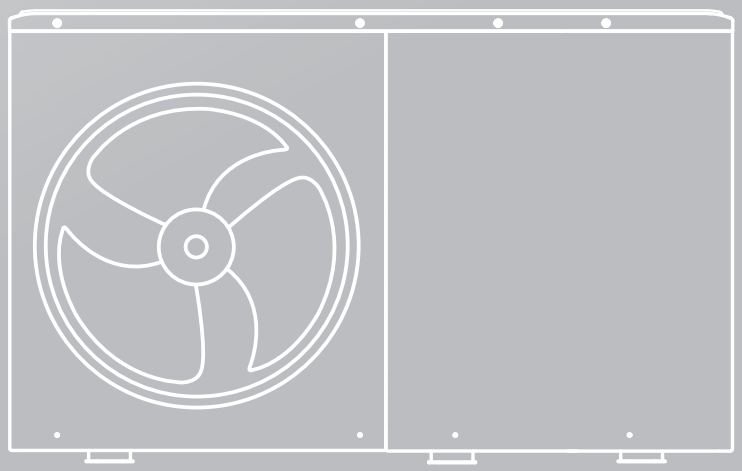
Lue käyttöopas eri kielillä skannaamalla QR-koodi.

ASENNUS-, KÄYTTÖ- JA HUOLTO-OPAS

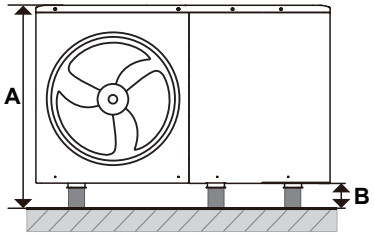
Ilma-vesilämpöpumppu



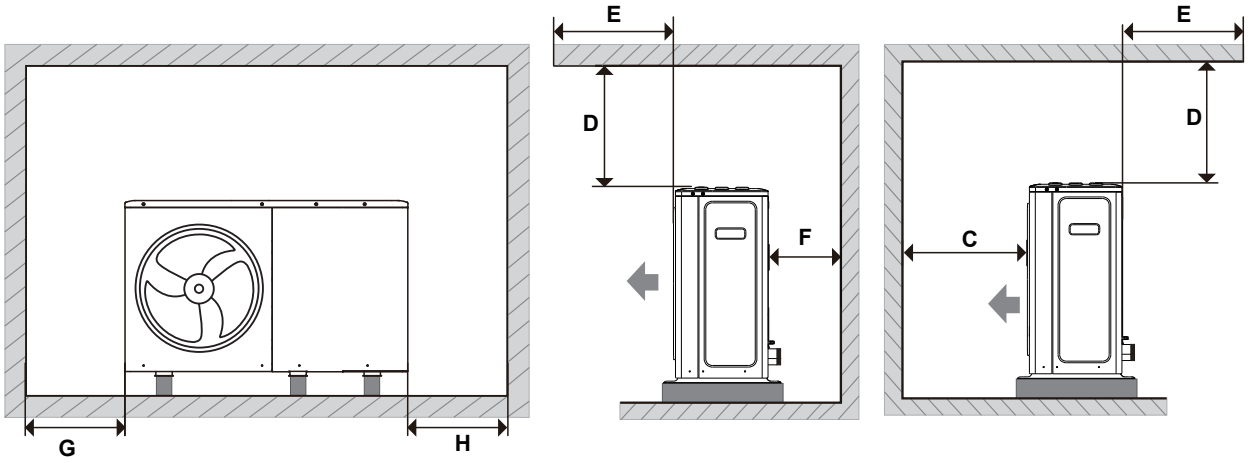
Alkuperäiset ohjeet.
Lue tämä käyttöopas huolellisesti ja säilytä se myöhempää käyttöä varten.
Kaikki kuvat tässä käyttöoppaassa ovat vain havainnollistamistarkoituksessa.

Maa-asennukseen ja tasakaton välys – yksittäinen yksikkö

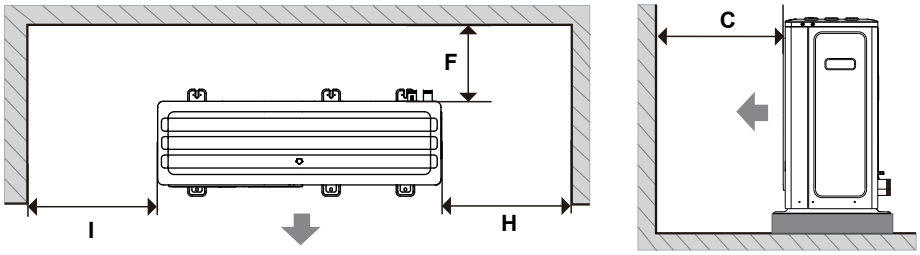
Yleistä



Este yläpuolella



Ei estettä yläpuolella



4-10 kW **(mm)**

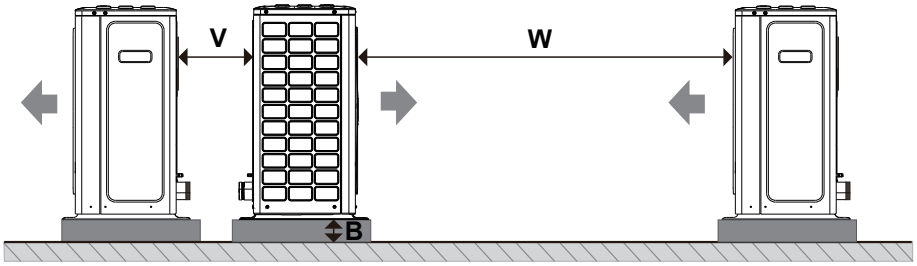
A	Yksikön korkeus + B	**D**	≥ 500	**G**	≥ 500
B	≥ 100 *	**E**	≤ 500	**H**	≥ 500
C	≥ 1 000	**F**	≥ 300	**I**	≥ 500

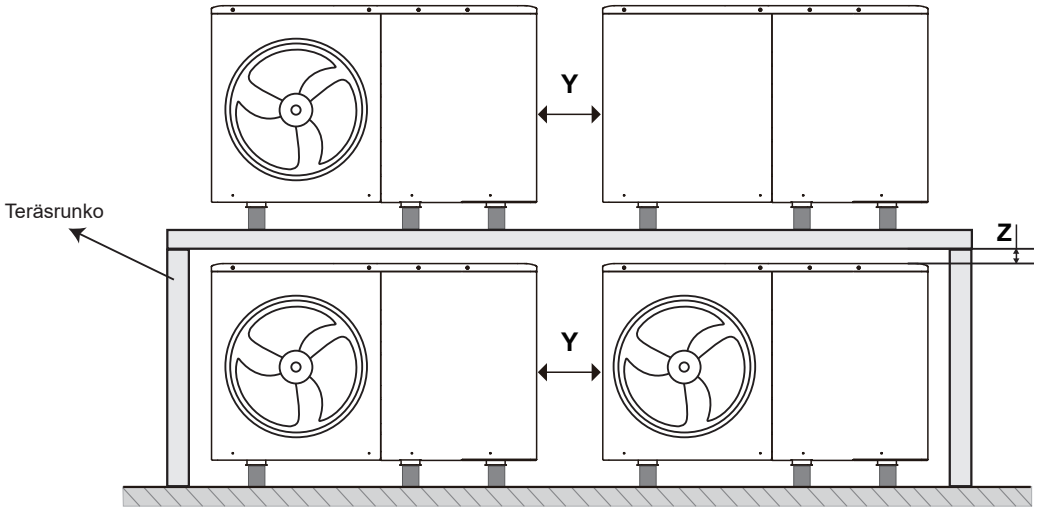
12-16 kW

A	Yksikön korkeus + B	**D**	≥ 500	**G**	≥ 500
B	≥ 100 *	**E**	≤ 500	**H**	≥ 500
C	≥ 1 500	**F**	≥ 300	**I**	≥ 500

* Kylmän sään sattuessa ota huomioon maassa oleva lumi. Lisätietoja on kohdassa 5.5 Kylmissä ilmastoissa.
Jos valitaan jäätymisenestoventtiili, B ≥ 250 mm sen varmistamiseksi, että jäätymisenestoventtiili voi tyhjentää veden sujuvasti.

Yksiköiden välys kaskadisovelluksen asennusta varten





4-10 kW **(mm)**

V	≥ 600	**W**	≥ 2 500	**Y**	≥ 500	**Z**	≥ 200

12-16 kW

V	≥ 600	**W**	≥ 3 000	**Y**	≥ 500	**Z**	≥ 200

⚠ HUOMIO

Pinoasennuksessa, teräskehys tai vastaava on tarkoitettu kannattamaan yksiköt päällä.

Muiden suuntien välykset on esitetty edellisissä kaavioissa.

⚠ VAROITUS

Lue turvaohjeet ennen laitteen asentamista.

SISÄLTÖ

1 TURVATOIMET 01

2 YLEINEN JOHDANTO 08

2.1 Asiakirjat 08
2.2 Ohjeiden voimassaolo 08
2.3 Pakkauksen purkaminen 09
2.4 Yksikön lisätarvikkeet 09
2.5 Kuljetus 10
2.6 Poistettavat osat 10
2.7 Tietoa yksiköstä 11

3 JÄRJESTELMÄN SUUNNITTELU 17

3.1 Kapasiteetti ja kuormituskäyrä 17
3.2 LKV-säiliö (Käyttäjän toimittama) 17
3.3 Huonetermostaatti (Käyttäjän toimittama) 17
3.4 Käyttövesivaraajan aurinkosarja (Käyttäjän toimittama) 17
3.5 Tasaussäiliö (käyttäjän toimittama) 17
3.6 Paisuntasäiliö ja vesitilavuus 18
3.7 Kiertovesipumppu 19
3.8 Termistori 20
3.9 Tyypilliset sovellukset 20

4 TURVALLISUUSALUE 28

5 YKSIKÖN ASENNUS 28

5.1 Yleiset säännöt 28
5.2 Asennuspaikka 29
5.3 Perustuksen ja yksikön asennus 29
5.4 Tyhjennys 30
5.5 Kylmissä ilmastoissa 31
5.6 Altistuminen voimakkaalle auringonvalolle 31

6 HYDRAULINEN ASENNUS 32

6.1 Asennuksen valmistelut 32
6.2 Vesipiirin liitäntä 32
6.3 Vesi 34
6.4 Vesipiirin täyttäminen vedellä 34
6.5 Käyttövesivaraajan täyttäminen vedellä 35
6.6 Vesiputkien eristäminen 35
6.7 Pakkassuojaus 35
6.8 Paineenrajoitusventtiili, vesipumpun vika 37
6.9 Vesipiirin tarkistus 37

7 SÄHKÖASENNUKSET 37

7.1 Sähkökotelon kannen avaaminen 37
7.2 Sähköjohdotusta koskevat varotoimet 37
7.3 Sähköjohdotuksen yleiskatsaus 39
7.4 Sähköjohdotuksia koskevat ohjeet 40
7.5 Virtalähteen kytkeminen 42
7.6 Muiden komponenttien kytkeminen 45
7.7 Kaskaditoiminto 53
7.8 Muiden valinnaisten komponenttien kytkeminen 54

8 LANGALLISEN OHJAIMEN ASENNUS 55
8.1 Asennusmateriaalit 55
8.2 Mitat 55
8.3 Johdotus 55
8.4 Asennus 56

9 ASENNUKSEN LOPPUUNSAATTAMINEN 58

10 MÄÄRITYS 58
10.1 Tarkistukset ennen määritystä 58
10.2 Määritys 59
10.3 Käyttöasetukset 63

11 KÄYTTÖÖNOTTO 66
11.1 Toimilaitteen koeajo 66
11.2 Ilmaus 67
11.3 Koeajo 67
11.4 Vähimmäisvirtausnopeuden tarkistus 68

12 LUOVUTUS KÄYTTÄJÄLLE 68
12.1 Energiansäästövinkit 68
12.2 Lisätoimintoviite 68

13 VIANMÄÄRITYS 72
13.1 Yleiset ohjeet 72
13.2 Tyypilliset poikkeamat 72
13.3 Virhekoodit 73

14 HUOLTO 74
14.1 Turvallisuusohjeet huoltoa varten 74
14.2 Huollon tarkistuslista 74

15 HUOLTOTIEDOT 75
15.1 Kylmäaineen pitoisuutta osoittava etiketti 75
15.2 Vuotojen havaitsemismenetelmät 75
15.3 Jäähdytyslaitteiden tarkistus 75
15.4 Sähkölaitteiden tarkistus 75
15.5 Tiiviiden komponenttien korjaus 75
15.6 Luonnostaan vaarattomien komponenttien korjaaminen 75
15.7 Kuljetus ja merkinnät 75

16 HÄVITTÄMINEN 75
16.1 Kylmäaineen poisto, tyhjennys, varaus, talteenotto ja yksikön käytöstäpoisto 75

17 TEKNISET TIEDOT 77
17.1 Yleistä 77
17.2 Sähkötekniset eritelmät 78
17.3 Putkistokaavio 78

LIITE 81
Liite A. Valikkorakenne (langallinen ohjain) 81
Liite B. Käyttäjäasetusten parametrit 83
Liite C. Modbus kartoitustaulukko 87
Liite D. Saatavilla olevat lisävarusteet 87
Liite E. Termit ja lyhenteet 88

1 TURVATOIMET

Noudata perusturvallisuusmääräyksiä ennen työn ja käytön aloittamista.

Vaaran vakavuusasteikkotaulujen merkitys

⚠ VAARA

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

⚠ VAROITUS

Ilmaisee keskisuuren 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.

Kohderyhmä

⚠ VAARA

- Nämä ohjeet on tarkoitettu yksinomaan päteville ammattilaisille ja valtuutetuille asentajille.
- Turvallisuusryhmään A3 kuuluvalla palavalla kylmäaineella varustetun kylmäainepiirin töitä saavat tehdä vain valtuutetut lämmitysalan ammattilaiset. Näiden lämmitysalan ammattilaisten on oltava koulutettuja standardin EN 378 osa 4 tai IEC 60335-2-40, osa HH mukaisesti. Vaaditaan alan akkreditoidun elimen antama pätevyystodistus.
- Kylmäainepiirin juotostöitä saa tehdä vain henkilökunta, joka on sertifioitu ISO 13585- ja AD 2000 -standardien mukaisesti, tietolehti HP 100 R. Ja ainoastaan prosessien kannalta pätevät ja sertifioidut asentajat saavat suorittaa juotostöitä. Työn on kuuluttava ostettujen käyttökohteiden piiriin, ja se on suoritettava määrättyjen menettelyjen mukaisesti. Akkuliitäntöjen juottaminen edellyttää, että ilmoitettu laitos sertifioi henkilöstön ja prosessit painelaitedirektiivin (2014/68/EU) mukaisesti.
- Sähkölaitteisiin kohdistuvia töitä saa tehdä vain valtuutettu sähköasentaja.
- Erityisen sertifioidun lämmitysalan ammattilaisen on tarkastettava kaikki turvallisuuteen liittyvät seikat ennen ensimmäistä käyttöönottoa. Järjestelmän asentajan tai asentajan valtuuttaman pätevän henkilön on otettava järjestelmä käyttöön.

Syttyvää kylmäainetta käyttäviä laitteita koskevat varotoimenpiteet

⚠ VAROITUS

- Seuraavia varotoimenpiteitä on noudatettava asennettaessa, huollettaessa, kunnossapidettäessä ja korjattaessa sekä käytöstä poistettaessa tulenarkaa kylmäainetta käyttäviä laitteita.
- Tämä laite on tarkoitettu ammattitaitoisten tai koulutettujen käyttäjien käyttöön työpajoissa, kevyessä teollisuudessa ja maatiloilla tai maallikoiden kaupalliseen käyttöön.

Yleistä

Tässä laitteessa käytetään A3-luokan tulenarkaa kylmäainetta R290.
Laite on varastoitava siten, että mekaanisten vaurioiden syntyminen estyy.

Symbolit

	VAROITUS	Tämä symboli osoittaa, että tässä laitteessa käytetään syttyvää kylmäainetta. Kylmäaineen vuotaminen ja altistuminen ulkoiselle syttymislähteelle aiheuttaa tulipalon vaaran.
	HUOMIO	Tämä symboli osoittaa, että opas on luettava huolellisesti.
	HUOMIO	Tämä symboli osoittaa, että vain pätevä huoltohenkilöstö saa käsitellä tätä laitetta teknisen käsikirjan mukaisesti.
	HUOMIO	Tämä symboli osoittaa, että saatavilla on tietoja, kuten käyttö- tai asennusopas.

⚠ VAROITUS

- Älä käytä muita kuin valmistajan suosittelemia keinoja sulatusprosessin tai puhdistamisen nopeuttamiseksi.
- Laite on säilytettävä huoneessa, jossa ei ole jatkuvasti toimivia sytytyslähteitä (esimerkiksi avotulta, toimivaa kaasulaitetta tai toimivaa sähkölämmitintä).
- Älä lävistä tai polta.
- Huomaa, että kylmäaineet ei välttämättä sisällä hajua.

Asennus

① Työntekijöiden pätevyys

⚠ VAROITUS

- Katso luvussa 1 TURVALLISUUSTIEDOTE kuvattu kohderyhmä.
- Kaikkia turvavälineisiin vaikuttavia työmenetelmiä saavat suorittaa vain pätevät henkilöt.

Esimerkkejä tällaisista työmenetelmistä ovat:
– murtautuminen jäähdytyspiiriin;
– tiivistettyjen komponenttien avaaminen;
– tuuletettujen koteloiden avaaminen.

② Yleistä

⚠ VAROITUS

- Suojalaitteet, putkistot ja liitososat on mahdollisuuksien mukaan suojattava haitallisilta ympäristövaikutuksilta, esimerkiksi veden kerääntymis- ja jäätymisvaaralta ylivuotoputkiin tai lian ja roskien kertymiseltä;
- Pitkien putkistojen laajenemiseen ja supistumiseen on varauduttava;
- Jäähdytysjärjestelmien putkistot on suunniteltava ja asennettava siten, että hydraulisen iskun todennäköisyys vahingoittaa järjestelmää on mahdollisimman pieni;
- Teräsputket ja -osat on suojattava korroosiolta ruosteenestopinnoitteella ennen eristyksen kiinnittämistä;
- Paineenalennuslaitteeseen liitetty poistoputki on asennettava jatkuvasti alaspäin ja pakkaselta suojattuun paikkaan.
- On ryhdyttävä varotoimiin, jotta vältetään liiallinen tärinä tai pulssi jäähdytysputkistoon.

Huoltoa koskevat tiedot

① Yleistä

⚠ HUOMIO

Huolto on suoritettava ainoastaan valmistajan suositusten mukaisesti.

② Alueen tarkistukset

Varmista turvallisuustarkastuksilla, että syttymisriski on mahdollisimman pieni, ennen syttyviä kylmäaineita sisältävien järjestelmien huoltamista. Kylmäkoneiston korjauksen osalta DD.4.3-DD.4.7 kohta on täytettävä ennen järjestelmään kohdistuvien töiden suorittamista.

③ Työmenetelmä

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

④ Yleinen työalue

Koko kunnossapitohenkilöstöä ja muita lähialueella työskenteleviä työntekijöitä on tiedotettava suoritettavan työn luonteesta. Ahtaissa tiloissa työskentelyä on vältettävä.

Työtilaa ympäröivä alue on rajattava. Varmista, että alueen olosuhteiden turvallisuus on varmistettu hallitsemalla syttyviä materiaaleja.

