: 0= REMOTE ON/OFF, 1= TBH ON/OFF, 2= AHS ON/OFF	0	/
15.2	SMART GRID	Ota käyttöön tai poista käytöstä SMART GRID: 0=NON, 1=YES	0	/
15.3	T1T2	Portin T1T2 ohjausvaihtoehdot: 0=NON, 1=RT/Ta_PCB	0	/
15.4	Tbt	Ota käyttöön tai poista käytöstä Tbt: 0=NON, 1=YES	0	/
15.5	P_X PORT	Valitse P_X PORT:n toiminto: 0=DEFORST, 1=ALARM	0	/
16.1	PER_START	Useiden yksiköiden käynnistysprosentti	10	%
16.2	TIME_ADJUST	Yksiköiden latauksen ja purkamisen säätöaika	5	min
16.3	ADDRESS RESET	Palauta yksikön osoitekoodi	FF	/
17.1	HMI SET	Valitse HMI: 0=MASTER	0	/
17.2	HMI ADDRESS FOR BMS	Määritä BMS:n HMI-osoitekoodi	1	/
17.3	STOP BIT	Ylempi tietokoneen pysäytysbitti: 1=STOP BIT1, 2=STOP BIT2	1	/
18.1	t_DELAY PUMP	Aika, jonka kompressorin on ollut käynnissä ennen pumpun käynnistämistä.	2	min
18.2	t1_ANTILOCK PUMP	Pumpun lukkiutumiseneston aikaväli.	24	h
18.3	t2_ANTILOCK PUMP RUN	Pumpun lukkiutumiseneston käyttöaika.	60	s
18.4	t1_ANTILOCK SV	Venttiilin lukkiutumiseneston aikaväli.	24	h
18.5	t2_ANTILOCK SV RUN	Venttiilin lukkiutumiseneston käyttöaika.	30	s
18.6	Ta_adj.	Ta:n korjattu arvo langallisen ohjaimen sisällä.	-2	°C
18.7	F-PIPE LENGTH	Valitse nesteputken kokonaispituus (F-PIPE LENGTH): 0=F-PIPE LENGTH < 10 m, 1=F-PIPE LENGTH >= 10 m	0	/
18.8	PUMP_I SILENT OUTPUT	Pump_I:n enimmäislähtörajoitus.	100	%

Edellä mainittujen parametrien asetusalueet voidaan kysyä skannaamalla alla oleva QR-koodi. QR-koodi sisältää myös:

- 1) FOR SERVICEMAN (FOR SERVICEMAN -käyttöliittymän salasana on 234)
- 2) MODBUS-KARTOITUSTAUDLUKKO
- 3) QR-KOODIN VAIHTOTIEDOT



12 VIIMEISET TARKASTUKSET JA TESTIKÄYTTÖ

Asentajan on tarkistettava asennuksen jälkeen, että laite toimii oikein.

12.1 Viimeiset tarkastukset

Lue seuraavat suositukset ennen laitteen käynnistämistä.

- Peitä kaikki yksikön pellit hyvin asennuksen ja parametrien määrittämisen jälkeen.
- Yksikköä saavat huoltaa vain ammattilaiset.

12.2 Testikäyttö (manuaalinen)

TEST RUN -toiminnolla voidaan tarkistaa, toimivatko venttiilit, ilmanpoistoveniili, kiertovesipumppu, jäähditys, lämmitys ja käyttöveden lämmitys oikein.

Siirry kohtaan > FOR SERVICEMAN > 11. TEST RUN.

Paina . Salasana on 234. Seuraava sivu avautuu:

11 TEST RUN	
ACTIVE THE SETTINGS AND ACTIVE THE "TEST RUN"?	
NO	YES
CONFIRM	

Jos YES on valittuna, seuraavat sivut näytetään:

11 TEST RUN	
11.1 POINT CHECK	
11.2 AIR PURGE	
11.3 CIRCULATED PUMP RUNNING	
11.4 COOL MODE RUNNING	
11.5 HEAT MODE RUNNING	
ENTER	

11 TEST RUN	
11.6 DHW MODE RUNNING	
ENTER	

Jos POINT CHECK on valittuna, seuraavat sivut näytetään:

11 TEST RUN	1/3
SV2	OFF
SV3	OFF
PUMPI	OFF
PUMPO	OFF
PUMPC	OFF
ON/OFF	

11 TEST RUN	2/3
IBH	OFF
AHS	OFF
SV1	OFF
PUMPD	OFF
PUMPS	OFF
ON/OFF	

11 TEST RUN	3/3
TBH	OFF
ON/OFF	

Valitse tarkistettavat komponentit painamalla ja paina sitten .

HUOMIO

Varmista ennen POINT CHECK -toiminnon käyttöä, että vesijärjestelmä ja säiliö on täytetty vedellä ja ilma on poistettu, sillä muuten pumppu tai varalämmitin (valinnainen) voi rikkoutua.

Jos valitset AIR PURGE -toiminnon, seuraava sivu avautuu:

11 TEST RUN (POINT CHECK)	
AIR PURGE PUMPI OUTPUT	70%
AIR PURGE RUNNING TIME	20min
ENTER	EXIT
CONFIRM	

PUMPI toimii asetetun ulostulon ja käyttöajan mukaisesti.

Kun CIRCULATED PUMP RUNNING valitaan, seuraava sivu avautuu:

11 TEST RUN	
TEST RUN IS ON. CIRCULATED PUMP IS ON.	
CONFIRM	

Kun kiertopumppu kytketään käyttöön, kaikki käynnissä olevat komponentit pysähtyvät. 60 sekuntia myöhemmin SV1 kytkeytyy pois päältä, SV2 kytkeytyy päälle, 60 sekuntia myöhemmin PUMPI käynnistyy. 30 sekuntia myöhemmin, jos virtauskytkin on tarkistanut normaalin virtauksen, PUMPI toimii 3 minuutin ajan, minkä jälkeen pumppu pysähtyy 60 sekunniksi, SV1 sulkeutuu ja SV2 kytkeytyy pois päältä. 60 sekuntia myöhemmin sekä PUMPI että PUMPO käynnistyvät, 2 minuuttia myöhemmin virtauskytkin tarkistaa veden virtauksen. Jos virtauskytkin sulkeutuu 15 sekunniksi, PUMPI ja PUMPO toimivat, kunnes seuraava komento vastaanotetaan.

Kun COOL MODE RUNNING valitaan, seuraava sivu avautuu:

Pätevän henkilön on tehtävä seuraavat tarkastukset vähintään kerran vuodessa.