⑤ Kylmäaineen läsnäolon tarkistaminen

Alue on tarkistettava asianmukaisella kylmäaineilmaisimella ennen työskentelyä ja sen aikana, jotta teknikko on tietoinen mahdollisesti myrkyllisestä tai syttyvästä ympäristöstä. Varmistetaan, että käytettävät vuodonilmaisulaitteet soveltuvat käytettäviksi kaikkien sovellettavien kylmäaineiden kanssa, eli ne ovat kipinöimättömiä, asianmukaisesti tiivistettyjä tai luonnostaan turvallisia.

⑥ Palosammuttimen olemassaolo

Jos kylmälaitteisiin tai niihin liittyviin osiin tehdään kuumia töitä, asianmukaisten palonsammutuslaitteiden on oltava käsillä. Säilytä työalueen vieressä jauhesammutinta tai CO_2-sammutinta.

⑦ Ei syttymislähteitä

Henkilö, joka suorittaa jäähdytysjärjestelmään liittyviä töitä, joihin liittyy 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 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.

⑧ 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 poistettava se ulkoisesti ulkoilmaan.

⑨ Jäähdytyslaitteiden tarkistukset

Jos sähkökomponentteja vaihdetaan, niiden on sovelluttava 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:

– täyttömäärä on kylmäainetta sisältävien osien asennuspaikan koon mukainen;

– ilmanvaihtokoneet ja ilmanpoistoaukot toimivat asianmukaisesti, eivätkä ne ole tukossa;

– jos käytetään epäsuoraa jäähdytyspiiriä, on tarkistettava, että toissijaisessa piirissä ei ole kylmäainetta;

– laitteiden merkintöjen on pysyttävä näkyvissä ja lukukelpoisina. 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.

⑩ 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:

– kondensaattorien 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.

Tiiviit sähkökomponentit

⚠ VAROITUS

Tiivistettyjä sähköosia ei saa korjata.
Tiivistetyt sähköosat on vaihdettava.

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. Kiinteän johdotuksen eristys on suojattava esimerkiksi sopivan lämpötilaluokituksen omaavalla eristyssukalla.

Syttyvien kylmäaineiden havaitseminen

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

Seuraavat vuotojen havaitsemismenetelmät ovat hyväksyttäviä kaikissa kylmäainejärjestelmissä.

Sähkökäyttöisiä vuodonilmaisimia voidaan käyttää kylmäainevuotojen havaitsemiseen, mutta syttyvien kylmäaineiden tapauksessa niiden herkkyys voi olla riittämätön tai ne voidaan joutua kalibroimaan uudelleen. (Ilmaisin on kalibroitava tilassa, jossa ei ole kylmäaineita.) Varmista, että ilmaisin ei ole mahdollinen syttymislähde ja että se soveltuu kylmäaineelle. Vuodonilmaisin on asetettava prosenttiosuuteen kylmäaineen alemmasta syttymisrajasta. Ilmaisin on kalibroitava käytetylle kylmäaineelle ja asianmukainen kaasuprosentti (enintään 25 %) on vahvistettava.

Vuodonilmaisunesteet soveltuvat myös useimpien kylmäaineiden kanssa käytettäviksi, mutta klooria sisältävien pesuaineiden käyttöä on vältettävä, koska kloori voi reagoida kylmäaineen kanssa ja syövyttää kupariputkia.

HUOMAUTUS Esimerkkejä vuotojen havaitsemismenetelmistä ovat

– kuplamenetelmä,

– fluoresoiva aine -menetelmä.

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. Kylmäaineen poiston on tapahduttava IEC60335-2-40 kohdan DD.8 mukaisesti.

⚠ HUOMIO

Tämän jälkeen järjestelmän läpi on ohjattava hapetonta typpeä (OFN) sekä ennen juottoprosessia että sen aikana.

Kylmäaineen poisto ja piirin tyhjennys

Kun jäähdytyspiiri avataan korjauksias – tai muita tarkoituksia varten, on käytettävä tavanomaisia menettelytapoja.
On kuitenkin tärkeää noudattaa parasta käytäntöä, koska syttyvyys on otettava huomioon. On noudatettava seuraavaa menettelyä:
– poista kylmäaine turvallisesti paikallisten ja kansallisten määräysten mukaisesti;
– tyhjennä
– huuhdo piiri inerttikaasulla (valinnainen A2L:lle);
– tyhjennä (valinnainen A2L:lle);
– huuhtele jatkuvasti inertillä kaasulla, kun käytät liekkiä virtapiirin avaamiseen;
– avaa piiri.
Kylmäaine on otettava talteen asianmukaisiin talteenottopulloihin.

⚠ HUOMIO

Inerttikaasuna tulisi käyttää kuivaa typpeä, tarkemmin sanottuna kuivaa, hapetonta typpeä (OFN).
Järjestelmä on "huuhdeltava" hapettomalla typellä, jotta yksikkö olisi turvallinen. Tämä prosessi voidaan joutua toistamaan useita kertoja.

Paineilmaa tai happea ei saa käyttää kylmäainejärjestelmien huuhteluun.
Kylmäainepiiri on huuhdottava katkaisemalla järjestelmän tyhjiö inertillä kaasulla ja jatkamalla täyttöä, kunnes käyttöpaine on saavutettu, sitten poistamalla ilmaa ilmakehään ja lopuksi vetämällä tyhjiöön. Tätä prosessia on toistettava, kunnes järjestelmässä ei ole enää kylmäainetta. Järjestelmä on tyhjennettävä ilmakehään työn suorittamista varten.

⚠ HUOMIO

Tämä on äärimmäisen tärkeää, jos putkistoa on tarkoitus juottaa.

Varmista, että tyhjiöpumpun ulostuloaukko ei ole lähellä syttymislähteitä ja että tilassa on riittävä ilmanvaihto.

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 säilytettävä asianmukaisessa asennossa ohjeiden mukaisesti.
– Varmista ennen järjestelmän täyttämistä kylmäaineella, että jäähdytysjärjestelmä on maadoitettu.
– Merkitse järjestelmä täyttämisen jälkeen (ellei sitä ole jo merkitty).
– Ole erityisen varovainen, ettet täytä jäähdytysjärjestelmää liian täyteen.
Ennen järjestelmän täyttöä sille on tehtävä painetestaus asianmukaisella huuhtelukaasulla. Järjestelmä on vuototestattava täyttämisen jälkeen mutta ennen käyttöönottoa. Vuototesti on tehtävä uudelleen ennen työmaalta poistumista.

Käytöstä poistaminen

Teknikon on tärkeää tuntea laite ja kaikki sen yksityiskohdat ennen tämän toimenpiteen suorittamista. Kaikki kylmäaine on suositeltavaa ottaa talteen turvallisesti. Ennen toimenpidettä on otettava öljyn ja kylmäaineen näyte siltä varalta, että analyysi vaaditaan ennen talteenotetun kylmäaineen uudelleenkäyttöä. On tärkeää, että saatavilla on sähköä ennen tehtävän aloittamista.

1) Tutustu laitteeseen ja sen toimintaan.
2) Eristä järjestelmä sähköisesti.
3) Varmista ennen toimenpiteen aloittamista, että:
a) kylmäainepullojen käsittelyä varten on tarvittaessa saatavilla mekaanisia käsittelylaitteita;
b) käytettävissä on kaikki tarvittavat henkilönsuojaimet ja niitä käytetään asianmukaisesti;
c) pätevä henkilö valvoo aina talteenottoprosessia;
d) talteenottolaitteet ja -pullot ovat asianmukaisen standardin mukaisia.
4) Tyhjennä jäähdytysjärjestelmä mahdollisuuksien mukaan.
5) Jos tyhjiö ei ole mahdollinen, tee jakoputki siten, että kylmäaine voidaan tyhjentää järjestelmän eri osista.
6) Varmista, että pullo on vaa'alla ennen talteenottoa.
7) Käynnistä talteenottokone ja toimi valmistajan ohjeiden mukaisesti.
8) Älä täytä pulloja liian täyteen (enintään 80 % nesteen täyttömäärästä.)
9) Älä ylitä pullon enimmäiskäyttöpainetta edes tilapäisesti.
10) Kun pullot on täytetty oikein ja prosessi on valmis, varmista, että pullot ja välineet viedään pois paikalta viipymättä ja että kaikki laitteen sulkuventtiilit suljetaan.
11) Talteen otettua kylmäainetta ei saa täyttää toiseen jäähdytysjärjestelmään, ellei kylmäainetta ole puhdistettu ja tarkastettu.

Merkintä

Laitteeseen on merkittävä, että se on poistettu käytöstä ja tyhjennetty kylmäaineesta. Merkintä on päivättävä ja allekirjoitettava. Varmista syttyviä kylmäaineita sisältävien laitteiden osalta, että laitteissa on merkinnät, joissa ilmoitetaan, että laite sisältää syttyvää kylmäainetta.

Talteenotto

Kun kylmäainetta poistetaan järjestelmästä joko huoltoa tai käytöstä poistamista varten, on noudatettava hyviä käytäntöjä, jotta kaikki kylmäaineet poistetaan 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. Ota yhteyttä valmistajaan, jos jokin on epäselvää. Lisäksi käytettävissä on oltava kalibroitu ja hyvässä kunnossa oleva vaaka. Letkujen on oltava hyvässä kunnossa ja niissä on oltava vuotovapaat irrotusliittimet.
Talteen otettu kylmäaine on palautettava kylmäaineen toimittajalle asianmukaisessa talteenottopullossa asianmukaisen jätekuljetusilmoituksen kanssa. Älä sekoita kylmäaineita talteenottoyksiköissä, äläkä varsinkaan talteenottopulloissa.
Jos kompressorit tai kompressoriöljyt poistetaan, varmista, että ne on tyhjennetty hyväksyttävälle tasolle, jotta voiteluaineeseen ei jää syttyvää kylmäainetta. Kompressorin runkoa ei saa lämmittää avotulella tai muilla sytytyslähteillä tämän prosessin nopeuttamiseksi. Öljy on tyhjennettävä järjestelmästä turvallisesti.

Käyttötarkoitus

Käyttäjälle tai muille aiheutuu loukkaantumis- tai kuolemanvaara tai tuotteen ja muun omaisuuden vahingoittumisvaara, jos tuotetta käytetään väärin tai tahattomasti.

Tuote on monoblock-rakenteisen ilma-vesilämpöpumpun ulkoyksikkö.

Tuote käyttää ulkoilmaa lämmönlähteenä, ja sitä voidaan käyttää asuinrakennuksen lämmittämiseen ja lämpimän käyttöveden tuottamiseen.

Laite on luokiteltu yleisön saatavilla olevaksi laitteeksi.

Tuotteesta poistuvan ilman on voitava virrata vapaasti ulos, eikä sitä saa käyttää muihin tarkoituksiin.

Tuote on tarkoitettu vain ulkoasennukseen.

Tuote on tarkoitettu yksinomaan kotitalouskäyttöön, mikä tarkoittaa, että asennus ei sovellu seuraaviin paikkoihin:

- Paikkoihin joissa on mineraaliöljy- tai öljy- sumuja tai höyryjä. Muoviosat saattavat heikentyä ja aiheuttaa liitosten irtoamisen ja vesivuodon.
- Paikkoihin, joissa syntyy syövyttäviä kaasuja (kuten rikkihappokaasua). Paikkoihin, joissa kupariputkien tai juotettujen osien korroosio voi aiheuttaa kylmäaineen vuotamista.
- Paikkoihin, joissa on massiivisia sähkömagneettisia aaltoja säteileviä koneita. Valtavat sähkömagneettiset aallot saattavat häiritä järjestelmän ohjausta 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.

Käyttötarkoitukseen kuuluvat seuraavat:

- Tuotteen ja muiden asennuskomponenttien mukana toimitettujen käyttöohjeiden noudattaminen.
- Kaikkien ohjeissa lueteltujen tarkastus- ja huolto-olosuhteiden noudattaminen.
- Tuotteen asentaminen ja käyttöönotto tuotteen ja järjestelmän hyväksynnän mukaisesti.
- Pätevien alihankkijoiden ja valtuutettujen asentajien suorittama asennus, käyttöönotto, tarkastus, huolto ja vianmääritys.

Käyttötarkoitus kattaa myös IP-luokitusjärjestelmän mukaisen asennuksen.

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.

Mikä tahansa muu käyttö, jota ei ole määritelty näissä ohjeissa, tai käyttö, joka on tässä asiakirjassa määritellyn käyttötarkoituksen ulkopuolella, on katsottava epäasianmukaiseksi käytöksi. Myös suoraa kaupallista tai teollista käyttöä pidetään sopimattomana.

⚠ HUOMIO

Kaikenlainen väärinkäyttö on kielletty.

- Älä pese yksikköä.
- Älä aseta esineitä tai laitteita yksikön päälle (ylälevy).
- Älä kiipeile, istu tai seiso yksikön päällä.

Noudatettavat määräykset

1) Valtakunnalliset asennusmääräykset.

2) Onnettomuuksien ehkäisyä koskevat lakisääteiset määräykset.

3) Ympäristönsuojelua koskevat lakisääteiset määräykset.

4) Painelaitteita koskevat lakisääteiset vaatimukset: Painelaitedirektiivi 2014/68/EU.

5) Asiaankuuluvien ammattijärjestöjen käytännesäännöt.

6) Asiaankuuluvat maakohtaiset turvallisuusmääräykset.

7) Syttyvää ja räjähdysherkkää kylmäainetta sisältävien jäähdytys-, ilmastointi- ja lämpöpumppujärjestelmien käyttöä, huoltoa, kunnossapitoa, korjausta ja turvallisuutta koskevat sovellettavat määräykset ja ohjeet.

Turvallisuusohjeet järjestelmää koskevia töitä varten

Ulkoyksikkö sisältää syttyvää kylmäainetta R290 ("propaani C3H8"). Vuodon sattuessa vuotava kylmäaine saattaa muodostaa syttyvän tai räjähdyskelpoisen ilmaseoksen ympäröivään ilmaan. Ulkoyksikön välittömään läheisyyteen on määritelty turva-alue, jossa sovelletaan erityissääntöjä, kun laitteeseen tehdään töitä. Katso kohta "Turva-alue".

Työskentely turva-alueella

⚠ VAARA

Räjähdysvaara: Kylmäaineen vuoto saattaa muodostaa syttyvän tai räjähdyskelpoisen ilmaseoksen ympäröivään ilmaan.

Noudata seuraavia toimenpiteitä tulipalon ja räjähdyksen estämiseksi turva-alueella:

- Pidä sytytyslähteet etäällä, mukaan lukien paljaat liekit, pistorasiat, kuumat pinnat, valokytkimet, lamput, sähkölaitteet, joissa on muita sytytyslähteitä, sekä mobiililaitteet, joissa on sisäänrakennettu akku (kuten matkapuhelimet ja kuntokellot).
- Älä käytä suihkeita tai muita palavia kaasuja turva-alueella.

⚠ HUOMIO

Sallitut työkalut: Kaikkien suoja-alueella työskentelyyn käytettävien työkalujen on oltava suunniteltuja ja räjähdyssuojattuja turvallisuusryhmiin A2L ja A3 kuuluvia kylmäaineita koskevien sovellettavien standardien ja määräysten mukaisesti, kuten hiiliharjattomat koneet (akkukäyttöiset hävityssäiliöt, asennustarvikkeet ja ruuvimeisselit), ulosottolaitteet, alipainepumput, sähköä johtavat letkut ja kipinöimättömästä materiaalista valmistetut mekaaniset työkalut.

Tämä laite on varustettu sähkötoimisilla turvatoiminnoilla.

Jotta turvatoimenpiteet toimisivat, laitteen on oltava asennuksen jälkeen jatkuvasti kytkettynä sähköverkkoon, huoltotöitä lukuun ottamatta.

⚠ HUOMIO

Työkalujen on myös sovelluttava käytettäville painealueille. Työkalujen on oltava täydellisessä huoltokunnossa.

- Sähkölaitteiden on täytettävä räjähdysvaarallisten alueiden, vyöhyke 2, vaatimukset.
- Älä käytä syttyviä materiaaleja, kuten suihkeita tai muita syttyviä kaasuja.
- Ennen työn aloittamista purkaa staattinen sähkö koskettamalla maadoitettuja esineitä, kuten lämmitys- tai vesiputkia.
- Älä poista, estä tai silloita turvalaitteita.
- Älä tee mitään muutoksia: Älä muokkaa ulkoyksikköä, tulo-/lähtöputkia, sähköliitäntöjä/-kaapeleita tai ympäristöä. Älä poista mitään osia tai tiivisteitä.

Työskentely järjestelmän parissa

Katkaise yksikön virransyöttö (mukaan lukien kaikki siihen liittyvät osat) erillisestä sulakkeesta tai verkkoerottimesta. Tarkista ja varmista, että järjestelmä ei ole enää toiminnassa.

⚠ HUOMIO

Ohjauspiirin lisäksi laitteessa saattaa olla useita virtapiirejä.

⚠ VAARA

Kosketus jännitteisiin komponentteihin voi aiheuttaa vakavia vammoja. Jotkin piirilevyjen komponentit pysyvät jännitteisinä myös sen jälkeen, kun virtalähde on kytketty pois päältä. Ennen kuin poistat suojukset laitteista, odota vähintään 4 minuuttia, kunnes jännite on kokonaan laskenut.

- Suojaa järjestelmä uudelleenkytkentää vastaan.
- Käytä sopivia henkilökohtaisia suojavarusteita työtä tehdessäsi.
- Älä koske kytkimiin tai sähköisiin osiin märillä sormilla. Se saattaa aiheuttaa sähköiskun ja vaarantaa järjestelmän.

⚠ VAARA

Kuumat pinnat ja nesteet voivat aiheuttaa palovammoja tai kuumennusta. Kylmät pinnat saattavat aiheuttaa paleltumia.

- Kytke laite pois päältä ja anna sen jäähtyä tai lämmetä ennen huolto- tai kunnossapitotöitä.
- Älä koske laitteen, varusteiden tai putkiston kuumiin tai kylmiin pintoihin.

☞ HUOMAUTUS

Sähköstaattinen purkaus voi vahingoittaa elektronisia kokoonpanoja. Ennen työn aloittamista kosketa maadoitettuja esineitä, kuten lämmitys- tai vesiputkia, jotta mahdollinen staattinen lataus purkautuu.

Turvatyöalue ja tilapäiset syttymisalueet.

⚠ HUOMIO

Kun teknikko työskentelee palavia kylmäaineita käyttävien järjestelmien parissa, hänen on pidettävä tiettyjä paikkoja "tilapäisinä tulenarkoina alueina". Nämä ovat tavallisesti alueita, joilla odotetaan tapahtuvan ainakin jonkin verran kylmäaineen vapautumista tavanomaisten työmenetelmien, kuten talteenoton, latauksen ja tyhjennyksen aikana, jolloin letkuja yleensä voidaan liittää tai irrottaa.
Teknikon on varmistettava kolmen metrin turvallinen työskentelyalue (yksikön säteellä), siltä varalta, että vahingossa vapautuu jäähdytysainetta, joka muodostaa syttyvän seoksen ilman kanssa.
Asianmukainen toiminta edellyttää jatkuvaa ilmankiertoa. Laite on pidettävä kytkettynä verkkovirtaan, paitsi huoltotöiden aikana.

Kylmäainepiirin kanssa työskentely

R290-kylmäaine (propaani) on ilmaa syrjäyttävä, väritön, syttyvä ja hajuton kaasu, joka muodostaa räjähdysvaarallisia seoksia ilman kanssa. Tyhjennetty kylmäaine on hävitettävä asianmukaisesti valtuutettujen urakoitsijoiden toimesta.

- Suorita seuraavat toimenpiteet ennen kylmäainepiiriin kohdistuvien töiden aloittamista:
- Tarkista kylmäainepiiri vuotojen varalta.
- Takaa erittäin hyvä ilmanvaito erityisesti lattia-alueella ja ylläpidä sitä työn ajan.
- Turvaa työaluetta ympäröivä alue.
- Ilmoita seuraaville henkilöille suoritettavan työn tyypistä:
  – Kaikki huoltohenkilöstö
  – Kaikki järjestelmän läheisyydessä olevat henkilöt.
- Tarkasta lämpöpumpun välittömässä läheisyydessä oleva alue tulenarkojen materiaalien ja syttymislähteiden varalta: Poista kaikki tulenarat materiaalit ja syttymislähteet.
- Tarkista ennen työtä, sen aikana ja sen jälkeen, että ympäristöön ei ole päässyt kylmäainetta R290:lle soveltuvaa räjähdyssuojattua kylmäaineilmaisinta käyttäen. Tämä kylmäaineilmaisin ei saa aiheuttaa kipinöitä, ja sen on oltava asianmukaisesti tiivis.
- CO_2- tai jauhesammutin on oltava käytettävissä seuraavissa tapauksissa:
  – Kylmäainetta tyhjennetään.
  – Kylmäainetta täytetään.
  – Juotos- tai hitsaustyöt ovat käynnissä.
- Aseta tupakoinnin kieltävät kyltit.

⚠ VAARA

Vapautuva kylmäaine voi aiheuttaa tulipaloja ja räjähdyksiä, jotka johtavat erittäin vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- Älä poraa tai lämmitä kylmäainepiiriä, joka on täynnä kylmäainetta.
- Älä käytä Schrader-venttiilejä, ellei täyttöventtiiliä tai poistolaitteita ole kiinnitetty.
- Ota käyttöön toimenpiteitä sähköstaattisen varauksen estämiseksi.
- Älä tupakoi. Vältä paljaita liekkejä ja kipinöitä. Älä koskaan kytke valoja tai sähkölaitteita päälle tai pois päältä ympäristössä, jossa on paljaita liekkejä tai kipinöitä.
- Komponentit, jotka sisältävät tai ovat sisältäneet kylmäainetta, on merkittävä ja varastoitava hyvin tuuletetuissa tiloissa ja sovellettavien säännösten ja standardien mukaisesti.

⚠ VAARA

Suora kosketus nestemäisen tai kaasumaisen kylmäaineen kanssa voi aiheuttaa vakavia terveyshaittoja, kuten paleltumia ja/tai palovammoja. Tukehtumisvaara on olemassa, jos nestemäistä tai kaasumaista kylmäainetta hengitetään.

- Vältä suoraa kosketusta nestemäisen tai kaasumaisen kylmäaineen kanssa.
- Käytä henkilökohtaisia suojavarusteita, kun käsittelet nestemäistä tai kaasumaista kylmäainetta.
- Älä koskaan hengitä kylmäainehöyryjä.

⚠ VAARA

Johtojen ja komponenttien mekaaninen kuormitus voi aiheuttaa vuotoja kylmäainepiirissä. Älä kuormita linjoja tai komponentteja, esimerkiksi tukemalla tai asettamalla työkaluja.

⚠ VAARA

Kylmäainepiirin kuumat tai kylmät metallipinnat saattavat aiheuttaa palovammoja tai paleltumia, jos ne ovat kosketuksissa ihoon. Käytä henkilökohtaisia suojavarusteita palovammoilta tai paleltumilta suojaamiseksi.

HUOMAUTUS

Hydrauliikkakomponentit saattavat jäätyä kylmäaineen poiston aikana. Tyhjennä lämmitysvesi lämpöpumpusta etukäteen.

⚠ VAARA

Kylmäainepiirin vaurioituminen voi aiheuttaa kylmäaineen pääsyn hydrauliikkajärjestelmään. Työn päätyttyä hydrauliikkajärjestelmä on tyhjennettävä asianmukaisesti. Varmista tällöin, että alue on riittävästi tuuletettu.

Asennus

Yleistä

- Varmista, että asennuksessa käytetään vain määriteltyjä lisävarusteita ja osia. Määriteltyjen osien käyttämättä jättäminen saattaa aiheuttaa vesivuodon, sähköiskuja, tulipaloja tai laitteen putoamisen kiinnikkeestään.
- Asenna yksikkö alustalle, joka kestää laitteen painon. Liian heikko alusta saattaa aiheuttaa yksikön putoamisen ja mahdollisen loukkaantumisen.
- Älä käytä liimausainetta laitteiden kiinnittämiseen.
- Ota laitteen asennuksessa kaikilta osin huomioon voimakas tuuli, hurrikaanit tai maanjäristykset. Virheellinen asennus saattaa aiheuttaa onnettomuuksia laitteen putoamisen vuoksi.
- Maadoita laite ja asenna maasulkukytkin paikallisten määräysten mukaisesti. Yksikön käyttäminen ilman asianmukaista maasulkukytkintä saattaa aiheuttaa sähköiskuja ja tulipaloja.
- Häiriöiden tai kohinan välttämiseksi asenna virtakaapeli vähintään 1 metrin (3 jalan) päähän televisioista tai radioista. (Radioaalloista riippuen 1 metrin (3 jalan) etäisyys ei välttämättä riitä poistamaan kohinaa.)
- Vaurioitunut virtajohto on vaihdettava valmistajan tai sen huoltoedustajan tai vastaavan pätevän henkilön toimesta vaaran välttämiseksi.
- Sisälaitteiden syöttöjohtojen on oltava vähintään tavallisia kovakumivaippaisia johtoja (koodinimike 60227 IEC 53), ulkolaitteiden syöttöjohtojen on oltava vähintään tavallisia polykloropreenivaippaisia johtoja (koodinimike 60245 IEC 57).
- Tätä laitetta ei saa käyttää 2000 metrin korkeudessa tai sen yläpuolella.
- Laitteen veden vähimmäiskäyttöpaine on 0,5 bar. Varmista käytön aikana, että vedenpaine pysyy koko ajan yli 0,5 baarin. Laitteen suurin kestämä vedenpaine on 3 bar. Jos se ylitetään, varoventtiili avautuu veden poistamiseksi.
- Magneettiventtiilit on sijoitettava oikein putkistoon hydraulisen iskun välttämiseksi.
- Takaisinvirtauksen välttämiseksi ja sen estämiseksi, että vesijohtoverkostoon pääsee muuta kuin juomavettä, vesijohdon sisääntuloon on asennettava takaiskuventtiili.
- Samaan tilaan voidaan asentaa liekkiä aiheuttava laite, jos laite on varustettu tehokkaalla liekinsammuttimella; Liekinpalonsuojan on oltava standardin 60335-2-40 lisäyksen NN vaatimusten mukainen.
- Asennukseen on asennettava paineenalennuslaite.
- Äänen painetaso on alle 70 dB(A).
- Varoventtiilit saa korvata ainoastaan laitteen valmistajan määrittelemillä venttiileillä.
- VAROITUS: ainoastaan laitteen valmistajan määrittelemiä varoventtiilejä saa käyttää.

⚠ HUOMIO

Ensisijaiselle vedenkiertopiirille:

1) On suositeltavaa asentaa automaattiset poistoventtiilit (mieluiten moniasentoiset) sekä putkistojen että päätelaitteiden yläpisteisiin, jotta putkiston sisällä oleva ilma poistuu, jolloin vältetään kavitaatiomelu ja pumpun vaurioituminen.

2) Älä asenna ilmanpoistoventtiiliä sisäpuolelle. Jos ilmanpoistoventtiili on asennettava sisäpuolelle, ilmanpoistoventtiilin ympärillä ei saa olla minkäänlaisia syttymislähteitä.

3) Varmista, että sisäpuolen varoventtiilin ulostuloaukko johtaa ulkoilmaan eikä varoventtiilin ulostuloaukon ympärillä ole syttymislähteitä.

Toissijaiselle vesikiertopiirille (esim. LKV-piiri):

Noudata ilmanpoistoventtiilin ja varoventtiilin asennusta koskevia yleisiä sääntöjä.

Ulkoasennuksissa on otettava huomioon kaksi tilannetta järjestelmän vaurioitumisen, päästöjen ja ei-toivottujen seurausten välttämiseksi:

- Jos laitteet sijaitsevat alueella, jonne yleisöllä on pääsy, ensisijaisia huomioitavia seikkoja ovat julkinen turvallisuus ja esteetön pääsy.
- Kun laite sijaitsee rajoitetulla alueella, jonne on pääsy vain valtuutetuilla henkilöillä.

Älä liitä mitään paineenalennuslaitetta tämän vedenlämmittimen tuuletusputkeen.

⚠ VAARA



Avotulet, nuotiot, avoimet sytytyslähteet ja tupakointi ovat kiellettyjä.

⚠ VAARA



Tulenarat aineet ovat kiellettyjä.

Jäätymissuojaus

⚠ HUOMIO

Jäätyminen voi vahingoittaa lämpöpumppua.

- Lämpöeristä kaikki hydrauliikkaputket.
- Pakkasnestettä voidaan täyttää toisiopiirissä paikallisten määräysten ja standardien mukaisesti.

Korjaustyöt

⚠ HUOMIO

Turvatoimintoja täyttävien komponenttien korjaaminen voi vaarantaa järjestelmän turvallisen toiminnan.

- Vaihda vialliset osat vain valmistajan alkuperäisillä varaosilla.
- Älä tee mitään korjauksia invertteriin. Vaihda invertteri, jos siinä on vikaa.
- Korjaustöitä ei saa tehdä paikan päällä. Korjaa yksikkö määritetyssä paikassa.
- Sähköiset osat, jotka voivat aiheuttaa valokaaren tai kipinän ja joita ei pidetä syttymislähteinä 22.116.1 kohdan b), c), d) tai f) alakohdan noudattamisen vuoksi, saa vaihtaa vain laitteen valmistajan määrittelemiin osiin. Korvaaminen muilla osilla voi johtaa kylmäaineen syttymiseen vuodon sattuessa.

● Kaikkien käyttäjien tai jäähdytyspiirien huoltohenkilöstön on hankittava alan tunnustettujen arviointilaitosten myöntämät voimassa olevat todistukset, joilla tunnustetaan heidän pätevyytensä kylmäaineiden turvalliseen hävittämiseen alan tunnustettujen arviointistandardien mukaisesti.
● Jos muita ammattilaisia tarvitaan avustamaan laitteen huollossa ja korjauksessa, heidän valvonnassaan on oltava palavien kylmäaineiden käyttöön pätevöitynyt henkilökunta.
● Laite on irrotettava virtalähteestä huollon ajaksi ja osia vaihdettaessa.

Lisäkomponentit, varaosat ja kuluvat osat

⚠ HUOMIO

Vara- ja kulutusosat, joita ei ole testattu yhdessä järjestelmän kanssa, voivat vaarantaa järjestelmän toiminnan. Muiden kuin hyväksyttyjen komponenttien asentaminen ja muiden kuin hyväksyttyjen muutosten tai muutostöiden tekeminen saattaa vaarantaa turvallisuuden ja mitätöidä takuun. Käytä vaihtoon vain alkuperäisiä, valmistajan toimittamia tai hyväksymiä varaosia.

Turvallisuusohjeet järjestelmän käyttöä varten

Mitä tehdä, jos kylmäainetta vuotaa

⚠ VAROITUS

Välttääksesi mahdollisen kylmäainevuodon aiheuttaman riskin, pidä aina 2 metrin etäisyys laitteesta, erityisesti lapsille, riippumatta siitä, onko laite toiminnassa vai ei.

⚠ VAARA

Kylmäainevuoto voi aiheuttaa tulipaloja ja räjähdyksiä, jotka johtavat erittäin vakaviin vammoihin tai kuolemaan. Kylmäaineen hengittäminen saattaa aiheuttaa tukehtumisen.
● Varmista erittäin hyvä ilmanvaihto erityisesti ulkoyksikön lattia-alueella.
● Älä tupakoi. Vältä paljaita liekkejä ja kipinöitä. Älä koskaan kytke valoja tai sähkölaitteita päälle tai pois päältä ympäristössä, jossa on paljaita liekkejä tai kipinöitä.
● Evakuoi kaikki ihmiset vaaralliselta alueelta.
● Kytke kaikkien järjestelmän osien virransyöttö pois päältä turvallisesta paikasta.
● Poista sytytyslähteet vaaralliselta alueelta
● Järjestelmän käyttäjän on tiedettävä, että mitään sytytyslähdettä ei saa tuoda vaaravyöhykkeelle korjauksen aikana.
● Korjaustyöt on suoritettava valtuutetun asentajan toimesta.
● Älä ota järjestelmää uudelleen käyttöön ennen kuin se on korjattu.

⚠ HUOMIO

Suora kosketus nestemäisen tai kaasumaisen kylmäaineen kanssa voi aiheuttaa vakavia terveyshaittoja, esim. paleltumia ja/tai palovammoja. Nestemäisen tai kaasumaisen kylmäaineen hengittäminen saattaa aiheuttaa tukehtumisen.
● Vältä suoraa kosketusta nestemäisen tai kaasumaisen kylmäaineen kanssa.
● Älä koskaan hengitä kylmäainehöyryjä.

Mitä tehdä, jos vettä vuotaa

⚠ VAARA

Jos laitteesta vuotaa vettä, seurauksena saattaa olla sähköisku. Kytke lämmitysjärjestelmä pois päältä ulkoisesta kytkimestä (esim. sulakerasiasta, kotitalouden jakokeskuksesta).

⚠ VAARA

Jos laitteesta vuotaa vettä, seurauksena saattaa olla kiehuminen. Älä ikinä koske kuumaan veteen.

Mitä tehdä, jos ulkoyksikkö jäätyy?

⚠ HUOMIO

Jään kertyminen kondenssivesialtaaseen ja ulkoyksikön puhallinalueelle voi aiheuttaa laitteiston vaurioitumisen.
● Älä käytä mekaanisia välineitä/apuvälineitä jään poistamiseen.
● Ennen kuin käytät sähkölämmityslaitteita, tarkista kylmäainepiiri vuotojen varalta sopivalla mittalaitteella. Lämmityslaite ei saa olla syttymislähde, ja sen on täytettävä EN 60335-2-30 -standardin vaatimukset.
● Jos ulkoyksikköön kertyy säännöllisesti jäätä (esim. alueilla, joilla esiintyy usein pakkasta ja raskasta sumua), asenna R290 kylmäaineelle soveltuva puhallinrengaslämmitin ja/tai sähköinen nauhalämmitin lauhdevesialtaaseen.

Ulkoyksikön varastointia koskevat turvallisuusohjeet

Ulkoyksikkö on täytetty tehtaalla R290-kylmäaineella (propaani).

⚠ VAARA

Kylmäainevuoto voi aiheuttaa tulipaloja ja räjähdyksiä, jotka johtavat erittäin vakaviin vammoihin tai kuolemaan. Kylmäaineen hengittäminen saattaa aiheuttaa tukehtumisen. Säilytä ulkoyksikköä seuraavissa olosuhteissa:
● Varastointia varten on laadittava räjähdyssuojaussuunnitelma.
● Varmista, että varastointipaikka on hyvin tuuletettu.
● Pidä poissa syttymislähteistä (vältä altistumista kuumuudelle ja tupakoinnille).
● Varastoinnin lämpötila-alue: –25 °C - 70 °C.
● Säilytä ulkoyksikköä vain tehdasvalmisteisessa suojapakkauksessa.
● Suojaa ulkoyksikkö vaurioilta.
● Yhdessä paikassa säilytettävien ulkoyksiköiden enimmäismäärä määräytyy paikallisten olosuhteiden mukaan.

⚠ HUOMIO

R290-paloa tulisi torjua ainoastaan CO_2- tai kuivajauhesammuttimilla.

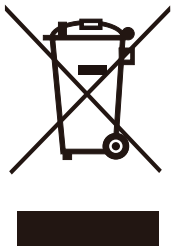
Hävittäminen:

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

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

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

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





VAROITUS: Tulipalovaara

2 YLEINEN JOHDANTO

2.1 Asiakirjat

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

Tämä asiakirja on osa asiakirjasarjaa. Täydellinen sarja koostuu seuraavista:

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

Lue käyttöopas eri kielillä skannaamalla QR-koodi.

Online-työkalut (Sovellus ja verkkosivut)
Lisätietoja löydät, KÄYTTÖOPPAASTA
Termit ja lyhenteet ovat liitteessä E.

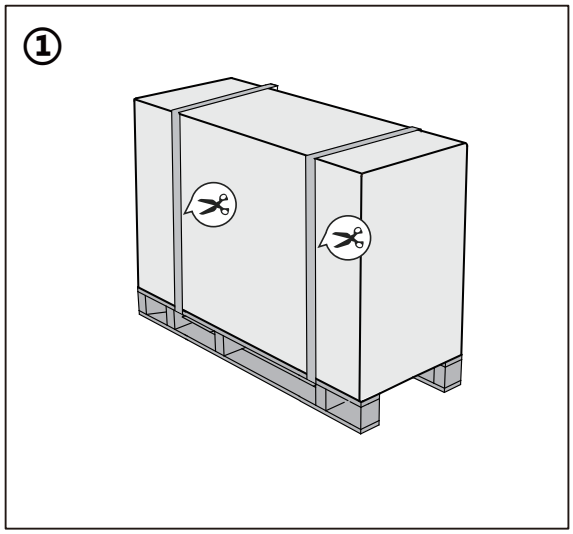
2.2 Ohjeiden voimassaolo

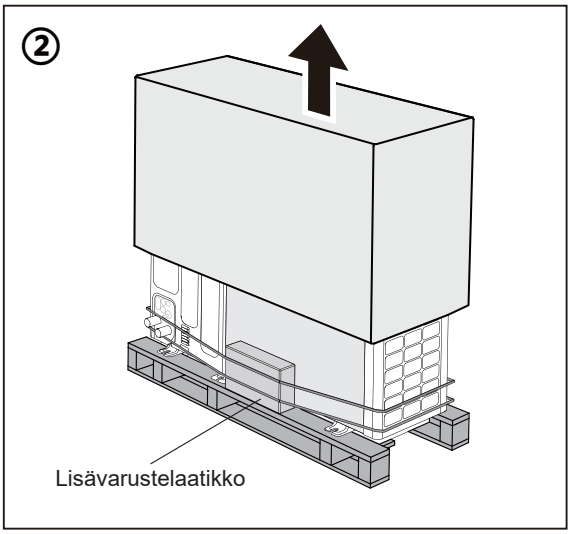
Nämä ohjeet koskevat vain seuraavia:

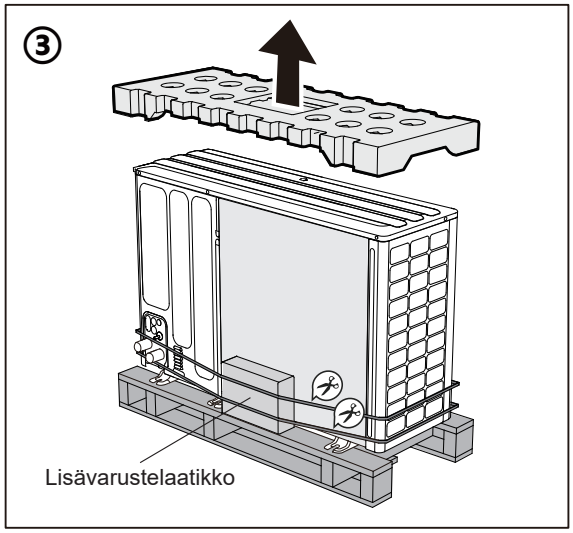
Yksikkö	1-vaihe							3-vaihe		
	4	6	8	10	12	14	16	12	14	16
Nettopaino (kg)	90 (95*)		117 (122*)		135 (140*)			137 (142*)		
Johdotusmäärittely (mm^2) - päävirransyöttö	2,5-4	2,5-4	4-6	4-6	6-10	6-10	6-10	2,5-4	2,5-4	2,5-4
Vaadittava vähimmäis-virtausnopeus (m^3/t)	0,4	0,4	0,4	0,4	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Varalämmittimen kapasiteetti	3 kW (1-vaihe)		3 kW (1-vaihe) tai 6 kW (3-vaihe) tai 9 kW (3-vaihe)							
Johdotusmäärittely (mm^2) - varalämmitti-men virransyöttö	2,5-4	2,5-4	2,5-4	2,5-4	2,5-4	2,5-4	2,5-4	2,5-4	2,5-4	2,5-4

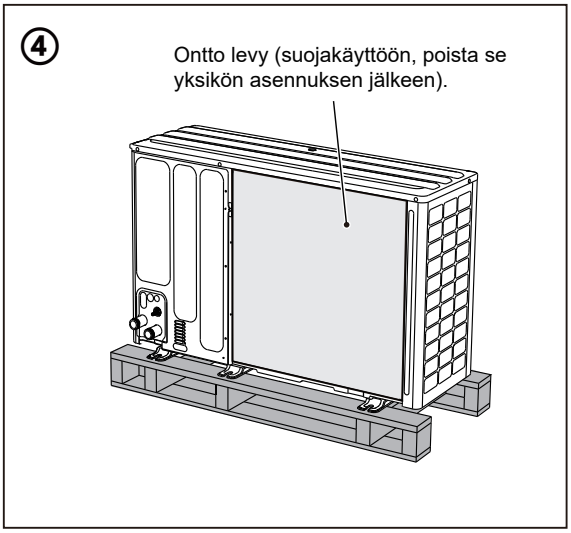
* Varalämmittimellä
Vakioversio ei sisällä varalämmitintä, mutta se voidaan lisätä lisävarusteena tiettyihin yksiköihin. Varalämmittimiä on kahdenlaisia, sisäisiä ja ulkoisia. Aseta dip-kytkin oikein sisäistä ja ulkoista sovellusta varten (katso kytkentäkaavio).