- Vedenpaine
 - Tarkista vedenpaine. Jos vedenpaine on alle 1 baaria, lisää järjestelmään vettä.
- Vedensuodatin
 - Puhdista vedensuodatin.
- Vedenpaineen rajoitusventtiili
 - Tarkista, että paineenrajoitusventtiili toimii oikein kääntämällä venttiilin mustaa nuppia vastapäivään:
Jos et kuule naksahdusta, ota yhteyttä paikalliseen jälleenmyyjään.
Jos yksiköstä valuu jatkuvasti vettä, sulje ensin veden sisääntulo- ja poistoven- tiilit ja ota sitten yhteyttä paikalliseen jälleenmyyjään.
- Paineenrajoitusventtiilin letku
 - Tarkista, että paineenrajoitusventtiilin letku on sijoitettu asianmukaisesti veden poistamiseksi.
- Varalämmittimen eristysuojus
 - Tarkista, että varalämmittimen eristysuojus on kiinnitetty tiiviisti varalämmittimen ympärille.
- Käyttövesivaraajan paineenrajoitusventtiili (ei sisälly toimitukseen)
 - Koskee vain asennuksia, joissa on käyttövesivaraaja. Tarkista, että käyttövesivaraajan paineenrajoitusventtiili toimii oikein.
- Käyttövesivaraajan lisälämmitin
 - Koskee vain asennuksia, joissa on käyttövesivaraaja. Kalkkikerrostumat on suositeltavaa poistaa lisälämmittimestä sen käyttöiän pidentämiseksi, erityisesti alueilla, joissa on kovaa vettä. Toimi näin: Tyhjennä käyttövesivaraaja, irrota lisälämmitin käyttövesivaraajasta ja upota se 24 tunniksi ämpäriin tms., jossa on kalkinpoistotuotetta.
- Yksikön kytinkotelo
 - Tarkasta kytinkotelo huolellisesti silmämääräisesti ja etsi ilmeisiä vikoja, kuten löysiä liitoksia tai viallisia johtoja.
 - Tarkista ohmimittarilla, että kontaktorit toimivat oikein. Kaikkien näiden kontaktoreiden koskettimien on oltava avoimessa asennossa.
- Käytä glykolia (katso kohta 9.3.4 "Vesipiirin jäätymisenesto").
Dokumentoi järjestelmän glykolipitoisuus ja pH-arvo vähintään kerran vuodessa.
 - Jos PH-arvo on alle 8,0, se tarkoittaa, että merkittävä osa inhibiittorista on kulunut loppuun ja että inhibiittoria on lisättävä.
 - Jos PH-arvo on alle 7,0, glykoli voi hapettua ja järjestelmä on tyhjennettävä ja huuhdeltava perusteellisesti ennen vakavien vaurioiden syntymistä.
- Varmista, että glykoliliuos hävitetään paikallisten lakien ja määräysten mukaisesti.

14 VIANMÄÄRITYS

Tässä osiossa on hyödyllistä tietoa tiettyjen laitteessa mahdollisesti esiintyvien vikojen diagnosoimisesta ja korjaamisesta. Ainoastaan paikallinen teknikko saa suorittaa tämän vianmäärityksen ja siihen liittyvät korjaustoimet.

14.1 Yleiset ohjeet

Ennen vianmäärityksen aloittamista tarkasta laite huolellisesti silmämääräisesti ja etsi ilmeisiä vikoja, kuten löysiä liitoksia tai viallisia johtoja.

VAROITUS

Varmista aina yksikön kytinkotelo tarkistaessasi, että yksikön pääkytkin on kytketty pois päältä.

Kun turvalaite on aktivoitunut, pysäytä yksikkö ja selvitä turvalaitteen aktivoitumisen syy ennen sen nollaamista. Turvalaitteita ei saa missään tapauksessa yhdistää tai vaihtaa muuhun kuin tehdasasetuksissa määritettyyn venttiiliin. Jos ongelman syytä ei löydy, ota yhteyttä paikalliseen jälleenmyyjään.

Jos paineenrajoitusventtiili ei toimi oikein ja se on vaihdettava, kytke aina paineenrajoitusventtiiliin liitetty joustava letku takaisin, jotta laitteesta ei tipu vettä!

HUOMAUTUS

Jos sinulla on ongelmia käyttöveden lämmitykseen tarkoitettuun lisävarusteena saatavaan aurinkoenergiajärjestelmään liittyen, katso lisätietoja vianmäärityksestä kyseisen järjestelmän asennus- ja käyttöoppaasta.

14.2 Yleiset oireet

Oire 1: Laite on kytketty päälle, mutta se ei lämmitä tai jäähdytä odotetulla tavalla.

MAHDOLLISET SYYT	KORJAAVA TOIMENPIDE
Lämpötila-asetus on virheellinen.	Tarkista parametrit (T4HMAX, T4HMIN lämmitystilassa; T4CMAX, T4CMIN jäähdytystilassa; T4DHWMAX, T4DHWMIN käyttöveden lämmitystilassa). Katso lisätietoja parametrien asetusalueista kohdasta 11.1 Parametrien määrittäminen.
Veden virtaus on liian alhainen.	- Tarkista, että kaikki vesipiirin sulkuventtiilit ovat oikeassa asennossa. - Tarkista, onko vedensuodatin tukossa. - Varmista, että vesijärjestelmässä ei ole vettä. - Tarkista vedenpaine. Vedenpaineen on oltava $\geq 1,5$ baaria. - Varmista, että paisuntasäiliö ei ole rikki.
Järjestelmässä on liian vähän vettä.	Varmista, että järjestelmän vesimäärä ylittää vaaditun vähimmäisarvon. Lisätietoja on kohdassa 9.3.2 Vesimäärä ja paisuntasäiliöiden mitoitus.

Oire 2: Yksikkö on kytketty päälle, mutta kompressor ei käynnisty

MAHDOLLISET SYYT	KORJAAVA TOIMENPIDE
Yksikkö saattaa toimia käyttöalueensa ulkopuolella (veden lämpötila on liian alhainen).	Jos veden lämpötila on alhainen, järjestelmä saavuttaa ensin varalämmittimen avulla veden vähimmäislämpötilan (12 °C). - Tarkista, että varalämmittimen virransyöttö on oikeanlainen. - Tarkista, että varalämmittimen lämpösulake on suljettu. - Tarkista, että varalämmittimen lämpösuoja ei ole aktivoitunut. - Tarkista, että varalämmittimen kontaktorit eivät ole rikki.