2.3 Pakkauksen purkaminen









Lisätietoja lisävarustelaatikosta on kohdassa 2.4.1 Laitteen mukana toimitettavat lisävarusteet.

HUOMAUTUS

Kuvassa on 8-16 kW:n yksiköt. Kaikkia yksiköitä koskee sama periaate.

2.4 Yksikön lisätarvikkeet

2.4.1 Laitteen mukana toimitettavat lisävarusteet

Laitteen lisävarusteet			
Nimi	Kuvitus	Määrä	Tekniset tiedot
Asennusopas		1	-
Teknisten tietojen käsikirja		1	-
Käyttöopas		1	-
Y-tyyppinen sihti		1	4-6 kW: G 1 8-16 kW: G 1 1/4"
Langallisen ohjaimen rasia		1	-
Termistori (T5 tai Tw2 tai Tbt)		1	10 m
Tyhjennysliitos		1	φ 32
Energiamerkintä		1	-
Nippuside		4	-
Paperinen reunasuoja		1	A
		1	B
Verkon terminointivastus		1	-
T5 tai Tw2 tai Tbt:n jatkojohto		1	-

Jos varsinaisen tuotteen lisävarustelaatikko ei vastaa tätä luetteloa, katso asennusoppaassa oleva luettelo.

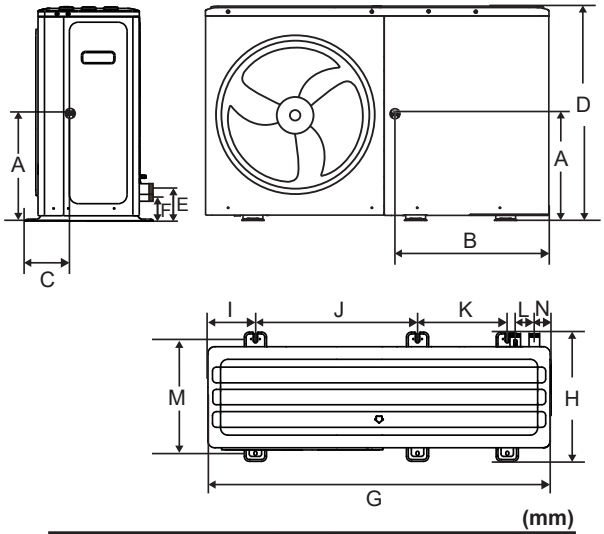
2.4.2 Saatavilla olevat vaihtoehdot

Vakiovarusteena toimitetun yksikön lisäksi kaikki yksikön mahdolliset lisävaihtoehdot löytyvät Liitteestä D. Saatavilla olevat lisävarusteet.

2.5 Kuljetus

2.5.1 Mitat ja painopiste

Alla olevat kuvat koskevat 8-16 kW:n yksiköitä. Periaate on sama 4-6 kW yksiköille. A, B ja C osoittavat painopisteen sijainnit.



(mm)

Malli	A	B	C	D	E
1-vaihe 4/6 kW	333	528	210	717	91
1-vaihe 8/10 kW	360	550	234	865	129
1-vaihe 12/14/16 kW	415	715	200	865	129
3-vaihe 12/14/16 kW	415	715	200	865	129

F	G	H	I	J	K	L	M	N
91	1 299	426	121	644	379	90	375	71
100	1 385	523	192	656	363	77	456	68
100	1 385	523	192	656	363	77	456	68
100	1 385	523	192	656	363	77	456	68

2.5.2 Käsin tapahtuva kuljetus

⚠ VAROITUS

Raskaan painon nostamisesta aiheutuva loukkaantumisriski.
Liian raskaiden painojen nostaminen saattaa aiheuttaa esimerkiksi selkärangan vammoja.

- Huomioi tuotteen paino.
- Järjestä neljä henkilöä nostamaan tuote.

1. Ota huomioon painojakauma kuljetuksen aikana. Tuote on huomattavasti raskaampi kompressorin puolella kuin puhallinmoottorin puolella. (ks. edellä oleva sisältö painopisteen osalta).
2. Suojaa kuoren osia vaurioilta. Käyttäen paperista reunasuojaa laitteen alla, kun laitetta nostetaan.
3. Irrota kuljetushihnat kuljetuksen jälkeen.
4. Älä kallista tuotetta kuljetuksen aikana yli 45° kulmaan.

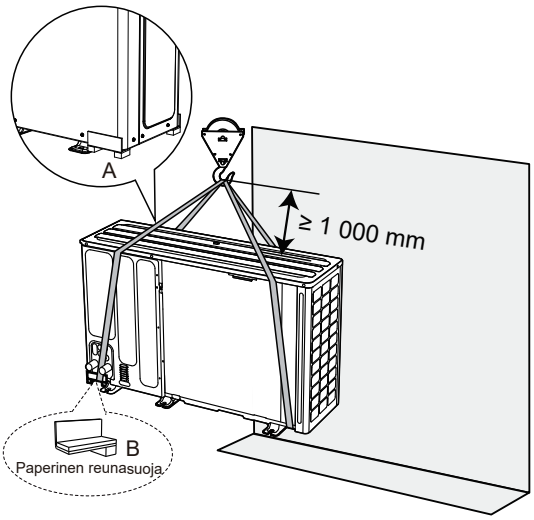
2.5.3 Nostaminen

Käytä nostotyökaluja, joissa on kuljetushihnat tai sopiva käsikäyttöinen nostovaunu-
Yksikkö kuormalavalla:

Vie kuljetushihnat kuormalavan vasemmalla ja oikealla puolella olevien reikien läpi kunnolla.

Ilman kuormalavaa laitteen alla:

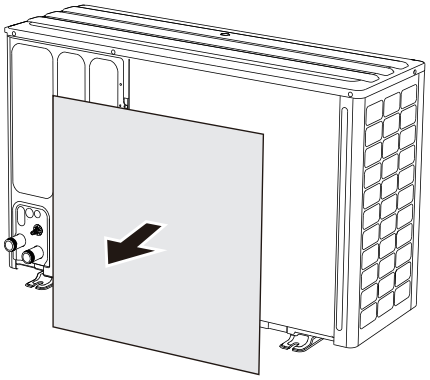
Kuljetushihnat voidaan asentaa perusrungon lommoiseen kohtaan, joka on tehty erityisesti tätä tarkoitusta varten. Käyttäen paperista reunasuojaa laitteen alla, kun laitetta nostetaan.

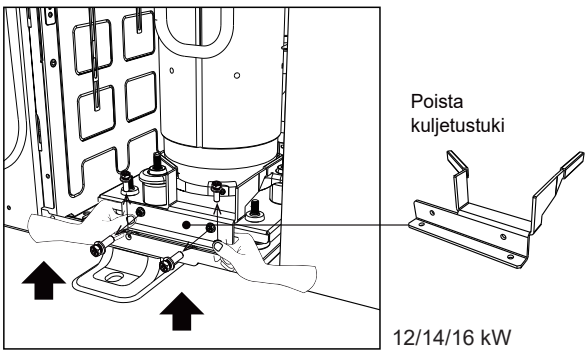


⚠ HUOMIO

Tuotteen painopiste ja koukku on pidettävä suorassa linjassa pystysuunnassa liiallisen kallistumisen estämiseksi.

2.6 Poistettavat osat





Yksikön avaaminen, katso 7.1 Sähkökotelon kannen avaaminen.

⚠ HUOMIO

Siirrä yllä olevat osat yksikön asennuksen jälkeen.

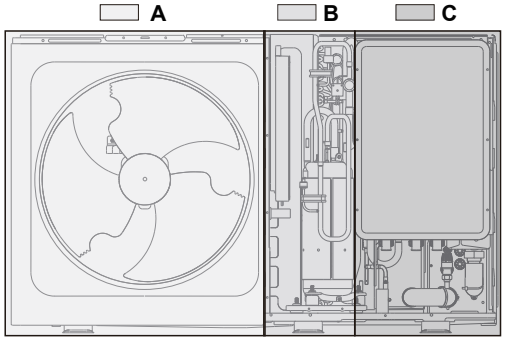
2.7 Tietoa yksiköstä

2.7.1 Yleiskatsaus

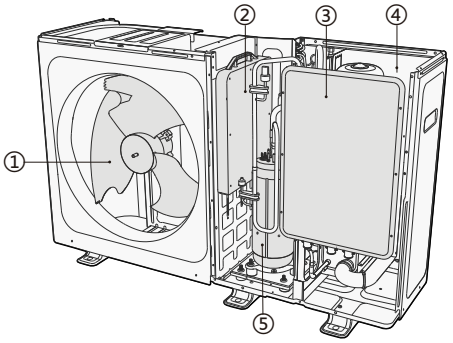
Yksikkö soveltuu lämmitys-, jäähdytys- ja käyttövesitilanteisiin. Sitä voidaan käyttää yhdessä puhallinkonvektoreiden, lattialämmityslaitteiden, matalan lämpötilan ja korkean hyötysuhteen lämpöpattereiden, lämpimän käyttöveden säiliöiden ja aurinkosarjojen kanssa.

Varalämmitin voi parantaa lämmitystehoa erittäin alhaisissa ulkolämpötiloissa. Se toimii varalämmityslähteenä lämpöpumpun vikaantuessa tai ulkopuolisen vesiputkiston jäätymissuojana talvella.

2.7.2 Asettelu

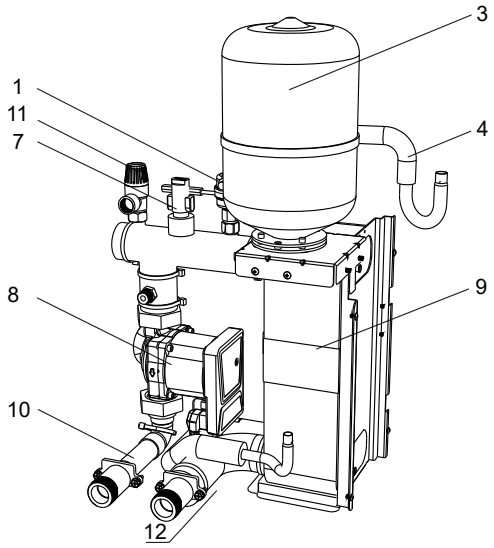


A – Puhallinkammio
B - Mekaaninen kammio
C - Hydrauliikkamoduuli

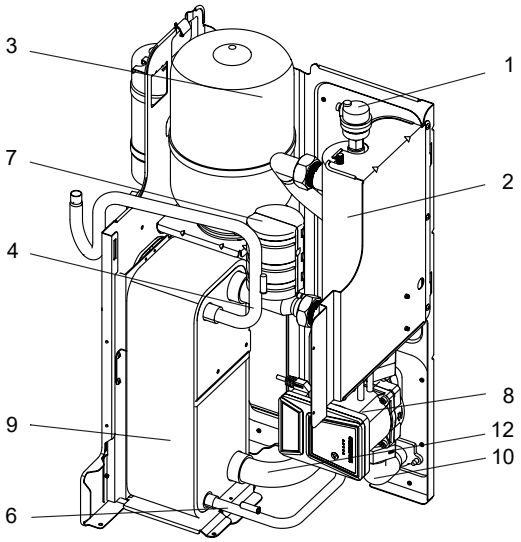


① Puhallin
② Invertterin ohjausyksikkö
③ Pääohjausyksikkö
④ Hydrauliikkamoduuli
⑤ Kompressori

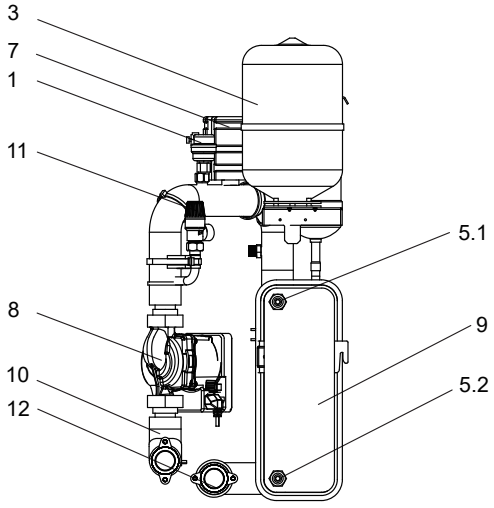
2.7.3 Hydrauliikkamoduuli



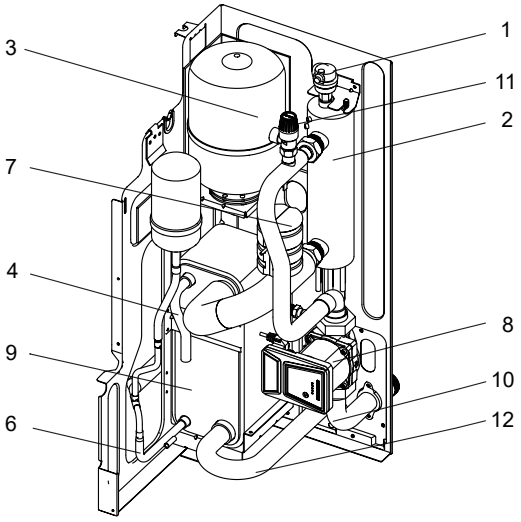
4/6 kW yksikkö ilman varalämmitintä



4/6 kW yksikkö varalämmittimellä (valinnainen)



8 -16 kW yksikkö ilman varalämmitintä



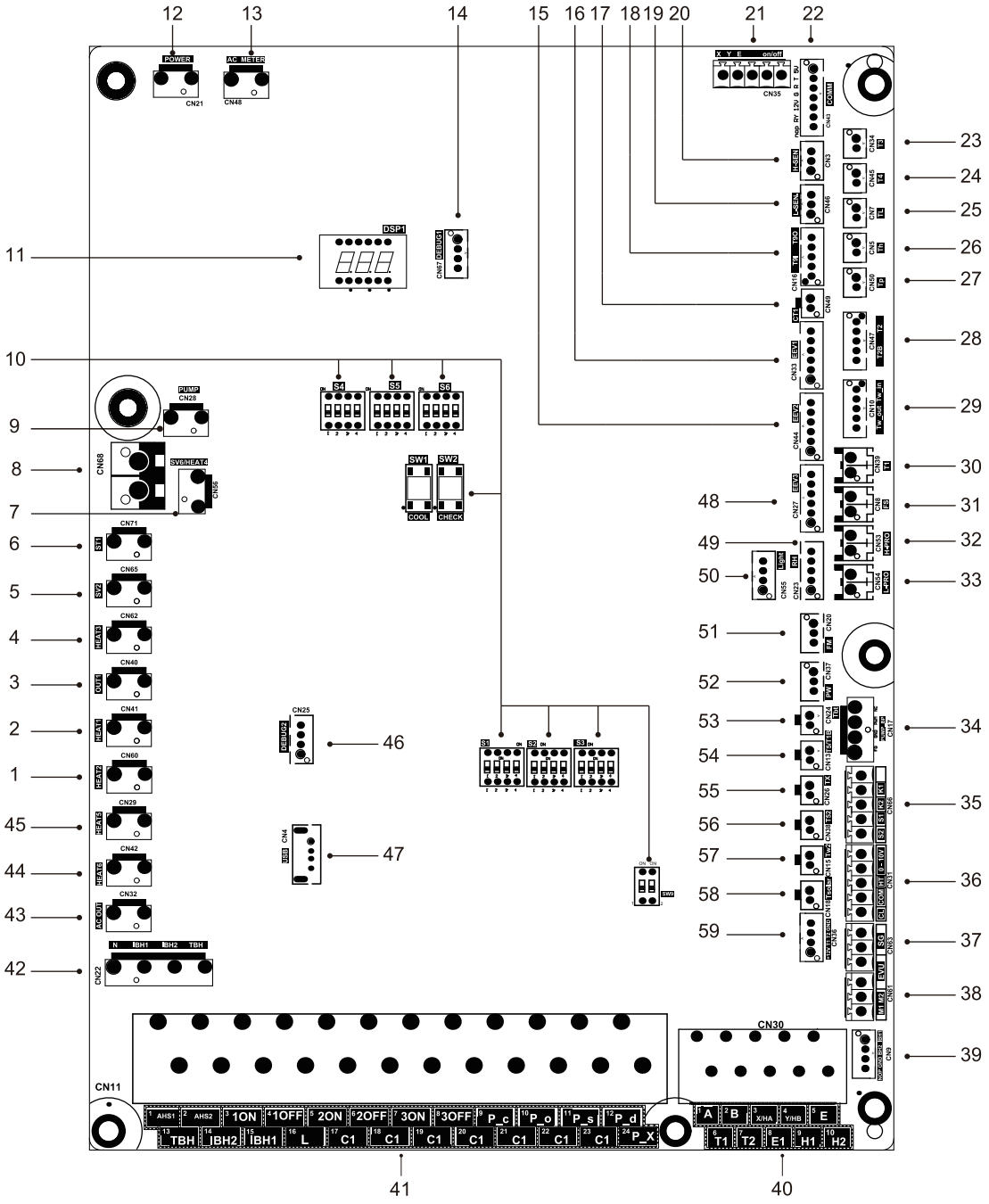
8 -16 kW yksikkö varalämmittimellä (valinnainen)

Koodi	Asennusyksikkö	Selitys
1	Automaattinen ilmanpoistoventtiili	Poistaa automaattisesti jäljellä olevan ilman vesipiiristä.
2	Varalämmitin (valinnainen)	Tarjoaa lisälämmitystehoa, kun lämpöpumpun lämmitysteho ei riitä alhaisen ulkolämpötilan vuoksi, ja suojaa ulkoisia vesiputkia jäätymiseltä.
3	Paisuntasäiliö	Tasapainottaa vesijärjestelmän paineen.
4	Kylmäainekaasuputki	/
5	Lämpötila-anturi	Neljä lämpötila-anturia määrittää veden ja kylmäaineen lämpötilan vesipiirin eri kohdista. 5.1-TW_out, ja 5.2-TW_in
6	Kylmäainenesteputki	/
7	Virtauskytkin	Tunnistaa veden virtausnopeuden kompressorin ja vesipumpun suojaamiseksi, jos veden virtaus on riittämätön.
8	Pumppu	Kierrättää vettä vesipiirissä.
9	Levylämmönvaihdin	Siirtää lämpöä kylmäaineesta veteen.
10	Vedenpoistoputki	/
11	Paineenrajoitusventtiili	Estää liiallisen vedenpaineen avautumalla, kun paine saavuttaa 0,3 MPa (3 bar) rajan, ja poistamalla vettä vesipiiristä.
12	Vedenottoputki	/

2.7.4 Ohjaustaulu

Pääohjaustaulu

4/6 kW, 8/10 kW, 12/14/16 kW (1-vaihe), 12/14/16 kW (3-vaihe)

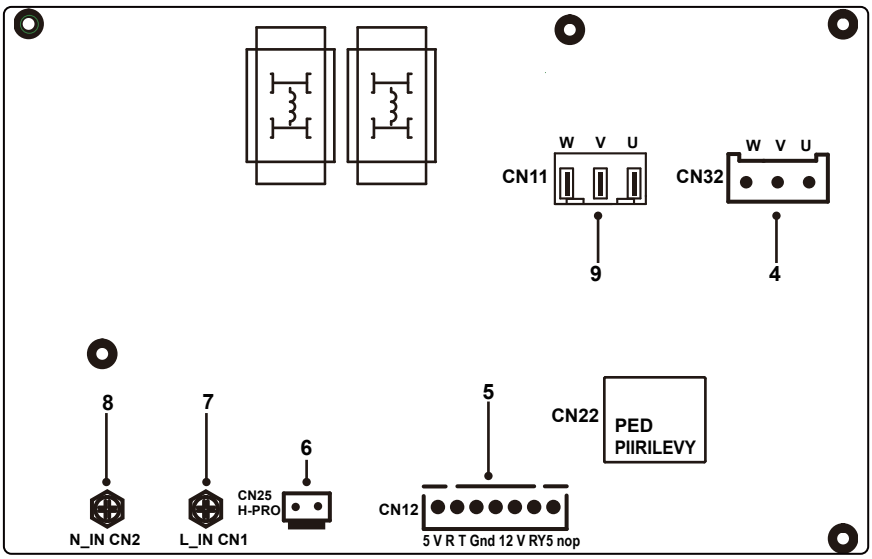


Numero	Portti	Leima	Selitys	
1	CN60	HEAT2	Varattu	
2	CN41	HEAT1	Varattu	230 V AC
3	CN40	OUT1	OUT1	230 V AC
4	CN62	HEAT3	Kampikammion lämmitysteipin portti	230 V AC
5	CN65	SV2	Varattu	
6	CN71	ST1	4-tie venttiilin portti	230 V AC
7	CN56	/	Pohjalevyn lämmitysteipin portti	230 V AC
8	CN68	/	Tyhjennysaukon lämmitysteipin portti	230 V AC
9	CN28	PUMP	Vaihtuvanopeuksisen pumpun virransyöttöportti	
10	/	/	DIP-kytkin	
11	DSP1	/	Digitaalinen näyttö	
12	CN21	POWER	Virransyöttöportti	230 V AC
13	CN48	AC METER	Varattu	
14	CN67	DEBUG1	IC-ohjelmointiportti	
15	CN44	EEV2	Sähköisen paisuntaventtiilin2 portti	
16	CN33	EEV1	Sähköisen paisuntaventtiilin1 portti (Varattu)	0-12 V DC
17	CN49	CT1	Virtamuuntajan portti (Varattu)	
18	CN16	T9O/T9I	Varattu	
19	CN46	L-SEN	Matalapaineanturin portti	0-5 V DC
20	CN3	H-SEN	Korkeapaineanturin portti	0-5 V DC
21	CN35	RS485	Varattu	0-5 V DC
		on/off	Varattu	0-5 V DC
22	CN43	COMM	Portti tiedonsiirtoon invertterimoduulin kanssa	0-5 V DC
23	CN34	T3	T3-lämpötila-anturin portti	0-3,3 V DC
24	CN45	T4	T4-lämpötila-anturin portti	0-3,3 V DC
25	CN7	TL	TL-lämpötila-anturin portti	0-3,3 V DC
26	CN5	Th	Th-lämpötila-anturin portti	0-3,3 V DC
27	CN50	Tp	Tp-lämpötila-anturin portti	0-3,3 V DC
28	CN47	T2	Kylmäainenestepuolen lämpötilan portti (lämmitystila)	0-5 V DC
		T2B	Kylmäaineen kaasupuolen lämpötila-antureiden portti (jäähdytystila)	0-5 V DC
29	CN10	TW_in	Levylämmönvaihtimen tuloveden lämpötilan lämpötila-antureiden portti	0-5 V DC
		TW_out	Levylämmönvaihtimen poistoveden lämpötilan lämpötila-antureiden portti	0-5 V DC
30	CN39	T1	Ulostuloveden loppulämpötilan lämpötila-antureiden portti	0-5 V DC
31	CN8	FS	Virtauskytkimen portti	0-12 V DC
32	CN53	H-PRO	Korkeapainekytkimen portti (Varattu)	
33	CN54	L-PRO	Matalapainekytkimen portti (Varattu)	
34	CN17	PUMP_BP	Vaihtuvanopeuksisen pumpun tiedonsiirtoportti	0-5 V DC
35	CN66	K1,K2	Syöttöportti (varattu)	0-5 V DC
		S1,S2	Aurinkoenergian syöttöportti	0-5 V DC

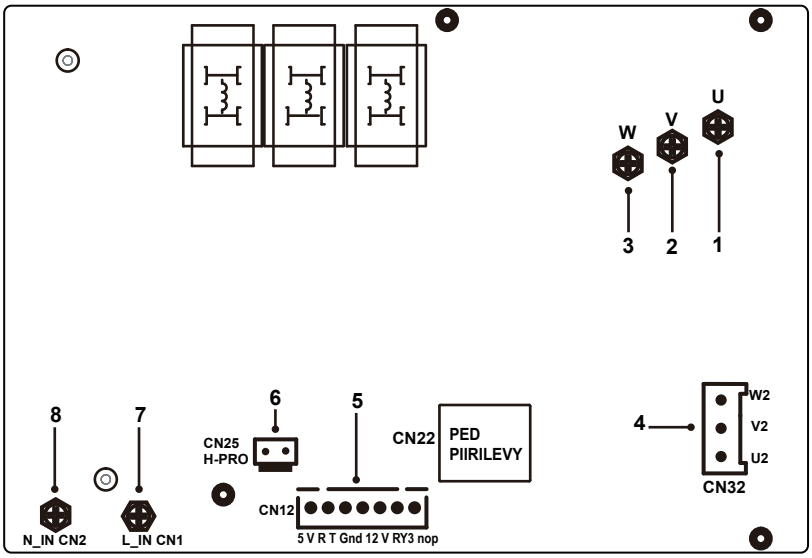
Numero	Portti	Leima	Selitys	
36	CN31	0~10 V	0–10 V:n ulostuloportti	0-5 V DC
		HT	Huonetermostaatin ohjausportti (lämmitystila)	0-5 V DC
		COM	Huonetermostaatin virtaliitäntä	0-5 V DC
		CL	Huonetermostaatin ohjausportti (jäähdytystila)	0-5 V DC
37	CN63	SG	Älykkään sähköverkon portti	0-12 V DC
		EVU	Älykkään sähköverkon portti	0-12 V DC
38	CN61	M1 M2	Etäkytkimen portti	0-12 V DC
39	CN9	/	Sisäisen varalämmittimen ohjausportti	0-5 V DC
40	CN30	1, 2	Lisälämmityslähteen portti	
		3, 4	Portti tiedonsiirtoon langallisen ohjaimen kanssa	
		6, 7	Termostaatin siirtolevyn portti	
		9, 10	Kaskadikoneen portti	
41	CN11	1 2	Lisälämmityslähteen portti	230 V AC
		3 4 16 17	SV1-portti (3-tieventtiili)	230 V AC
		5 6 16 18	SV2-portti (3-tieventtiili)	230 V AC
		7 8 16 19	SV3-portti (3-tieventtiili)	230 V AC
		9 20	Vyöhykkeen 2 pumpun portti	230 V AC
		10 21	Ulkoisen kiertopumpun portti	230 V AC
		11 22	Aurinkoenergiapumpun portti	230 V AC
		12 23	LKV pumpun portti	230 V AC
		13 17	Säiliön lisälämmittimen ohjausportti	230 V AC
		14 18	Sisäisen varalämmittimen ohjausportti 1	230 V AC
		15 17	Sisäisen varalämmittimen ohjausportti 2	230 V AC
		24 23	Portti sulatusta tai hälytystä varten.	230 V AC
42	CN22	IBH1	Sisäisen varalämmittimen ohjausportti 1	230 V AC
		IBH2	Sisäisen varalämmittimen ohjausportti 2	230 V AC
		TBH	Säiliön lisälämmittimen ohjausportti	230 V AC
43	CN32	AC OUT	Muuntajan virransyöttöportti	230 V AC
44	CN42	HEAT6	Sähköisen jäätymisenestokuumennusnauhan portti (sisäinen)	230 V AC
45	CN29	HEAT5	Sähköisen jäätymisenestokuumennusnauhan portti (sisäinen)	230 V AC
46	CN25	DEBUG2	IC-ohjelmointiportti	
47	CN4	USB	USB-ohjelmointiportti	
48	CN27	EEV3	Sähköisen paisuntaventtiilin3 portti (Varattu)	
49	CN23	RH	Kosteusanturin portti	
50	CN55	Valo	Hengitysvalon portti	
51	CN20	FM	Veden virtausanturin portti	0-5 V DC
52	CN37	PW	Vedenpaineanturin portti	0-5 V DC
53	CN24	Tbt	Tasaussäiliön lämpötila-anturin portti	0-5 V DC
54	CN13	T5/T1B	Käyttövesivaraajan lämpötila-anturin portti	0-5 V DC
55	CN26	TX	Varattu	
56	CN38	T52	Tasaussäiliön 2 lämpötila-anturin portti	0-5 V DC
57	CN15	Tw2	Vyöhykkeen 2 lämpötila-anturin poistoveden portti	0-5 V DC
58	CN18	Tsolar	Aurinkopaneelin lämpötila-anturin portti	0-5 V DC
59	CN36	/	Termostaatin siirtolevyn portti	0-12 V DC

Invertterimoduuli

1) 4/6 kW, 8/10 kW

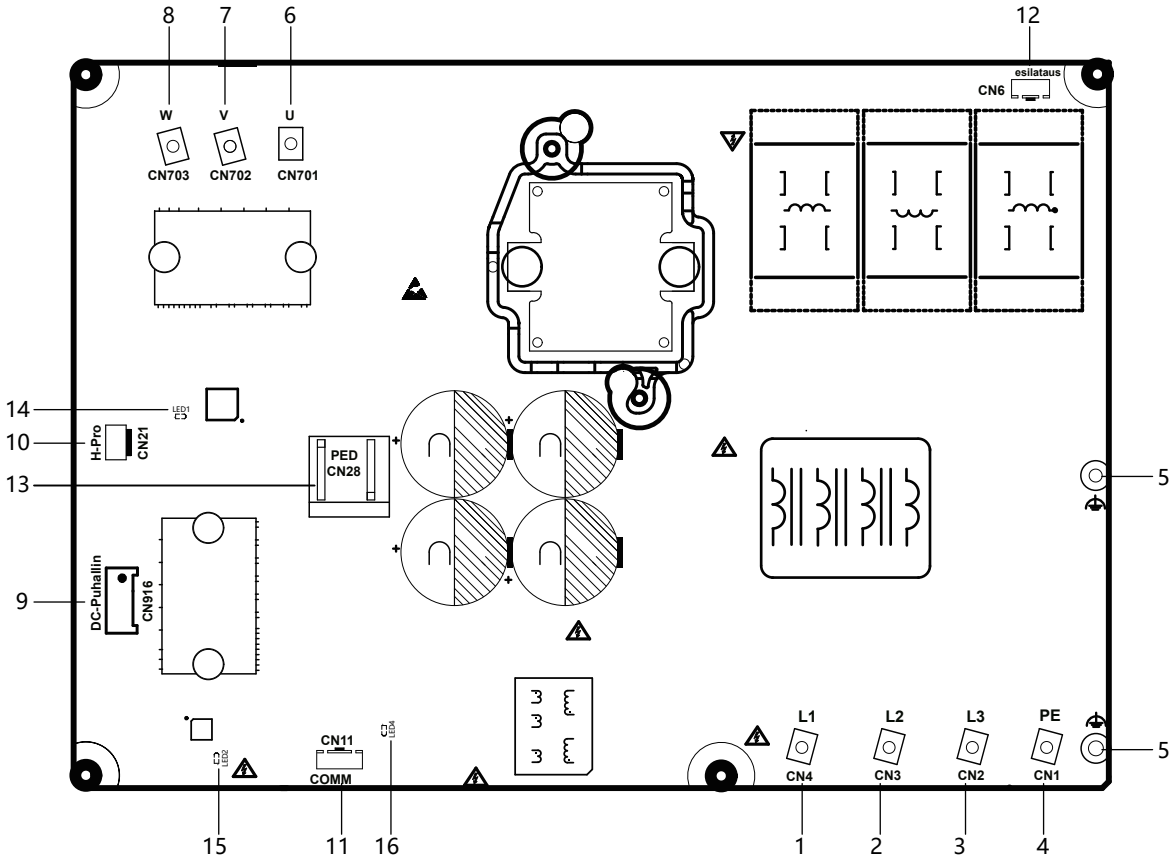


2) 12/14/16 kW (1-vaihe)



Numero	Portti	Leima	Selitys	Portin jännite
1	U	/	Invertterimoduulin lähtöteho U kompressorille	Yli 156 V DC (vaihtelee taajuuden mukaan)
2	V	/	Invertterimoduulin lähtöteho V kompressorille	Yli 156 V DC (vaihtelee taajuuden mukaan)
3	W	/	Invertterimoduulin lähtöteho W kompressorille	Yli 156 V DC (vaihtelee taajuuden mukaan)
4	CN32	/	DC-tuulettimen virtaliitännät	Yli 156 V DC (vaihtelee taajuuden mukaan)
5	CN12	/	Portti tiedonsiirtoon pääohjaustaulun kanssa	0-5 V DC
6	CN25	H-PRO	Kytke korkeapainekytkimeen	0-5 V DC
7	CN1	L_IN	Invertterimoduulin virransyöttö L	230 V AC
8	CN2	N_IN	Invertterimoduulin virransyöttö N	230 V AC
9	CN11	/	Invertterimoduulin lähtöteho kompressorille	Yli 156 V DC (vaihtelee taajuuden mukaan)

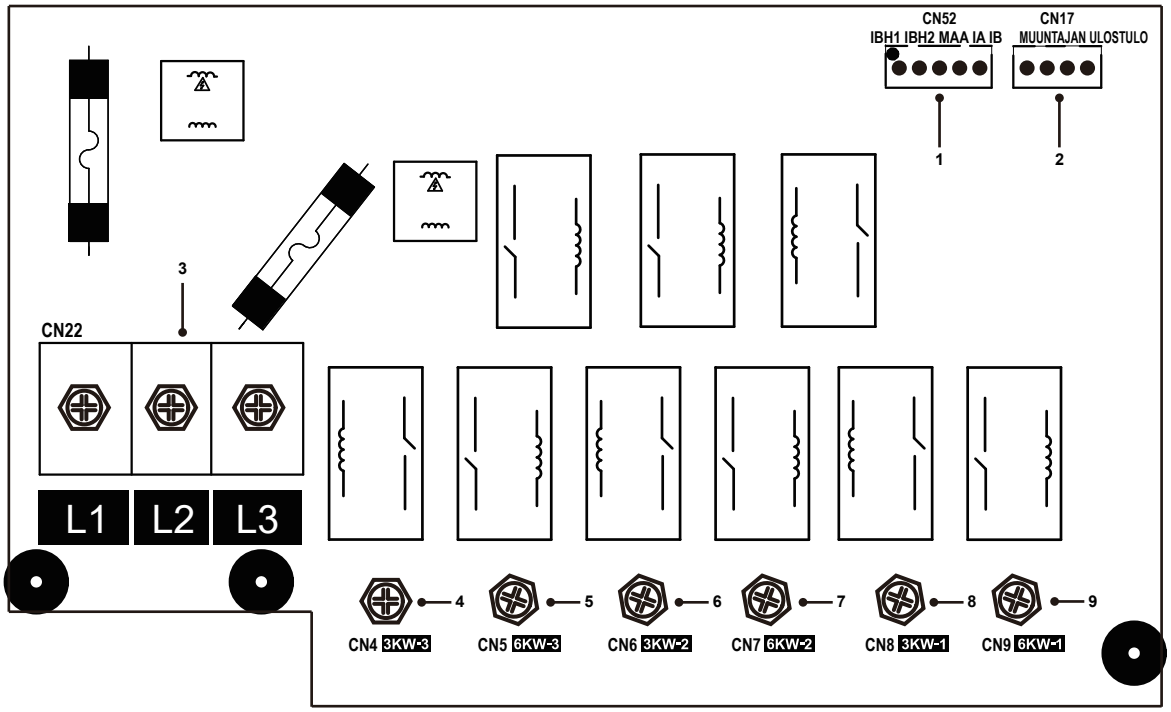
12/14/16 kW (3-vaihe)



Numero	Portti	Leima	Selitys	Portin jännite
1	CN4	L1	Virransyöttöportti L1 (CN2)	Nimellinen vaihe-vaihe 380 V AC
2	CN3	L2	Virransyöttöportti L2 (CN3)	Nimellinen vaihe-vaihe 380 V AC
3	CN2	L3	Virransyöttöportti L3 (CN4)	Nimellinen vaihe-vaihe 380 V AC
4	CN1	PE	Maadoitus	/
5	/	/	Toiminnallinen maadoitus	/
6	CN701	U	Kompressorin liitäntäportti U (CN701)	Vaihe-vaihe 46-460 V AC
7	CN702	V	Kompressorin liitäntäportti V (CN702)	Vaihe-vaihe 46-460 V AC
8	CN703	W	Kompressorin liitäntäportti W (CN703)	Vaihe-vaihe 46-460 V AC
9	CN916	DCFAN	Puhaltimen portti (CN916)	Vaihe-vaihe 46-460 V AC
10	CN21	H-Pro	Korkeapainekytkimen portti (CN21)	Sulje: 0 V; Avaa: 6 V;
11	CN11	COMM	Portti tiedonsiirtoon pääohjaustaulun kanssa (CN11)	Vasemmalta oikealle: 5 V, +, -, MAA
12	CN6	Esilataus	Esilatausreleen (matalatehoinen) ohjausportti	Toiminnan aikana: 12 V DC;
13	CN28	PED	PED-moduuli, turvallisuusdiagnostiikkamoduuli	/
14	LED1	COMP	Kompressoriohjauksen tilan merkkivalo	/
15	LED2	Puhallin	Tuulettimenohjauksen tilan merkkivalo	/
16	LED3	Power	5 V virran tilan merkkivalo	/