Oire 3: Pumppu pitää meteliä (kavitaatio)

MAHDOLLISET SYYT	KORJAAVA TOIMENPIDE
Järjestelmässä on ilmaa.	Poista järjestelmästä ilma.
Vedenpaine pumpun sisääntulossa on liian alhainen.	- Tarkista vedenpaine. Vedenpaineen on oltava $\geq 1,5$ baaria. - Tarkista, että paisuntasäiliö ei ole rikki. - Tarkista, että paisuntasäiliön esipaine on asetettu oikein.

Oire 4: Vedenpaineen rajoitusventtiili avautuu

MAHDOLLISET SYYT	KORJAAVA TOIMENPIDE
Paisuntasäiliö on rikki.	Vaihda paisuntasäiliö.
Järjestelmän vedenpaine on yli 0,3 MPa.	Varmista, että veden täyttöpaine asennuksessa on noin 0,10 ~ 0,20 MPa.

Oire 5: Vedenpaineen rajoitusventtiili vuotaa

MAHDOLLISET SYYT	KORJAAVA TOIMENPIDE
Lika tukkii vedenpaineen rajoitusventtiilin poistoaukon.	- Tarkista, että paineenrajoitusventtiili toimii oikein kääntämällä venttiilin mustaa nuppia vastapäivään: - Jos et kuule naksahdusta, ota yhteyttä paikalliseen jälleenmyyjään. - Jos yksiköstä valuu jatkuvasti vettä, sulje ensin veden tulo- ja poistoventtiilit ja ota sitten yhteyttä paikalliseen jälleenmyyjään.

Oire 6: Tilojen lämmityskapasiteetin puute alhaisissa ulkolämpötiloissa

MAHDOLLISET SYYT	KORJAAVA TOIMENPIDE
Varalämmitintä ei ole aktivoitu.	- Tarkista, onko OTHER HEATING SOURCE / IBH FUNCTION käytössä. - Tarkista, onko varalämmitin lämpösuoja aktivoitu. - Tarkista, onko lisälämmitin käynnissä. Varalämmitin ja lisälämmitin eivät voi olla käynnissä samanaikaisesti.
Liikaa lämpöpumpun kapasiteettia käytetään käyttöveden lämmittämiseen (koskee vain asennuksia, joissa on käyttövesivaraaja).	Tarkista, että t_DHWHP_MAX ja t_DHWHP_RESTRICT on konfiguroitu oikein. - Varmista, että DHW PRIORITY on määritetty käyttöliittymässä pois käytöstä. - Ota T4_TBH_ON käyttöön FOR SERVICEMAN -käyttöliittymässä aktivoidaksesi käyttöveden lämmityksen lisälämmitin.

Oire 7: Lämmitystila ei voida vaihtaa välittömästi DHW-tilaan

MAHDOLLISET SYYT	KORJAAVA TOIMENPIDE
Säiliön tilavuus on liian pieni ja veden lämpötila-anturi ei ole riittävän korkealla	- Aseta dT1S5 enimmäisventtiiliin ja t_DHWHP_RESTRICT vähimmäisventtiiliin. - Aseta dT1SH 2 °C:een. - Ota säiliön lisälämmitin käyttöön. Ulkoyksikön tulisi ohjata säiliön lisälämmitintä. - Jos lisälämmityslähde on käytettävissä, kytke se ensin päälle, jos lämpöpumpun päälle kytkemistä koskeva vaatimus täyttyy, lämpöpumppu kytkeytyy päälle. - Jos sekä säiliön lisälämmitin että lisälämmityslähde eivät ole käytettävissä, yritä vaihtaa T5-anturin asentoa (katso kohta 2 Yleinen johdanto).

Oire 8: DHW-tilaa ei voida vaihtaa välittömästi lämmitystilaan

MAHDOLLISET SYYT	KORJAAVA TOIMENPIDE
Tilojen lämmityksen lämmönvaihdin ei ole riittävän suuri	- Määritä t_DHWHP_MAX vähimmäisventtiiliin. Suositeltu venttiili on 60 minuuttia. - Jos yksikkö ei ohjaa yksikön ulkopuolista kiertopumppua, yritä kytkeä se yksikköön. - Varmista riittävä veden virtaus lisäämällä kolmitieventtiili puhallinkonvektorin sisääntuloon.
Tilojen lämmityskuorma on pieni	Normaali, ei lämmitystarvetta
Desinfointitoiminto on käytössä, mutta ilman säiliön lisälämmitintä	- Poista desinfointitoiminto käytöstä - Lisää käyttöveden lämmitystilaan säiliön lisälämmitin tai lisälämmityslähde
Kytke FAST WATER -toiminto manuaalisesti käyttöön, kun lämmin vesi täyttää vaatimukset, lämpöpumppu ei siirry ilmastointitilaan ajoissa, kun ilmastointia vaaditaan	Kytke FAST WATER -toiminto manuaalisesti pois päältä
Kun ympäristön lämpötila on alhainen, lämmintä vettä ei ole riittävästi ja lisälämmityslähde ei ole käytössä tai sitä käytettiin myöhään	- Määritä T4DHWMIN, suositeltu venttiili on ≥ -5 °C - Määritä T4_TBH_ON, suositeltu venttiili on ≥ 5 °C
DHW-prioriteettitila	Jos yksikköön on kytketty lisälämmityslähde tai sisäinen varalämmitin, kun ulkoyksikkö vikaantuu, hydraulikkamoduulin piirilevyn on toimittava DHW-tilassa, kunnes veden lämpötila saavuttaa asetuslämpötilan, ennen lämmitystilaan siirtymistä.

Oire 9: DHW-tilassa lämpöpumppu lakkaa toimimasta, mutta asetusarvoa ei saavuteta, tiloja on lämmitettävä, mutta laite pysyy DHW-tilassa

MAHDOLLISET SYYT	KORJAAVA TOIMENPIDE
Säiliön kierukan pinta ei ole riittävän suuri	Sama ratkaisu kuin oireessa 7
Säiliön lisälämmitintä tai lisälämmityslähdettä ei ole käytettävissä	- Tarkista, onko IBH (AHS tai TBH) asetettu käytettäväksi FOR SERVICEMAN -käyttöliittymässä tai onko IBH asetettu käytettäväksi hydraulikkamoduulin pääohjaustaulun DIP-kytkimellä. - Tarkista, onko IBH (AHS tai TBH) vaurioitunut.