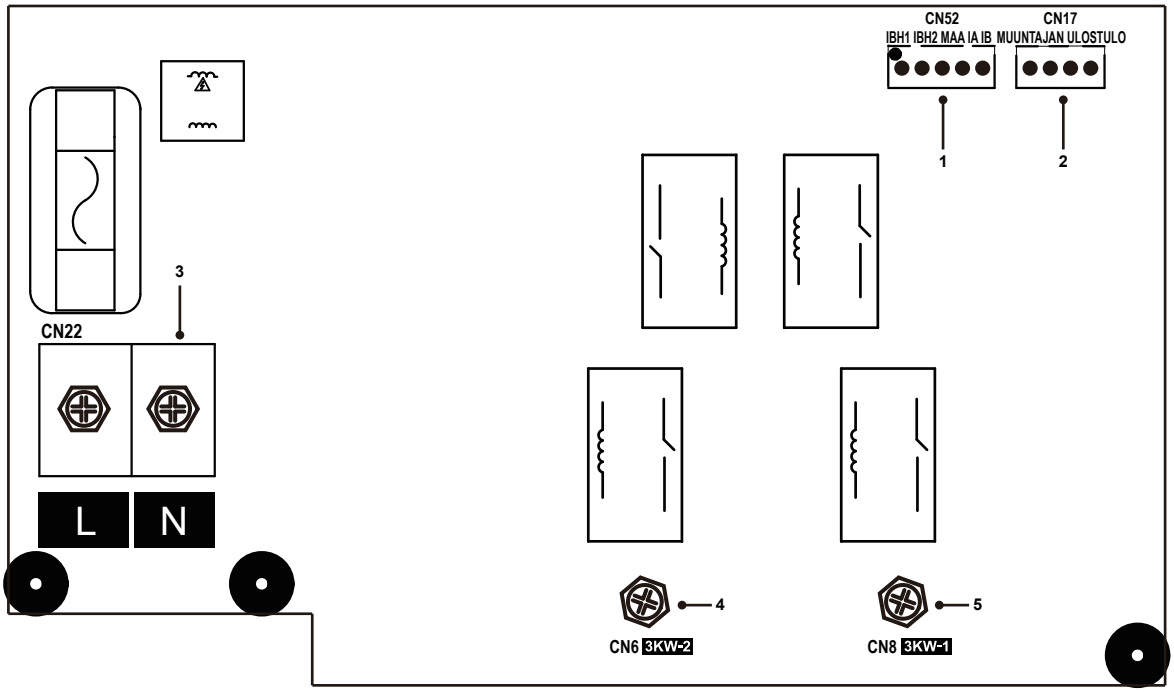
3) IBH ohjaustaulu

Kolmivaiheinen IBH



Numero	Portti	Koodi	Selitys	Portin jännite
1	CN52	IBH1 IBH2 MAA IA IB	IBH:n ohjaus- ja takaisinkytkentäsignaaliportti	0-12 V DC
2	CN17	MUUNTAJAN ULOSTULO	Lineaarimuuntajat antavat pienjännitteitä	9-13,5 V AC
3	CN22	L1 L2 L3	IBH-ohjauskortin virransyöttö	380 V AC
4	CN4	3 kW-3	Yksivaiheisen IBH:n teho	380 V AC
5	CN5	6 kW-3	Kaksivaiheisen IBH:n teho	380 V AC
6	CN6	3 kW-2	Yksivaiheisen IBH:n teho	380 V AC
7	CN7	6 kW-2	Kaksivaiheisen IBH:n teho	380 V AC
8	CN8	3 kW-1	Yksivaiheisen IBH:n teho	380 V AC
9	CN9	6 kW-1	Kaksivaiheisen IBH:n teho	380 V AC

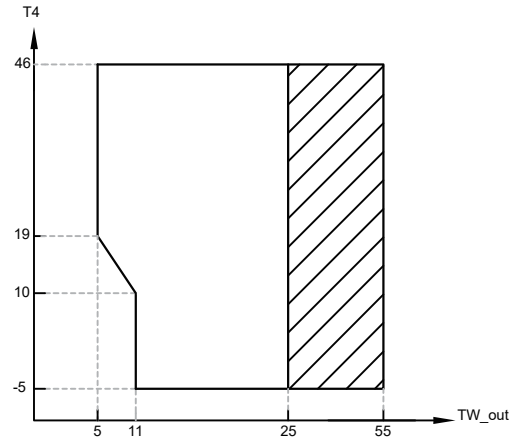
Yksivaiheinen IBH



Numero	Portti	Koodi	Selitys	Portin jännite
1	CN52	IBH1 IBH2 MAA IA IB	IBH:n ohjaus- ja takaisinkytkentäsignaaliportti	0-12 V DC
2	CN17	MUUNTAJAN ULOSTULO	Lineaarimuuntajat antavat pienjännitteitä	9-13,5 V AC
3	CN22	L N	IBH-ohjauskortin virransyöttö	230 V AC
4	CN4	3 kW-2	Yksivaiheisen IBH:n teho	230 V AC
5	CN5	3 kW-1	Yksivaiheisen IBH:n teho	230 V AC

2.7.5 Käyttöalue

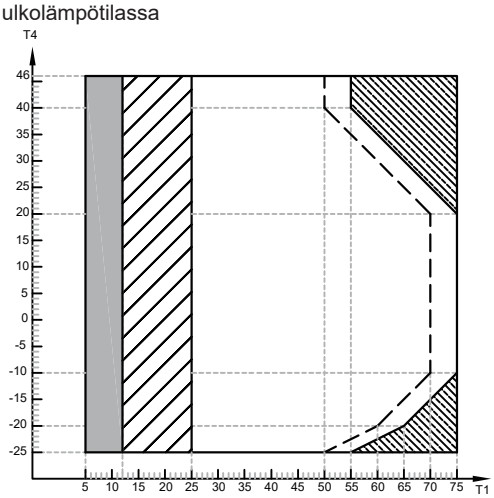
Jäähdytystilassa, tuote toimii –5-46 °C:n ulkolämpötilassa.



Lämpöpumpun toiminta-alue mahdollisine rajoituksineen ja suojauksineen.

TW_out lähtevän veden lämpötila
T4 ulkoilman lämpötila

Lämmitystilassa tuote toimii -25 °C – 46 °C:n ulkolämpötilassa



Jos IBH/AHS-asetukset eivät ole voimassa, vain IBH/AHS kytkeytyy päälle;

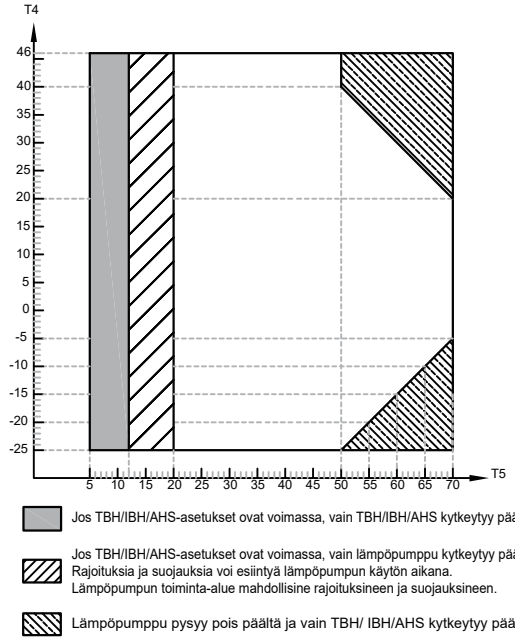
Jos IBH/AHS-asetukset eivät ole voimassa, vain lämpöpumppu kytkeytyy päälle. Rajoituksia ja suojauksia voi esiintyä lämpöpumpun käytön aikana. Lämpöpumpun toiminta-alue mahdollisine rajoituksineen ja suojauksineen.

Lämpöpumppu pysyy pois päältä ja vain IBH/AHS kytkeytyy päälle.

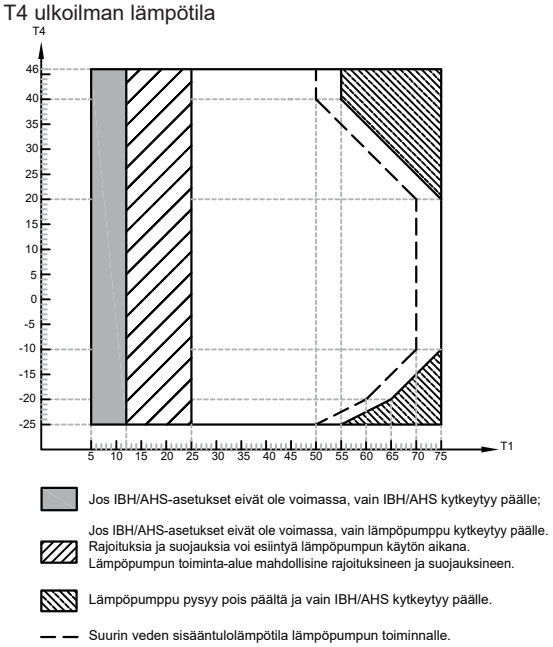
Suurin veden sisääntulolämpötila lämpöpumpun toiminnalle.

T1 lähtevän veden lämpötila
T4 ulkoilman lämpötila

LKV tilassa tuote toimii –25-46 °C:n ulkolämpötilassa



T5 käyttövesivaraajan lämpötila
T4 ulkoilman lämpötila

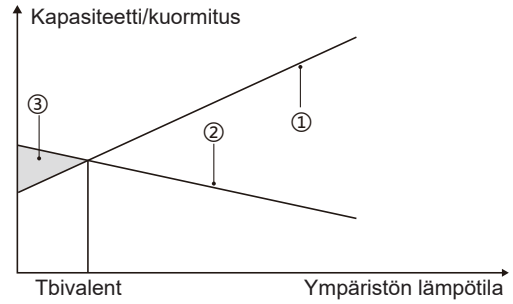


T1 lähtevän veden lämpötila
T4 ulkoilman lämpötila

3 JÄRJESTELMÄN SUUNNITTELU

3.1 Kapasiteetti ja kuormituskäyrä

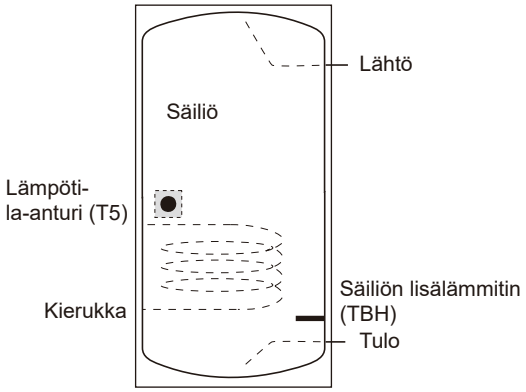
Sovita kuormitus ja yksikön kapasiteetti yhteen alla olevan käyrän perusteella.



① Lämpöpumpun kapasiteetti
② Tarvittava lämmitysteho (riippuu käyttöpaikasta)
③ Varalämmittimien tarjoama lisälämmitysteho
Lisätietoja saat toimittajaltasi.

3.2 LKV-säiliö (käyttäjän toimittama)

Käyttövesi (LKV) säiliö voidaan liittää yksikköön (lisälämmittimellä tai ilman).
Varaajan vaatimukset vaihtelevat laitteen mallin ja lämmönvaihtimen materiaalin mukaan.



Lisälämmitin on asennettava lämpötila-anturin (T5) alapuolelle.
Lämmönvaihdin (käämi) on asennettava lämpötila-anturin alapuolelle.

Malli		4-6 kW	8-10 kW	12-16 kW
Säiliön tilavuus/L	Suositeltu	100~250	150~300	200~500
Lämmönvaihtoalue/m² (ruostumattomasta teräksestä valmistettu kierukka)	Minimi	1,4	1,4	1,6
Lämmönvaihto-alue/m² (emalikierukka)	Minimi	2,0	2,0	2,5

Lisätietoja on kohdassa 6.1.4 kolmannen osapuolen säiliöitä koskevat vaatimukset.

3.3 Huonetermostaatti (Käyttäjän toimittama)

Huonetermostaatti voidaan kytkeä yksikköön, ja se on pidettävä kaukana lämmityslähteistä.

3.4 Käyttövesivaraajan aurinkosarja (Käyttäjän toimittama)

Yksikköön voidaan liittää valinnainen aurinkoenergiajärjestelmä.
Laitetta voidaan ohjata Tsolarilla tai tulosignaalilla. Katso 10.2.7 Muut lämmönlähteet.

3.5 Tasaussäiliö (käyttäjän toimittama)

Tasaussäiliön asentaminen järjestelmään voi vähentää tehokkaasti yksikön käynnistystiheyttä, tehostaa sulatusta ja lieventää huonelämpötilan vaihteluita. Tasaussäiliön suositeltu koko on seuraava:

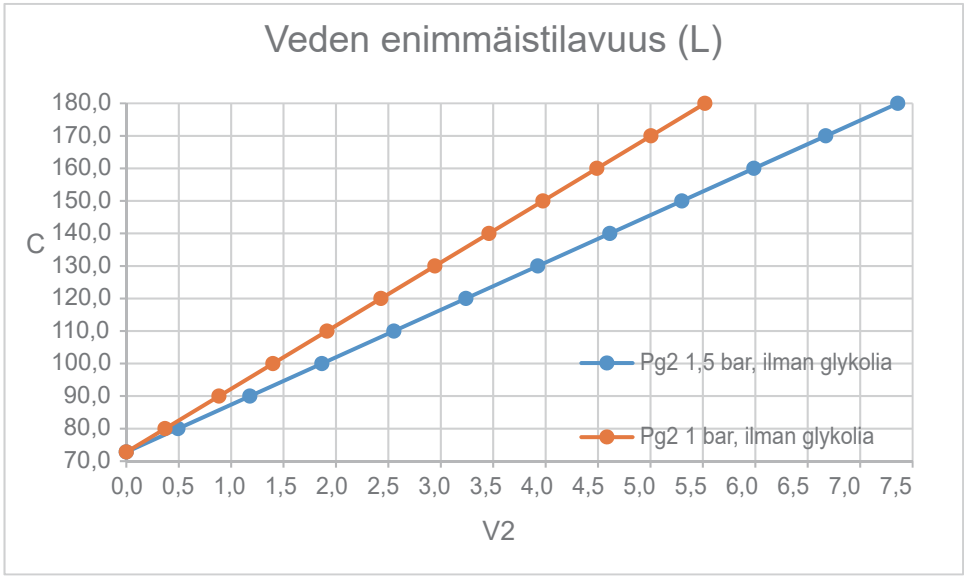
Nro.	Malli	Tasaussäiliö (l)
1	4-10 kW	≥ 25
2	12-16 kW	≥ 40
3	Kaskadijärjestelmä	≥ 40 * n
n: Ulkoyksiköiden määrä		

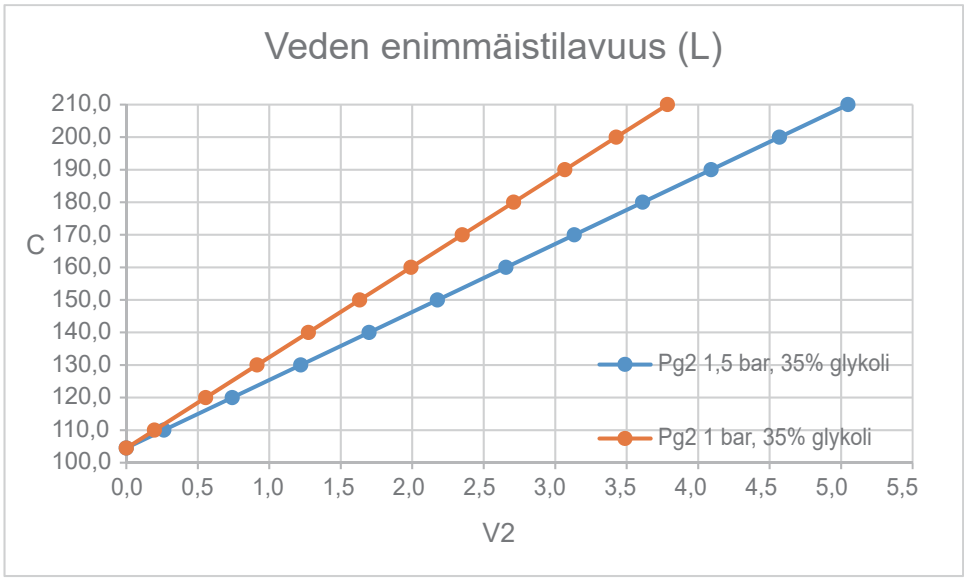
3.6 Paisuntasäiliö ja vesitilavuus

Yksiköt on varustettu 8 litran paisuntasäiliöllä (hyötytilavuus on 5 litraa, käytä laskennassa hyötytilavuutta), jonka esipaine on oletusarvoisesti 1,5 baaria. Jos integroidun paisuntasäiliön kapasiteetti ei riitä järjestelmään suuren vesimäärän vuoksi, tarvitaan lisäpaisuntasäiliö (käyttäjän toimittama).
Määritä lisäpaisuntasäiliön spesifikaatio alla olevan kaavan avulla.

Vain vettä sisältävä järjestelmä	35 % glykolia sisältävä järjestelmä
$V_2 = \frac{4C * 0{,}0258 - V_1 * (3 - Pg_1)}{3 - Pg_2}$	$V_2 = \frac{4C * 0{,}0179 - V_1 * (3 - Pg_1)}{3 - Pg_2}$

V2: Lisäpaisuntasäiliön tilavuus, L;
V1: Sisäänrakennetun paisuntasäiliön tilavuus, litroina, 5 L;
C: Järjestelmän vesimäärä, litroina;
Pg2: Lisäpaisuntasäiliön esipaine (suhteellinen paine), bar.
Pg1: Sisäänrakennetun paisuntasäiliön esipaine (suhteellinen paine), bar, 1,5 bar.





HUOMAUTUS

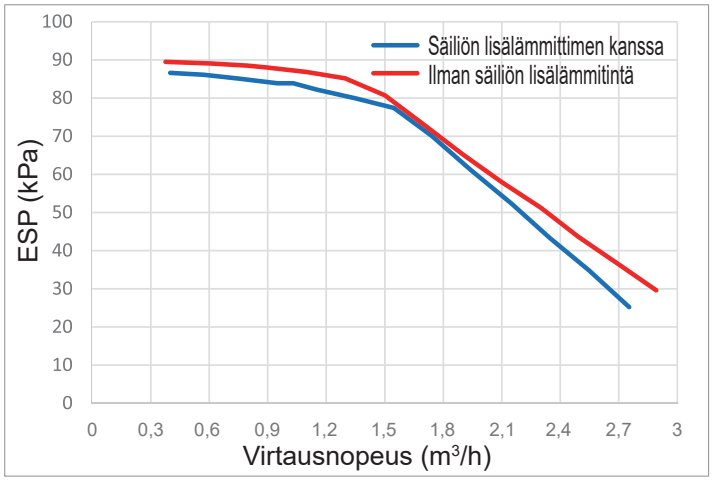
On suositeltavaa asentaa paisuntasäiliö ottoveden puolelle.
Tarkista, että järjestelmässä on vähintään 40 litraa vettä, yksikön sisäistä vesitilavuutta lukuun ottamatta.