14.3 Virhekoodit

Alla olevassa taulukossa on lueteltu virhekoodeja ja niiden merkitykset.

Nollaa yksikkö kytkemällä se päälle (ON) tai pois päältä (OFF).

Jos yksikön nollaaminen ei onnistu, ota yhteyttä paikalliseen jälleenmyyjään.

YLÄYKSIKÖN NÄYTTÖNRO.	VIRHE- KOODI	TOIMINTAHÄIRIÖ TAI SUOJAUS
1	<i>E0</i>	Veden virtauksen toimintahäiriö (3 kerran jälkeen E8)
3	<i>E2</i>	Tiedonsiirtovirhe ohjaimen ja hydrauliikkamoduulin välillä
4	<i>E3</i>	Veden ulostulolämpötila-anturin (T1) toimintahäiriö
5	<i>E4</i>	Vesisäiliön lämpötila-anturin (T5) toimintahäiriö
8	<i>E7</i>	Puskurisäiliön ylemmän lämpötila-anturin (Tbt) toimintahäiriö
9	<i>E8</i>	Veden virtauksen toimintahäiriö
12	<i>Eb</i>	Aurinkolämpötila-anturin (Tsolar) toimintahäiriö
14	<i>Ed</i>	Veden sisääntulolämpötilan anturin (Tw_in) toimintahäiriö
15	<i>EE</i>	Hydrauliikkamoduulin EEProm-toimintahäiriö
39	<i>H0</i>	Pääohjaustaulun ja hydrauliikkamoduulitaulun tiedonsiirtovika
41	<i>H2</i>	Nestemäisen kylmäaineen lämpötila-anturin (T2) toimintahäiriö
42	<i>H3</i>	Kaasumaisen kylmäaineen lämpötila-anturin (T2B) toimintahäiriö
44	<i>H5</i>	Huoneen lämpötila-anturin (Ta) toimintahäiriö
48	<i>H9</i>	Vyöhykkeen 2 veden ulostulolämpötilan anturin (Tw2) toimintahäiriö
49	<i>HA</i>	Veden ulostulolämpötila-anturin (Tw_out) toimintahäiriö
50	<i>Hb</i>	Kolminkertainen PP-suojaus ja Tw_out alle 7 °C
52	<i>Hd</i>	Pää- ja alayksikön välinen tiedonsiirtovika
25	<i>P5</i>	Tw_out-Tw_in arvo liian suuri suojaus
31	<i>Pb</i>	Jäätymisenestotila

YLÄYKSIKÖN NÄYTTÖNRO.	VIRHE- KOODI	TOIMINTAHÄIRIÖ TAI SUOJAUS
38	<i>PP</i>	Tw_out-Tw_in epänormaali suojaus
2	<i>E1</i>	Vaihehäviö tai nollajohdin ja jännitteinen johdin on kytketty väärin päin
6	<i>E5</i>	Ilmapuolen lämmönvaihtimen lämpötila-anturin (T3) toimintahäiriö
7	<i>E6</i>	Ympäristön lämpötila-anturin (T4) toimintahäiriö
10	<i>E9</i>	Imulämpötila-anturin (Th) toimintahäiriö
11	<i>EA</i>	Poistoilman lämpötila-anturin (Tp) toimintahäiriö
40	<i>H1</i>	Pääohjaustaulun ja invertteritaulun tiedonsiirtovika
43	<i>H4</i>	Kolminkertainen L0-suojaus
45	<i>H6</i>	DC-puhaltimen vika
46	<i>H7</i>	Jännitesuojaus
47	<i>H8</i>	Paineanturin vika
54	<i>HF</i>	Invertterimoduulilevyn EEProm-vika
55	<i>HH</i>	10 kertaa H6 kahden tunnin aikana
57	<i>HP</i>	Matalapainesuojaus jäähdytystilassa
20	<i>P0</i>	Matalapainekeytkimen suojaus
21	<i>P1</i>	Korkeapainekeytkimen suojaus
23	<i>P3</i>	Kompressorin ylivirtasuojaus.
24	<i>P4</i>	Kompressorin poistolämpötila liian korkea suojaus

YLÄYKSIKÖN NÄYTTÖNRO.	VIRHE- KOODI	TOIMINTAHÄIRIÖ TAI SUOJAUS
33	<i>Pd</i>	Ilmapuolen lämmönvaihtimen korkean lämpötilan suojaus (T3).
65	<i>L7</i>	Invertterimoduulin korkean lämpötilan suojaus
116	<i>F1</i>	DC-väylän matalajännitesuojaus
134	<i>LO</i>	Invertterin tai kompressorin suojaus
135	<i>L1</i>	DC-väylän matalajännitesuojaus.
136	<i>L2</i>	DC-väylän korkeajännitesuojaus
137	<i>L3</i>	PFC-piirin näytteenottovirhe
138	<i>L4</i>	Pyörivä sakkaussuojaus
139	<i>L5</i>	Nollanopeussuojaus
141	<i>L7</i>	Kompressorin vaihehäviösuojaus
121	<i>F6</i>	EXV1-vika
106	<i>bA</i>	T4-anturi toiminta-alueen ulkopuolella.

HUOMIO

Jos yksikössä on talvella E0- ja Hb-viat eikä yksikköä korjata ajoissa, vesipumppu ja putkistojärjestelmä voivat vaurioitua jäätymisen vuoksi, joten E0- ja Hb-viat on korjattava ajoissa.

15 TEKNISET TIEDOT

15.1 Yleistä

Malli	Yksivaiheinen	Yksivaiheinen	Kolmivaiheinen
	5/7/9 kW	12/14/16 kW	12/14/16 kW
Nimelliskapasiteetti	Katso lisätietoja teknisistä tiedoista		
Mitat K x L x S	865 × 1040 × 410 mm	865 × 1040 × 410 mm	865 × 1040 × 410 mm
Pakkauksen mitat K x L x S	970 × 1190 × 560 mm	970 × 1190 × 560 mm	970 × 1190 × 560 mm
Paino			
Nettopaino	87 kg	106 kg	120 kg
Liitännät			
Veden sisääntulo/ulostulo	G1" BSP	G1 1/4" BSP	G1 1/4" BSP
Veden tyhjennys	Letkunippa		
Paisuntasäiliö			
Äänenvoimakkuus	8 l		
Suurin käyttöpaine (MWP)	8 bar		
Pumppu			
Tyyppi	Vesijäähdytteinen	Vesijäähdytteinen	Vesijäähdytteinen
Nopeuden numero	Vaihtuvanopeuksinen	Vaihtuvanopeuksinen	Vaihtuvanopeuksinen
Paineenrajoitusventtiili vesipiiri	3 bar		
Käyttöalue – vesipuoli			
Lämmitys	+15 °C – +65 °C		
Jäähdytys	+5 °C – +25 °C		
Käyttöveden lämmitys lämpöpumpulla	+15°C – +60 °C		
Käyttöalue – ilmapuoli			
Lämmitys	-25 °C – +35 °C		
Jäähdytys	-5 °C – +43 °C		
Käyttöveden lämmitys lämpöpumpulla	-25 °C – +43 °C		

15.2 Sähkötekniset eritelmät

Malli		Yksivaiheinen 5/7/9/12/14/16 kW	3-vaihe 12/14/16 kW
Vakioyksikkö	Virtalähde	220-240 V~ 50 Hz	380-415 V 3N~ 50 Hz
	Nimellinen käyttövirta	Katso kohta 9.6.4 Turvalaitevaatimus	

16 HUOLTAMISTA KOSKEVIA TIETOJA

1) Alueen tarkistukset

Varmista turvallisuustarkastuksilla, että syttymisriski on mahdollisimman pieni, ennen syttyviä kylmäaineita sisältävien järjestelmien huoltamista. Jäähdytysjärjestelmää korjattaessa on noudatettava seuraavia varotoimenpiteitä ennen järjestelmän huoltotöiden aloittamista.

2) Työmenetelmä

Työt on suoritettava hallitusti syttyvän kaasun tai höyryn esiintymisriskin minimoimiseksi suoritettavan työn aikana.

3) Yleinen työalue

Koko kunnossapitohenkilöstöä ja muita lähialueella työskenteleviä työntekijöitä on tiedotettava suoritettavan työn luonteesta. Ahtaissa tiloissa työskentelyä on vältettävä. Työalue on rajattava. Varmista, että alueen olosuhteiden turvallisuus on varmistettu hallitsemalla syttyviä materiaaleja.

4) Kylmäaineen esiintymisen tarkistaminen

Alue on tarkistettava asianmukaisella kylmäaineilmaisimella ennen työskentelyä ja sen aikana, jotta teknikko on tietoinen mahdollisesti syttyvästä ympäristöstä. Varmista, että käytettävä vuodonilmaisimella soveltuu käytettäväksi syttyvien kylmäaineiden kanssa, eli se ei saa aiheuttaa kipinöintiä sekä sen on oltava asianmukaisesti suojattu tai luonnostaan vaaraton.

5) Palosammutin saatavilla

Jos jäähdytyslaitteeseen tai siihen liittyviin osiin tehdään tulitöitä, saatavilla on oltava asianmukaisia palosammutusvälineitä. Säilytä työalueen vieressä jauhesammutinta tai CO₂-sammutinta.

6) Ei syttymislähteitä

Henkilö, joka suorittaa jäähdytysjärjestelmään liittyviä töitä, joihin liittyy syttyvää kylmäainetta sisältävän tai sisältäneen putkiston avaaminen, ei saa käyttää sytytyslähteitä tulipalo- tai räjähdysvaaran aiheuttamalla tavalla. Kaikki mahdolliset syttymislähteet, mukaan lukien tupakointi, on pidettävä riittävän kaukana asennus-, korjaus-, poisto- ja hävityspaikasta, jossa syttyvää kylmäainetta voi mahdollisesti vapautua ympäröivään tilaan. Ennen työn aloittamista on varmistettava, että laitteen ympäristössä ei ole syttymisvaaraa tai syttymisriskiä. Näkyvillä on oltava TUPAKOINTI KIELLETTY -merkkejä.

7) Tuulettuva tila

Varmista ennen järjestelmän avaamista tai muiden tulitöiden suorittamista, että alue on avoin tai että tilassa on hyvä ilmanvaihto. Tilaa on tuuletettava myös suoritettavan työn aikana. Ilmanvaihdon on levitettävä vapautuva kylmäaine turvallisesti ja mieluiten levitettävä se ilmakehään.

8) Jäähdytyslaitteiden tarkistukset

Jos sähkökomponentteja vaihdetaan, niiden on sovellettava aiottuun tarkoitukseen ja oltava asianmukaisten eritelmien mukaisia. Valmistajan huolto- ja kunnossapito-ohjeita on aina noudatettava. Jos jokin on epäselvää, kysy neuvoja valmistajan tekniseltä osastolta. Seuraavat tarkistukset koskevat asennuksia, joissa käytetään syttyviä kylmäaineita.

- Varauksen koko on kylmäainetta sisältävien osien asennuspaikan koon mukainen.
- Ilmanvaihtokoneet ja ilmanpoistoaukot toimivat asianmukaisesti, eivätkä ne ole tukossa.
- Jos järjestelmässä käytetään epäsuoraa jäähdytyspiiriä, on tarkistettava, että toissijaiset piirit eivät sisällä kylmäainetta. Laitteiston merkintöjen on edelleen oltava näkyvissä ja luettavissa.
- Lukukelvottomat merkinnät ja kyltit on korjattava.
- Kylmäaineputket tai -komponentit asennetaan paikkaan, jossa ne eivät todennäköisesti altistu aineille, jotka voivat syövyttää kylmäainetta sisältäviä komponentteja, paitsi jos komponentit on valmistettu materiaaleista, jotka kestävät luontaisesti syöpymistä, tai jos ne on suojattu asianmukaisesti syöpymistä vastaan.

9) Sähkölaitteiden tarkistukset

Sähkökomponenttien korjaus- ja huoltotoimenpiteisiin tulee sisällyttää alkuturvallisuustarkastukset ja komponenttien tarkastukset. Jos ilmenee turvallisuuden vaarantava vika, virtapiiriin ei saa kytkeä sähköä, ennen kuin vika on korjattu asianmukaisesti. Jos vikaa ei voida korjata välittömästi, mutta toimintaa on jatkettava, on käytettävä asianmukaista väliaikaista ratkaisua. Tästä on ilmoitettava laitteen omistajalle, jotta kaikki osapuolet ovat tietoisia asiasta.

Tarkista alkuturvallisuustarkastuksissa, että:

- Kondensaattorin varaus on purettu: tämä on tehtävä turvallisesti kipinöinnin mahdollisuuden välttämiseksi.
- Järjestelmässä ei ole jännitteisiä komponentteja ja etteivät johtimet paljastu järjestelmän varaamisen, talteenoton tai tyhjentämisen aikana.
- Maadoitus on jatkuva.