3.7 Kiertovesipumppu

Ulkoisen staattisen paineen (ESP) ja veden virtausnopeuden välinen suhde on seuraava:

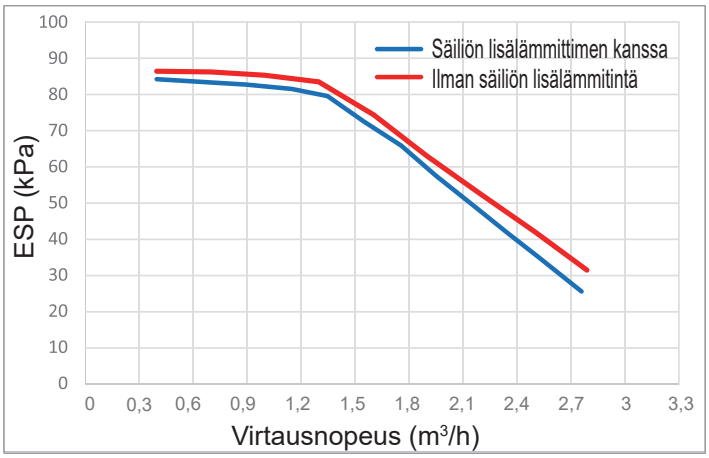
4-6 kW

Ilman säiliön lisälämmitintä		Säiliön lisälämmittimen kanssa	
ESP (kPa)	Virtausnopeus (m³/h)	ESP (kPa)	Virtausnopeus (m³/h)
29,6	2,892	25,2	2,753
36,1	2,708	34,8	2,548
43,7	2,49	43,4	2,345
51,2	2,301	52,3	2,15
57,9	2,101	61,1	1,943
65,2	1,901	70,1	1,741
73,1	1,699	77,4	1,547
80,7	1,5	79,9	1,35
85,2	1,297	82,2	1,15
86,8	1,1	83,9	1,03
88	0,901	83,9	0,949
88,5	0,8	85,1	0,75
89,1	0,61	86,1	0,571
89,5	0,376	86,6	0,4



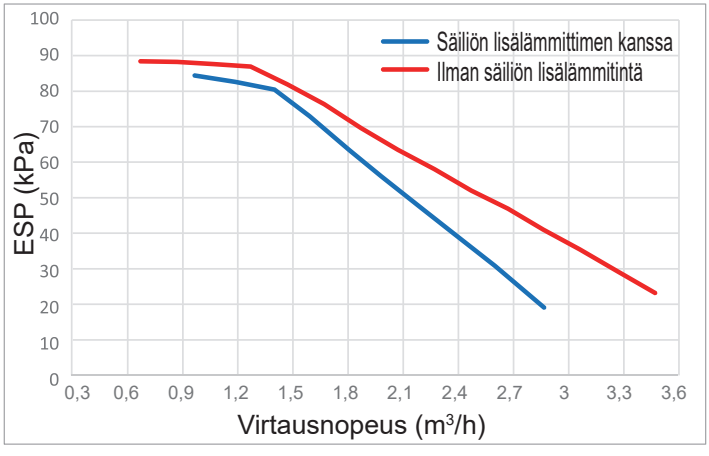
8-10 kW

Ilman säiliön lisälämmitintä		Säiliön lisälämmittimen kanssa	
ESP (kPa)	Virtausnopeus (m³/h)	ESP (kPa)	Virtausnopeus (m³/h)
		25,6	2,76
31,5	2,79	34,8	2,527
42,1	2,5	41,8	2,348
52,5	2,2	49,3	2,16
63	1,9	57,6	1,951
74,4	1,605	65,9	1,758
83,5	1,3	72,5	1,551
85,3	1	79,5	1,349
86,2	0,7	81,5	1,15
86,4	0,4	82,7	0,896
		83,3	0,691
		83,9	0,49
		84,2	0,4



12-16 kW

Ilman säiliön lisälämmitintä		Säiliön lisälämmittimen kanssa	
ESP (kPa)	Virtausnopeus (m³/h)	ESP (kPa)	Virtausnopeus (m³/h)
23,2	3,47	19,1	2,866
29,1	3,271	22,2	2,796
35,5	3,06	30,8	2,599
41	2,861	39,8	2,377
46,9	2,67	47,2	2,196
52	2,47	56	1,98
58	2,27	63,4	1,806
63,5	2,07	72,9	1,59
69,6	1,87	80,4	1,4
76,3	1,67	82,6	1,187
81,9	1,47	84,4	0,965
86,9	1,27	85,3	0,81
87,6	1,07	86	0,585
88,2	0,87		
88,4	0,67		



☞ HUOMAUTUS

Venttiilien asentaminen väärään asentoon voi vahingoittaa kiertovesipumppua.

⚠ HUOMIO

Jos pumpun käyntitila on tarkistettava, kun yksikön virta on kytketty päälle, älä koske sähköisen ohjausyksikön sisäisiin komponentteihin sähköiskun välttämiseksi.

3.8 Termistori

Taulukossa 3-1 luetellaan kohdassa 2.4 Yksikön lisätarvikkeet oleva lämpötila-anturi (vesikiertoon asennettava lämpötila-anturi).

Taulukko 3-1 Lämpötila-anturin vastusominaisuudet

Lämpötila (°C)	Vastus (kΩ)	Lämpötila (°C)	Vastus (kΩ)	Lämpötila (°C)	Vastus (kΩ)
-10	269,569	30	39,427	70	8,547
-9	255,439	31	37,784	71	8,259
-8	242,131	32	36,219	72	7,983
-7	229,593	33	34,726	73	7,717
-6	217,774	34	33,304	74	7,461
-5	206,63	35	31,947	75	7,215
-4	196,119	36	30,653	76	6,978
-3	186,201	37	29,419	77	6,75
-2	176,84	38	28,241	78	6,531
-1	168,001	39	27,115	79	6,319
0	159,653	40	26,042	80	6,115
1	151,766	41	25,015	81	5,919
2	144,311	42	24,036	82	5,73
3	137,264	43	23,1	83	5,548
4	130,599	44	22,206	84	5,372
5	124,293	45	21,35	85	5,204
6	118,326	46	20,532	86	5,041
7	112,679	47	19,749	87	4,884
8	107,33	48	19,001	88	4,732
9	102,265	49	18,285	89	4,587
10	97,466	50	17,6	90	4,446
11	92,918	51	16,944	91	4,31
12	88,607	52	16,316	92	4,179
13	84,519	53	15,714	93	4,053
14	80,642	54	15,139	94	3,932
15	76,963	55	14,586	95	3,814
16	73,471	56	14,058	96	3,701
17	70,157	57	13,55	97	3,591
18	67,011	58	13,064	98	3,486
19	64,023	59	12,597	99	3,384
20	61,184	60	12,15	100	3,286
21	58,486	61	11,721	101	3,191
22	55,921	62	11,309	102	3,098
23	53,483	63	10,913	103	3,009
24	51,165	64	10,533	104	2,923
25	48,959	65	10,168	105	2,84
26	46,86	66	9,818	106	2,759
27	44,863	67	9,481	107	2,681
28	42,961	68	9,157	108	2,606
29	41,151	69	8,846	109	2,533
				110	2,463

☞ HUOMAUTUS

Vastuksen toleranssi on 3 % 50 °C:ssa ja 5 % 25 °C:ssa.

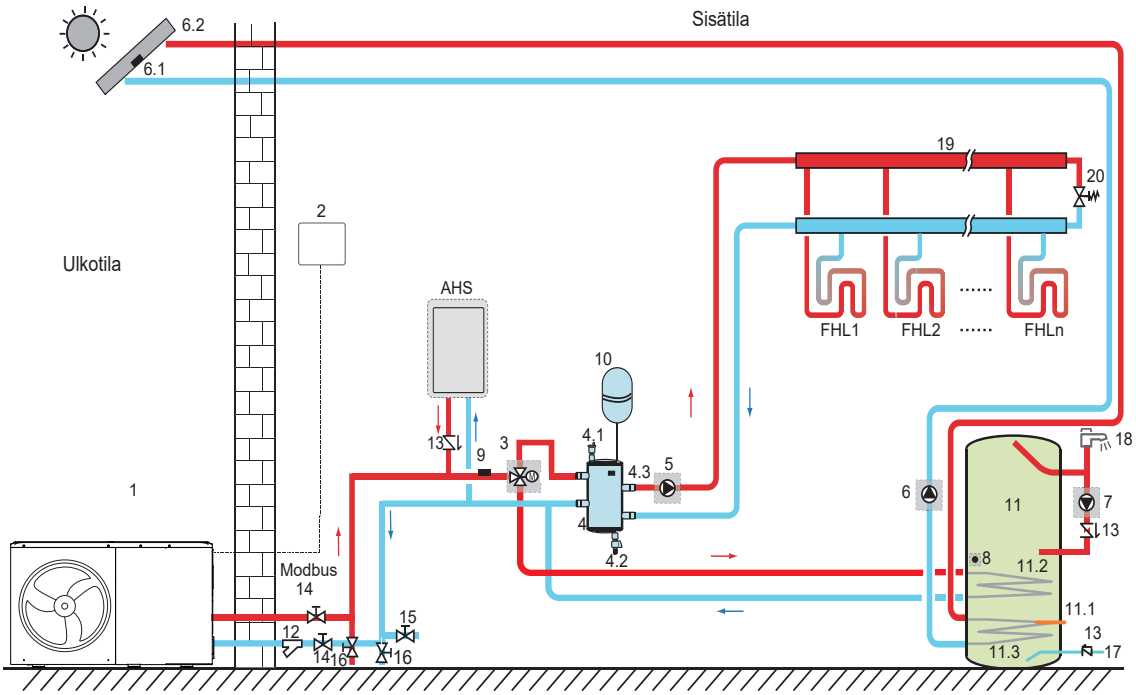
3.9 Tyypilliset käyttösovellukset

Jäljempänä esitetyt sovellusesimerkit ovat vain kuvitustarkoituksessa.

3.9.1 Ohjaus langallisella ohjaimella

Voit asettaa veden lämpötilan, huonelämpötilan ja kaksoisvyöhykeohjauksen langallisella säätimellä. Kolme vaihtoehtoa: VEDEN VIRTAUSLÄMPÖTILA, HUONEEN LÄMPÖTILA, KAKSOISALUE (katso 10.2.5 Lämpötilatyypin asetus).

Yksivyöhykkeinen ohjaus



Koodi	Komponentti/yksikkö	Koodi	Komponentti/yksikkö
1	Pääyksikkö	11	Käyttövesivaraaja (käyttäjän toimittama)
2	Langallinen ohjain	11.1	TBH: käyttövesivaraajan lisälämmitin (käyttäjän toimittama)
3	SV1: 3-tie venttiili (käyttäjän toimittama)	11.2	Kierukka 1, lämpöpumpun lämmönvaihdin
4	Tasapainosäiliö (käyttäjän toimittama)	11.3	Kierukka 2, aurinkoenergian lämmönvaihdin
4.1	Automaattinen ilmanpoistoventtiili	12	Suodatin (lisätarvike)
4.2	Tyhjennysventtiili	13	Takaiskuventtiili (käyttäjän toimittama)
4.3	Tbt1: tasapainosäiliön ylempi lämpötila-anturi (valinnainen).	14	Sulkuventtiili (käyttäjän toimittama)
5	Pumppu_O: ulkopuolinen kiertovesipumppu (käyttäjän toimittama).	15	Täyttöventtiili (käyttäjän toimittama)
6	Pumppu_S: aurinkopumppu (käyttäjän toimittama)	16	Tyhjennysventtiili (käyttäjän toimittama)
6.1	Tsolar: Aurinkolämpötila-anturi (valinnainen)	17	Vesijohtoveden tuloputki (käyttäjän toimittama)
6.2	Aurinkolämpökeräin (käyttäjän toimittama)	18	Kuumavesihana (käyttäjän toimittama)
7	Pumppu_D: LKV pumppu (käyttäjän toimittama)	19	Kerääjä/jakelija (käyttäjän toimittama)
8	T5: käyttövesisäiliön lämpötila-anturi (lisävaruste).	20	Ohitusventtiili (käyttäjän toimittama)
		FHL 1…n	Lattialämmityspiiri (käyttäjän toimittama)
9	T1: Veden kokonaisvirtauksen lämpötila-anturi (valinnainen)	AHS	Lisälämmönlähde (käyttäjän toimittama)
10	Paisuntasäiliö (käyttäjän toimittama)		

- Tilojen lämmitys

ON/OFF-signaali, toimintatila sekä lämpötila asetetaan langallisessa ohjaimessa. Pumppu_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 langallisessa ohjaimessa. Pumppu_O lakkaa toimimasta niin kauan kuin laite on päällä (ON) käyttöveden lämmitystä varten, kun SV1 pysyy päällä (ON).

- Lisälämmityslähteen (AHS) ohjaus

AHS-toiminto asetetaan käyttöliittymässä (huoltohenkilöstöä varten).

1) Kun lisälämmityslähde on määritetty käyttöön vain lämmitystilassa, lisälämmityslähde voidaan kytkeä käyttöön seuraavilla tavoilla:

a. Kytke lisälämmityslähde käyttöön langallisen ohjaimen Varalämmitin-toiminnon kautta;

b. Lisälämmityslähde kytkeytyy automaattisesti päälle, jos veden alkulämpötila on liian alhainen tai veden tavoitelämpötila on liian korkea alhaisessa ympäristön lämpötilassa.

Pumppu_O pysyy käynnissä niin kauan kuin lisälämmityslähde on käytössä (ON), SV1 pysyy pois käytöstä (OFF).

2) Lisälämmityslähde on määritetty käyttöön lämmitys- ja LKV-tilassa. Lämmitystilassa AHS-toimintoa säädetään samalla tavalla kuin edellä mainitussa kohdassa 1) LKV-tilassa lisälämmityslähde kytkeytyy automaattisesti käyttöön, kun käyttöveden alkulämpötila T5 on liian alhainen tai käyttöveden tavoitelämpötila on liian korkea alhaisessa ympäristön lämpötilassa. Pumppu_O lakkaa toimimasta, kun SV1 pysyy päällä (ON).

3) Kun lisälämmityslähde on määritetty käyttöön, M1M2 voidaan määrittää käyttöön langallisessa ohjaimessa. Lämmitystilassa lisälämmityslähde kytkeytyy käyttöön, kun M1M2-kuivakosketin sulkeutuu. Tämä toiminto ei ole käytettävissä LKV-tilassa.

- Säiliön lisälämmittimen (TBH) ohjaus

Säiliön lisälämmitintoiminto määritetään langallisessa ohjaimessa.

1) Kun TBH on määritetty kelvolliseksi, TBH voidaan ottaa käyttöön langallisessa ohjaimessa; LKV-tilassa TBH 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 langallisessa ohjaimessa. Lämmitystilassa TBH kytkeytyy käyttöön, kun M1M2-kuivakosketin sulkeutuu.

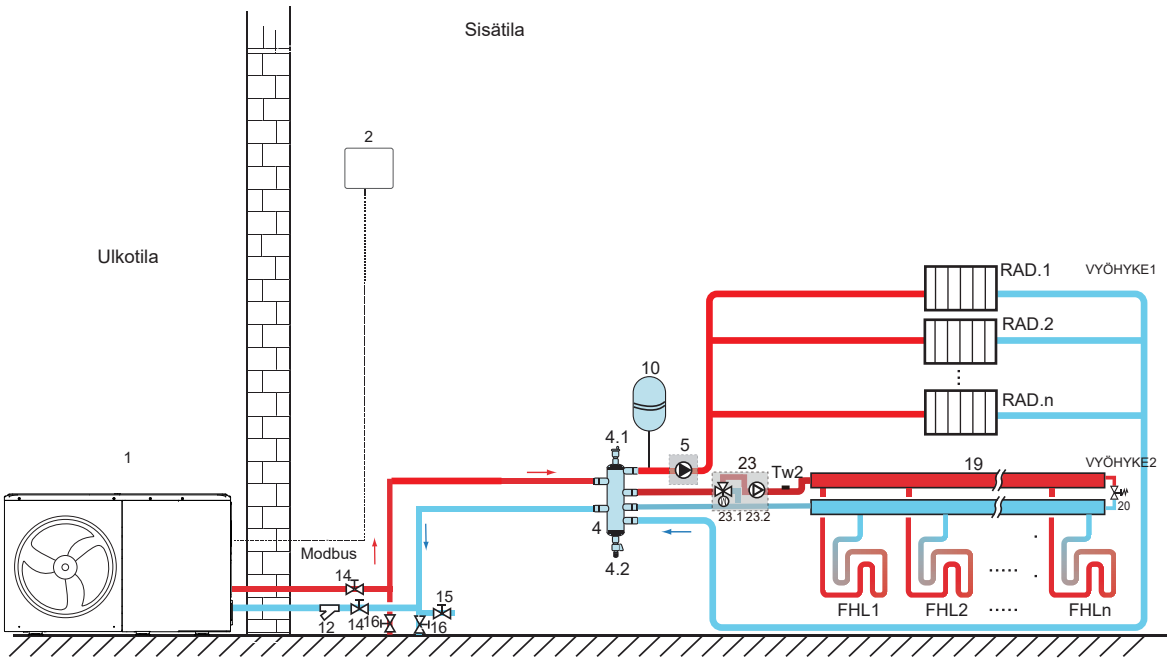
- Aurinkoenergian ohjaus

Hydrauliikkamoduuli tunnistaa aurinkoenergiasignaalit arvioimalla Tsolar-anturia tai vastaanottamalla S1S2-signaalit (katso kohta 10.2.7 Muu lämmityslähde). Tunnistusmenetelmä voidaan määrittää langallisen ohjaimen Aurinkosuoja -kohdassa. Katso kohta 7.6.8 "Aurinkoenergian tulosignaalin kytkentä".

1) Kun Tsolar on määritetty käyttöön, aurinkoenergia kytkeytyy käyttöön (ON) kun Tsolar on riittävän korkea ja Pumppu_S käynnistyy. Aurinkoenergia kytkeytyy pois käytöstä (OFF), kun Tsolar on alhainen ja Pumppu_S pysähtyy.

2) Kun S1S2-ohjaus on määritetty käyttöön, aurinkoenergia kytkeytyy käyttöön (ON) sen jälkeen, kun aurinkoenergiajärjestelmän signaali on vastaanotettu ja Pumppu_S käynnistyy; Jos aurinkoenergiasignaaleja ei vastaanoteta, aurinkoenergia kytkeytyy pois päältä (OFF) ja Pumppu_S lakkaa toimimasta.

Kaksivyöhykkeinen ohjaus



Koodi	Komponentti/yksikkö	Koodi	Komponentti/yksikkö
1	Pääyksikkö	16	Tyhjennysventtiili (käyttäjän toimittama)
2	Langallinen ohjain	19	Kerääjä/jakelija (käyttäjän toimittama)
4	Tasapainosäiliö (käyttäjän toimittama)	20	Ohitusventtiili (käyttäjän toimittama)
4.1	Automaattinen ilmanpoistoventtiili	23	Sekoitusasema (käyttäjän toimittama)
4.2	Tyhjennysventtiili	23.1	SV3: sekoitusventtiili (käyttäjän toimittama)
5	Pumppu_O: Vyöhykkeen 1 kiertovesipumppu (käyttäjän toimittama)	23.2	Pumppu_C: Vyöhykkeen 2 kiertovesipumppu (käyttäjän toimittama)
10	Paisuntasäiliö (käyttäjän toimittama)	Tw2	Vyöhykkeen 2 veden virtauksen lämpötila-anturi (valinnainen)
12	Suodatin (lisätarvike)	FHL 1…n	Lattialämmityspiiri (käyttäjän toimittama)
14	Sulkuventtiili (käyttäjän toimittama)	RAD. 1...n	Lämpöpatteri (käyttäjän toimittama)
15	Täyttöventtiili (käyttäjän toimittama)		

- Tilojen lämmitys

Yksikön yleinen ohjauslogiikka on sama kuin yhden vyöhykkeen ohjauksessa. SV3 ja Pumppu_C toimivat kun Vyöhyke2 on päällä (ON).

Vyöhyke 2 ei voi toimia vain jäähdytystilassa.