10) Tiivistettyjen komponenttien korjaukset

a) Tiivistettyjen komponenttien korjausten aikana virta on katkaistava huollettavasta laitteesta ennen tiivisteiden jne. irrottamista. Jos laitteessa on ehdottoman välttämätöntä olla virta kytkettynä huollon aikana, kriittisimpään kohtaan on sijoitettava pysyvä vuodonilmaisain, joka varoittaa mahdollisesta vaaratilanteesta.

b) Kiinnitä erityistä huomiota seuraaviin kohtiin varmistaaksesi, että sähkökomponentteja käsiteltäessä koteloa ei muuteta suojaustasoa heikentävällä tavalla. Tähän sisältyvät kaapeleiden vauriot, liitäntöjen liian suuri määrä, alkuperäisten eritelmien vastaiset liittimet, tiivisteiden vauriot, virheelliset läpiviennit jne.

Varmista, että laite on asennettu tukevasti.

Varmista, että tiivisteet tai tiivistemateriaalit eivät ole heikentyneet siten, että ne eivät enää pysty estämään syttyvien aineiden tunkeutumista. Varaosien on oltava valmistajan eritelmien mukaisia.

Silikonitiivisteiden käyttö voi heikentää joidenkin vuodonilmaisulaitteiden tehokkuutta. Luonnostaan vaarattomia komponentteja ei tarvitse eristää ennen niiden käsittelyä.

11) Luonnostaan vaarattomien komponenttien korjaaminen

Älä kytke piiriin pysyviä induktiivisia tai kapasitiivisia kuormia varmistamatta, että ne eivät ylitä käytössä olevalle laitteelle sallittua jännitettä ja virtaa. Luonnostaan vaarattomat komponentit ovat ainoita komponentteja, joita voidaan käsitellä jännitteisinä syttyvässä ympäristössä. Testauslaitteen on oltava oikean luokituksen mukainen. Vaihda komponentit vain valmistajan määrittämiin osiin. Muut osat voivat aiheuttaa kylmäaineen syttymisen vuodettuaan ilmakehään.

12) Kaapelointi

Tarkista, että kaapelointi ei altistu kulumiselle, korroosiolle, liialliselle paineelle, tärinälle, teräville reunoille tai muille haitallisille ympäristövaikutuksille. Tarkastuksessa on otettava huomioon myös ikääntymisen tai jatkuvan tärinän, kuten kompressoreiden tai puhaltimien aiheuttaman tärinän, vaikutukset.

13) Syttyvien kylmäaineiden havaitseminen

Mahdollisia sytytyslähdeitä ei saa missään tapauksessa käyttää kylmäainevuotojen etsimisessä tai havaitsemisessa. Halogeenisoihtua (tai muuta avoliekkiä käyttävää ilmaisinta) ei saa käyttää.

14) Vuotojen havaitsemismenetelmät

Seuraavat vuotojen havaitsemismenetelmät ovat hyväksyttäviä syttyviä kylmäaineita sisältävissä järjestelmissä. Syttyvien kylmäaineiden havaitsemiseen on käytettävä sähkökäyttöisiä vuodonilmaisimia, mutta niiden herkkyys ei välttämättä ole riittävä tai ne on kalibroitava uudelleen (ilmaisimet on kalibroitava tilassa, jossa ei ole kylmäainetta). Varmista, että ilmaisimien ei ole mahdollinen syttymislähde ja että se soveltuu kylmäaineelle. Vuodonilmaisimien on asetettava prosenttiosuuteen kylmäaineen alemmasta syttymisrajasta. Ilmaisimien on kalibroitava käytetyille kylmäaineille ja asianmukainen kaasuprosentti (enintään 25 %) on vahvistettava. Vuodonilmaisunesteet soveltuvat käytettäväksi useimpien kylmäaineiden kanssa, mutta klooria sisältävien pesuaineiden käyttöä on vältettävä, koska kloori voi reagoida kylmäaineen kanssa ja syövyttää kupariputkia. Jos vuotoa epäillään, kaikki avoliekit on poistettava tai sammutettava. Jos havaitaan juottamista edellyttävä kylmäainevuoto, kaikki kylmäaine on otettava talteen järjestelmästä tai eristettävä (sulkuventtiileillä) kaukana vuodosta olevaan järjestelmän osaan. Tämän jälkeen järjestelmän läpi on ohjattava hapetonta tyyppiä (OFN) sekä ennen juottoprosessia että sen aikana.

15) Poistaminen ja tyhjentäminen

Kun jäähdytyspiiri avataan korjauksia tai muita tarkoituksia varten, on käytettävä tavanomaisia menettelytapoja. On kuitenkin tärkeää noudattaa parhaita käytäntöjä, sillä syttyvyys on otettava huomioon. On noudatettava seuraavaa menettelyä:

- Tyhjennä kylmäaine.
- Huuhdo piiri inerttikaasulla.
- Tyhjennä.
- Huuhdo uudelleen inerttikaasulla.
- Avaa virtapiiri leikkaamalla tai juottamalla.

Kylmäaine on otettava talteen asianmukaisiin talteenottopulloihin. Yksikön turvallisuus on varmistettava huuhtelemalla järjestelmä hapettomalla tyyppillä. Tämä prosessi voidaan joutua toistamaan useita kertoja.

Tässä prosessissa ei saa käyttää paineilmaa tai happea.

Huuhtelu on suoritettava avaamalla järjestelmän tyhjiö hapettomalla tyyppillä ja jatkamalla täyttöä, kunnes käyttöpaine on saavutettu, sitten päästämällä ilmakehään ja lopuksi tyhjentämällä järjestelmä kaikista ei-toivotuista aineista. Tätä prosessia on toistettava, kunnes järjestelmässä ei ole enää kylmäainetta.

Kun lopullinen OFN-täyttö on käytetty, järjestelmä on tyhjennettävä ilmakehään työn suorittamista varten. Tämä on äärimmäisen tärkeää, jos putkistoa on tarkoitus juottaa.

Varmista, että tyhjiöpumpun ulostuloaukkoa ei ole suljettu syttymislähteiltä ja tilassa on riittävä ilmanvaihto.

16) Täyttömenetelmät

Tavanomaisten täyttömenetelmien lisäksi on noudatettava seuraavia vaatimuksia:

- Varmista, että eri kylmäaineet eivät pääse kontaminoitumaan täyttölaitteita käytettäessä. Letkujen tai johtojen on oltava mahdollisimman lyhyitä, jotta niissä olisi mahdollisimman vähän kylmäainetta.
- Pullot on pidettävä pystyasennossa.
- Varmista ennen järjestelmän täyttämistä kylmäaineella, että jäähdytysjärjestelmä on maadoitettu.
- Merkitse järjestelmä täyttämisen jälkeen (jos sitä ei ole vielä tehty).
- Ole erityisen varovainen, ettet täytä jäähdytysjärjestelmää liian täyteen.
- Järjestelmä on painettestattava hapettomalla tyellä ennen järjestelmän täyttämistä. Järjestelmä on vuototestattava täyttämisen jälkeen mutta ennen käyttöönottoa. Vuototesti on tehtävä uudelleen ennen työmaalta poistumista.

17) Käytöstä poistaminen

Teknikon on tärkeää tuntea laite ja kaikki sen yksityiskohdat ennen tämän toimenpiteen suorittamista. Kaikki kylmäaine on suositeltavaa ottaa talteen turvallisesti. Öljy- ja kylmäainenäyte on otettava ennen toimenpiteen suorittamista.

Jos ennen talteen otetun kylmäaineen uudelleenkäyttöä vaaditaan analyysi, on tärkeää, että saatavilla on sähköä ennen tehtävän aloittamista.

a) Tutustu laitteeseen ja sen toimintaan.

b) Eristä järjestelmä.

c) Varmista ennen toimenpiteen aloittamista, että:

- Käytettävissä on tarvittaessa mekaanisia käsittelylaitteita kylmäainepullojen käsittelyä varten. Käytettävissä on kaikki tarvittavat henkilönsuojaimet ja niitä käytetään asianmukaisesti.
- Pätevä henkilö valvoo aina talteenottoa.
- Talteenottolaitteet ja -pullot ovat asianmukaisen standardin mukaisia.

d) Tyhjennä jäähdytysjärjestelmä mahdollisuuksien mukaan.

e) Jos tyhjiö ei ole mahdollinen, tee jakoputki siten, että kylmäaine voidaan tyhjentää järjestelmän eri osista.

f) Varmista, että pullo on vaa'alla ennen talteenottoa.

g) Käynnistä talteenottokone ja toimi valmistajan ohjeiden mukaisesti.

h) Älä täytä pulloja liian täyteen. (Enintään 80 % nesteen täyttömäärästä.)

i) Älä ylitä pullon enimmäiskäyttöpainetta edes tilapäisesti.

j) Kun pullot on täytetty oikein ja prosessi on valmis, varmista, että pullot ja välineet viedään pois paikalta viipymättä ja että kaikki laitteen sulkuventtiilit suljetaan.

k) Talteen otettua kylmäainetta ei saa täyttää toiseen jäähdytysjärjestelmään, ellei kylmäainetta ole puhdistettu ja tarkastettu.

18) Merkintä

Laitteeseen on merkittävä, että se on poistettu käytöstä ja tyhjennetty kylmäaineesta. Merkintä on päivättävä ja allekirjoitettava.

Varmista, että laitteen merkinnöissä ilmoitetaan, että laite sisältää syttyvää kylmäainetta.

19) Talteenotto

Kun kylmäainetta tyhjennetään järjestelmästä joko huoltoa tai käytöstä poistamista varten, kaikki kylmäaineet on suositeltavaa tyhjentää turvallisesti.

Kylmäaineen talteenotossa on käytettävä vain asianmukaisia kylmäaineen talteenottopulloja. Varmista, että käytettävissä on oikea määrä pulloja järjestelmän koko kylmäainemäärää varten. Kaikkien käytettävien pullojen on sovelluttava talteen otettavalle kylmäaineelle ja ne on merkittävä kyseistä kylmäainetta varten (ts. erityiset kylmäaineen talteenottopullot). Pulloissa on oltava paineenrajoitusventtiili ja kunnossa olevat sulkuventtiilit.

Tyhjät talteenottopullot tyhjennetään ja mahdollisuuksien mukaan jäähdytetään ennen talteenottoa.

Talteenottolaitteen on oltava hyvässä kunnossa ja mukana on oltava laitetta koskevat ohjeet. Laitteen on myös sovelluttava syttyvien kylmäaineiden talteenottoon. Lisäksi käytettävissä on oltava kalibroitu ja hyvässä kunnossa oleva vaaka.

Letkujen on oltava hyvässä kunnossa ja niissä on oltava vuotovapaat irrotusliittimet. Tarkista ennen talteenottokoneen käyttämistä, että se on asianmukaisessa kunnossa, että sitä on huollettu asianmukaisesti ja että kaikki siihen liittyvät sähkökomponentit on suljettu syttymisen estämiseksi kylmäaineen vapautuessa. Ota yhteyttä valmistajaan, jos jokin on epäselvää.

Talteen otettu kylmäaine on palautettava kylmäaineen toimittajalle asianmukaisessa talteenottopullossa asianmukaisen jätekuljetusilmoituksen kanssa. Älä sekoita kylmäaineita talteenottoyksiköissä, äläkä varsinkaan talteenottopulloissa.

Jos kompressorit tai kompressorioöljyt poistetaan, varmista, että ne on tyhjennetty hyväksyttävälle tasolle, jotta voiteluaineeseen ei jää syttyvää kylmäainetta. Tyhjennysprosessi on suoritettava ennen kompressorin palauttamista toimittajalle. Tätä prosessia saa nopeuttaa ainoastaan kompressorin rungon sähkölämmityksellä. Öljy on tyhjennettävä järjestelmästä turvallisesti.

20) Yksiköiden kuljettaminen, merkitseminen ja varastointi

Syttyviä kylmäaineita sisältävät laitteet tulee kuljettaa kuljetusmääräysten mukaisesti.

Laitteet tulee merkitä paikallisten määräysten mukaisesti.

Syttyviä kylmäaineita käyttävät laitteet tulee hävittää kansallisten määräysten mukaisesti.

Laitteiden varastointi.

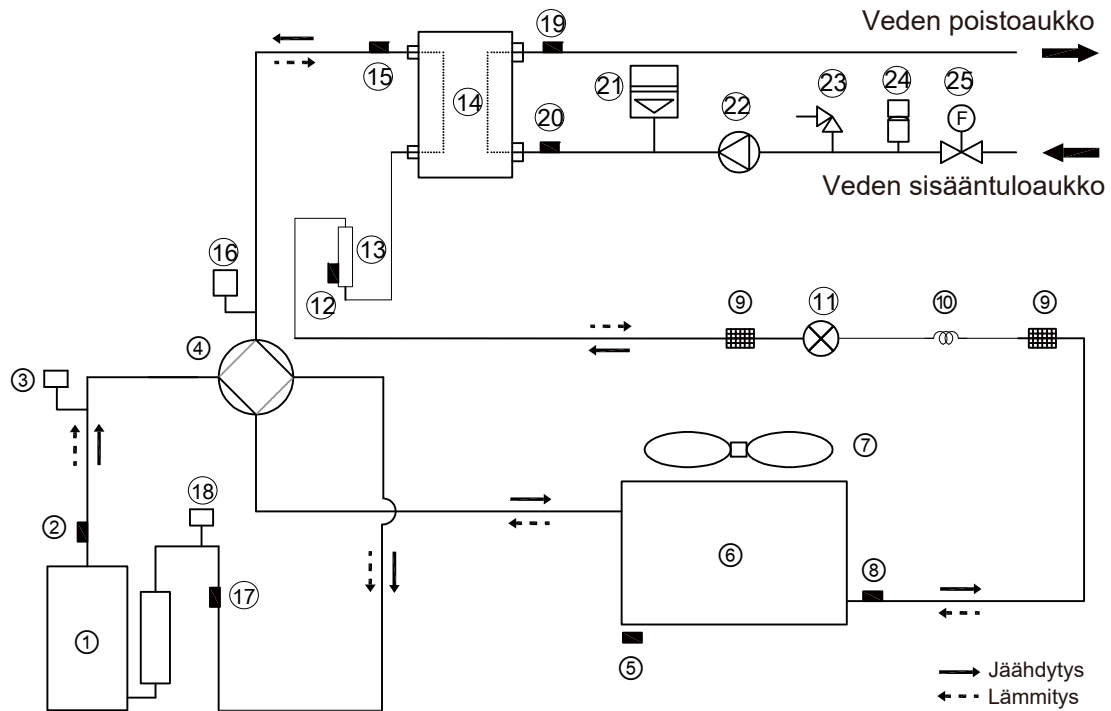
Laitteet tulee varastoida valmistajan ohjeiden mukaisesti.

Pakattujen (myymättömien) laitteiden varastointi.

Varastointipakkaus on suojattava siten, että pakkauksen sisällä olevan laitteen mekaaniset vauriot eivät aiheuta kylmäaineen vuotamista.

Paikalliset määräykset määrittävät yhdessä varastoitavien laitteiden enimmäismäärän.

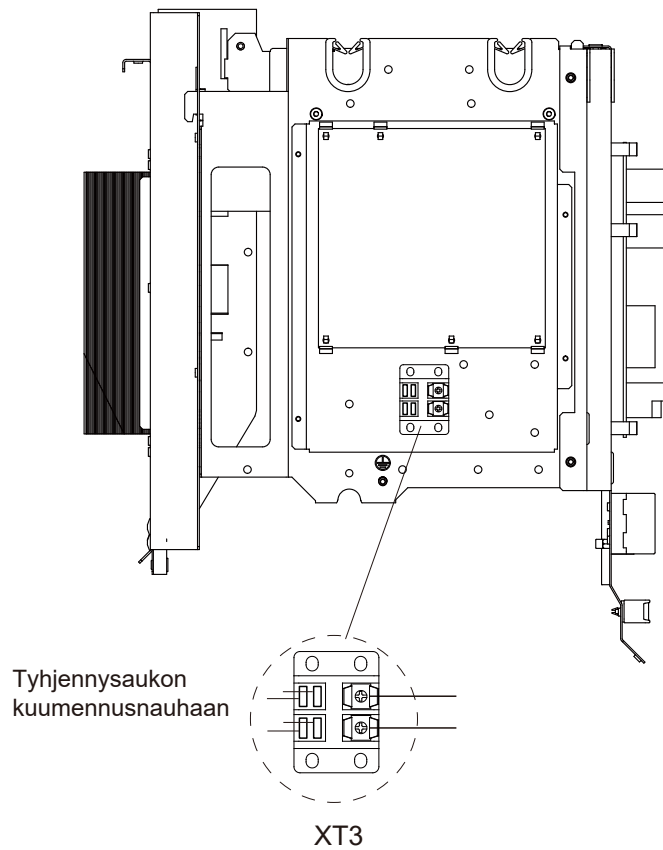
LIITE A: Kylmäainekierto



Numero	Kuvaus	Numero	Kuvaus
1	Kompressor	14	Levylämmönvaihdin
2	Poistolämpötila-anturi	15	Kaasumaisen kylmäaineen lämpötila-anturi
3	Korkeapainekeytkin	16	Paineanturi
4	Nelitieventtiili	17	Imulämpötila-anturi
5	Ympäristön lämpötila-anturi	18	Matalapainekeytkin
6	Ilmapuolen lämmönvaihdin	19	Ulostuloveden lämpötila-anturi
7	DC_FAN	20	Sisääntuloveden lämpötila-anturi
8	Ilmapuolen lämmönvaihtimen lämpötila-anturi	21	Paisuntasäiliö
9	Sihti	22	Vesipumppu
10	Kapillaari	23	Paineenrajoitusventtiili
11	Sähköinen paisuntaventtiili	24	Automaattinen ilmanpoistovenktiili
12	Nestemäisen kylmäaineen lämpötila-anturi	25	Veden virtauksen kytkin
13	Painesäiliön sylinteri		

LIITE B: Sähköisen kuumennusnauhan asentaminen tyhjennysaukkoon (asiakkaan toimesta)

Kytke johtimen kuumennusnauha tyhjennysaukon johdinliitokseen XT3.



Kuva on vain ohjeellinen. Katso varsinainen tuote.

Sähköisen kuumennusnauhan teho saa olla enintään 40 W / 200 mA ja syöttöjännite enintään 230 V AC.

16125300002839 V.G



Eri kielet

此页不做菲林，仅核对使用

印刷技术要求

材质	封面封底120克双胶纸,双胶纸内页80g
规格	210*297(双面)
颜色	黑白
其他	胶装

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)
C-D	赵浩伟	2022. 1. 19	内容勘误	第12、14、15、16、17、41、44、51页、封底页
D-E	吴臻茂	2022-12-12	见附件修改表	1. 见附件修改表 2. 封面封底改成120克双胶纸
E>F	陈厚生	2023-09-16	上位机端子 接线说明勘误： A+、B-调换位置	P44
F-G	覃俊	2024-11-08	见附件修改表	见附件修改表