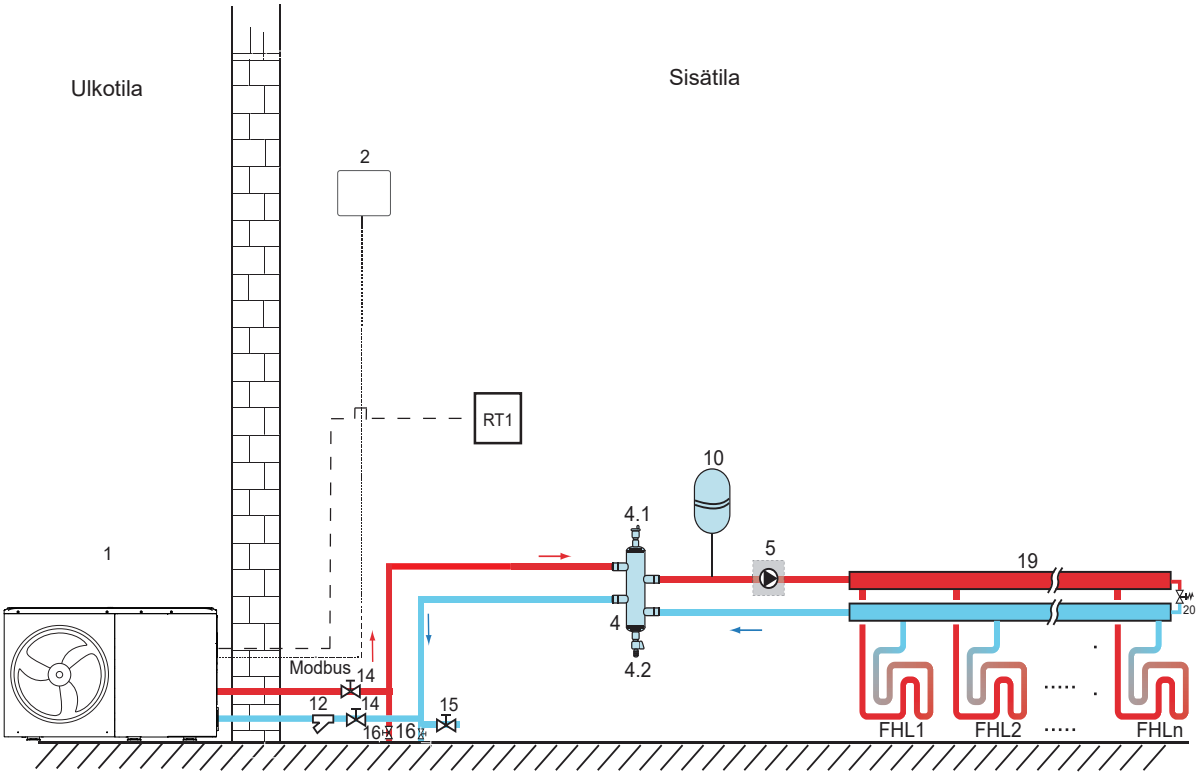
- Käyttövesisäiliö, AHS (lisälämmönlähde), TBH (vesisäiliön sähköinen lisälämmitin) ja aurinkosähköohjaus voidaan kytkeä. Ohjausmenetelmä on sama kuin edellä olevassa kohdassa kuvattu.

3.9.2 Ohjaus langallisen säätimen ja huonetermostaatin kautta

Tilojen lämmityksen tai jäähdytyksen ohjaus huonetermostaatin kautta on asetettava langallisessa ohjaimessa. Sitä voidaan ohjata tila-asetuksella, yksivyöhykkeisellä ohjauksella tai kaksivyöhykkeisellä ohjauksella. Monobloc voidaan kytkeä korkeajännitteiseen huonetermostaattiin ja pienjännitteiseen huonetermostaattiin.

Kohdassa 7.6.7 "Huonetermostaatin kytkentä" kerrotaan kytkennöistä. Lisätietoja asetuksista on kohdassa 10.2.6 "Huonetermostaatin asetus".

Yksivyöhykkeinen ohjaus



Koodi	Komponentti/yksikkö	Koodi	Komponentti/yksikkö
1	Pääyksikkö	14	Sulkuventtiili (käyttäjän toimittama)
2	Langallinen ohjain	15	Täyttöventtiili (käyttäjän toimittama)
4	Tasapainosäiliö (käyttäjän toimittama)	16	Tyhjennysventtiili (käyttäjän toimittama)
4.1	Automaattinen ilmanpoistoventtiili	19	Kerääjä/jakelija (käyttäjän toimittama)
4.2	Tyhjennysventtiili	20	Ohitusventtiili (käyttäjän toimittama)
5	Pumppu_O: ulkopuolinen kiertovesipumppu (käyttäjän toimittama).	RT 1	Matalajännitteinen huonetermostaatti (käyttäjän toimittama)
10	Paisuntasäiliö (käyttäjän toimittama)	FHL 1...n	Lattialämmityspiiri (käyttäjän toimittama)
12	Suodatin (lisätarvike)		

- Tilojen lämmitys

Yksivyöhykkeinen ohjaus: yksikön ON/OFF-asetusta ohjataan huonetermostaatilla. Jäähdytys- tai lämmitystila ja lähtöveden lämpötila asetetaan langallisessa ohjaimessa. Järjestelmä on käytössä (ON), kun termostaatin "HT" sulkeutuu. Kun "HT" avautuu, järjestelmä kytkeytyy pois käytöstä (OFF).

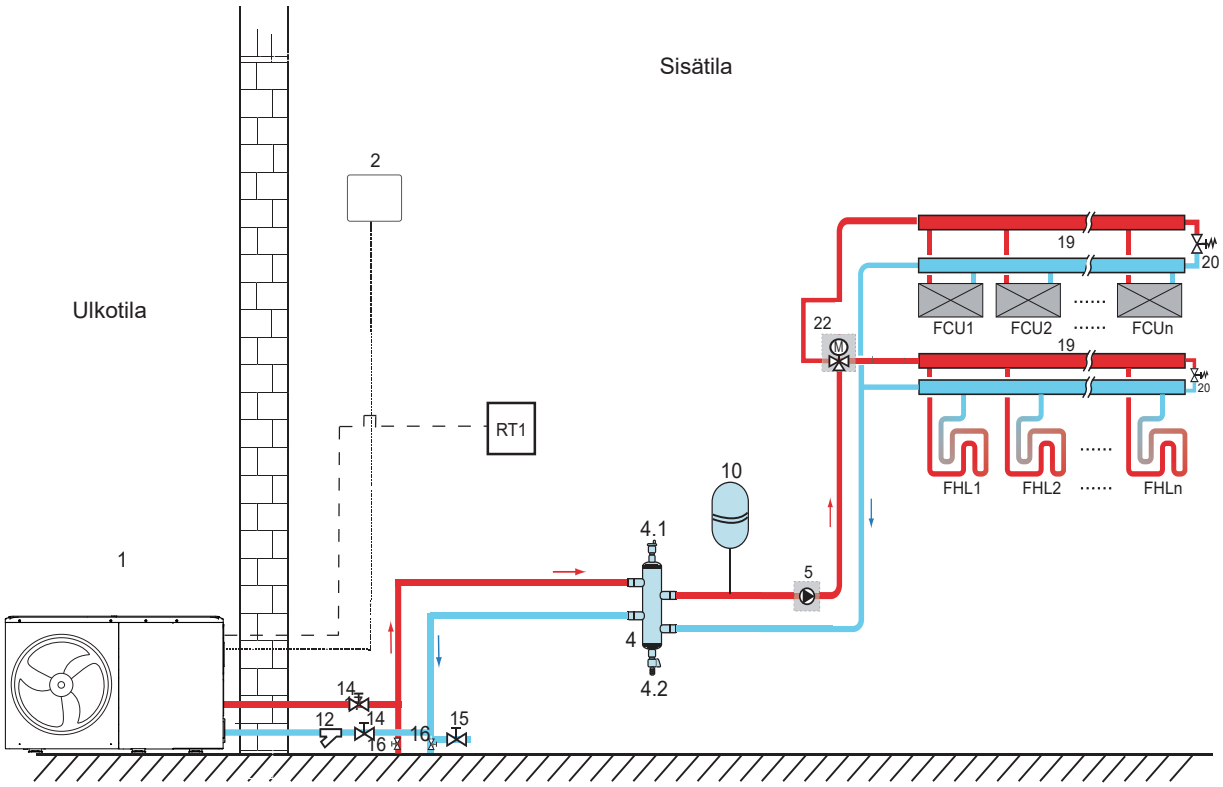
- Kiertopumpun toiminta

Kun järjestelmä on kytkeytyy päälle (ON), mikä tarkoittaa, että termostaatin "HT" sulkeutuu, Pumppu_O käynnistyy; Kun järjestelmä kytkeytyy pois päältä (OFF), mikä tarkoittaa, että "HT" avautuu, Pumppu_O pysähtyy.

- Käyttövesisäiliö, AHS (lisälämmönlähde), TBH (vesisäiliön sähköinen lisälämmitin) ja aurinkosähköohjaus voidaan kytkeä.

Ohjausmenetelmä on sama kuin edellä olevassa kohdassa kuvattu.

Ohjaus tila-asetuksen kautta



Koodi	Komponentti/yksikkö	Koodi	Komponentti/yksikkö
1	Pääyksikkö	15	Sulkuventtiili
2	Langallinen ohjain	16	Tyhjennysventtiili (käyttäjän toimittama)
4	Tasapainosäiliö (käyttäjän toimittama)	19	Keräin/jakolaite
4.1	Automaattinen ilmanpoistoventtiili	20	Ohitusventtiili (käyttäjän toimittama)
4.2	Tyhjennysventtiili	22	SV2: 3-tie venttiili (käyttäjän toimittama)
5	Pumppu_O: ulkopuolinen kiertovesipumppu (käyttäjän toimittama).	RT 1	Matalajännitteinen huonetermostaatti (käyttäjän toimittama)
10	Paisuntasäiliö (käyttäjän toimittama)	FHL 1…n	Lattialämmityspiiri (käyttäjän toimittama)
12	Suodatin (lisätarvike)	FCU 1...n	Puhallinkonvektoriyksikkö (käyttäjän toimittama)
14	Sulkuventtiili (käyttäjän toimittama)		

- Tilojen lämmitys

Jäähdytys- tai lämmitystila määritetään huonetermostaatilla, veden lämpötila asetetaan langallisessa ohjaimessa.

1) Kun termostaatin "CL" sulkeutuu, järjestelmä toimii käyttöliittymässä määritetyn ensisijaisen tilan mukaisesti.

2) Kun termostaatin "HT" sulkeutuu ja "CL" avautuu, järjestelmä toimii käyttöliittymässä määritetyn muun kuin ensisijaisen tilan mukaisesti.

- Kiertopumpun toiminta

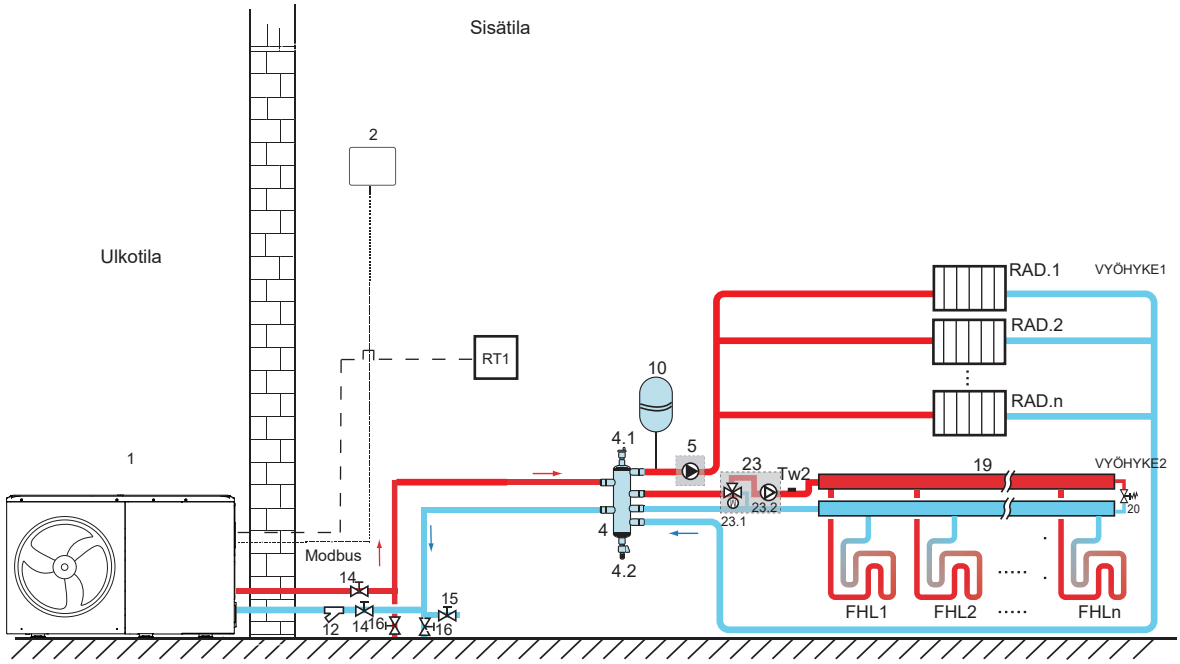
1) Kun järjestelmä on jäähdytystilassa, mikä tarkoittaa, että kaikkien termostaattien CL-liittimet sulkeutuvat, SV2 pysyy pois käytöstä (OFF) ja Pumppu_O käynnistyy.

2) Kun järjestelmä on lämmitystilassa, mikä tarkoittaa, että "HT" sulkeutuu ja "CL" avautuu, SV2 pysyy käytössä (ON) ja Pumppu_O käynnistyy.

- Käyttövesisäiliö, AHS (lisälämmönlähde), TBH (vesisäiliön sähköinen lisälämmitin) ja aurinkosähköohjaus voidaan kytkeä.

Ohjausmenetelmä on sama kuin edellä olevassa kohdassa kuvattu.

Kaksivyöhykkeinen ohjaus



Koodi	Komponentti/yksikkö	Koodi	Komponentti/yksikkö
1	Pääyksikkö	19	Kerääjä/jakelija (käyttäjän toimittama)
2	Langallinen ohjain	20	Ohitusventtiili (käyttäjän toimittama)
4	Tasapainosäiliö (käyttäjän toimittama)	23	Sekoitusasema (käyttäjän toimittama)
4.1	Automaattinen ilmanpoistoventtiili	23.1	SV3: Sekoitusventtiili (käyttäjän toimittama)
4.2	Tyhjennysventtiili	23.2	Pumppu_C: Vyöhykkeen 2 kiertovesipumppu (käyttäjän toimittama)
5	Pumppu_O: Vyöhykkeen 1 kiertovesipumppu (käyttäjän toimittama)	RT 1	Matalajännitteinen huonetermostaatti (käyttäjän toimittama)
10	Paisuntasäiliö (käyttäjän toimittama)	Tw2	Vyöhykkeen 2 veden virtauksen lämpötila-anturi (valinnainen)
12	Suodatin (lisätarvike)	FHL 1…n	Lattialämmityspiiri (käyttäjän toimittama)
14	Sulkuventtiili (käyttäjän toimittama)	RAD. 1...n	Lämpöpatteri (käyttäjän toimittama)
15	Täyttöventtiili (käyttäjän toimittama)		
16	Tyhjennysventtiili (käyttäjän toimittama)		

- Tilojen lämmitys

Vyöhyke1 voi toimia jäähdytys- tai lämmitystilassa, kun taas Vyöhyke2 voi toimia vain lämmitystilassa. Vyöhykkeen 1 termostaatin osalta on kytkettävä asennuksen aikana ainoastaan HT-liitin. Vyöhykkeen 2 termostaatin osalta on kytkettävä ainoastaan CL-liitin.

1) Vyöhykkeen 1 ON/OFF-tilaa säädetään sen huonetermostaatilla. Kun Vyöhykkeen 1 termostaatin "HT" sulkeutuu, Vyöhyke 1 kytkeytyy päälle (ON). Kun "HT" avautuu, Vyöhyke 1 kytkeytyy pois käytöstä (OFF). Tavoitelämpötila ja toimintatila määritetään langallisessa ohjaimessa.

2) Lämmitystilassa Vyöhykkeen 2 ON/OFF-tilaa säädetään sen huonetermostaatilla. Kun Vyöhykkeen 2 termostaatin "CL" sulkeutuu, Vyöhyke 2 kytkeytyy päälle; Vyöhyke 2 voi toimia vain lämmitystilassa. Kun jäähdytystila on määritetty langallisessa ohjaimessa, Vyöhyke2 pysyy pois käytöstä (OFF).

- Kiertopumpun toiminta

Kun Vyöhyke1 kytkeytyy päälle (ON), Pumppu_O käynnistyy; kun Vyöhyke1 kytkeytyy pois päältä (OFF), Pumppu_O lakkaa toimimasta;

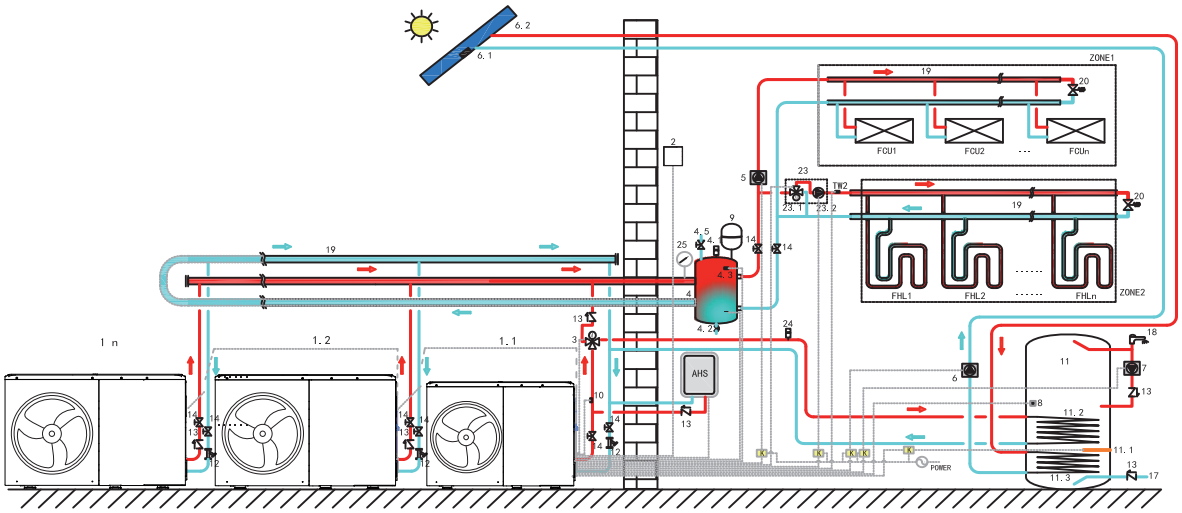
Kun Vyöhyke2 kytkeytyy päälle (ON), SV3 kytkeytyy päälle (ON) ja pois päältä (OFF) asetetun Tw2:n mukaisesti ja Pumppu_C pysyy päällä (ON); kun Vyöhyke2 kytkeytyy pois päältä (OFF), SV3 pysyy pois päältä (OFF) ja Pumppu_C lakkaa toimimasta.

Lattialämmityspiirit vaativat lämmitystilassa alhaisemman veden lämpötilan kuin lämmityspatterit tai puhallinkonvektorit. Näiden kahden asetusarvon saavuttamiseksi käytetään sekoitusasemaa, jolla veden lämpötilaa voidaan mukauttaa lattialämmityspiirien vaatimusten mukaisesti. Patterit liitetään suoraan laitteen vesipiiriin ja lattialämmityspiireihin sekä sekoitusaseman jälkeen. Yksikkö ohjaa sekoitusasemaa.

- Käyttövesisäiliö, AHS (lisälämmönlähde), TBH (vesisäiliön sähköinen lisälämmitin) ja aurinkosähköohjaus voidaan kytkeä.

Ohjausmenetelmä on sama kuin edellä olevassa kohdassa kuvattu.

3.9.3 Kaskadijärjestelmä



Koodi	Komponentti/yksikkö	Koodi	Komponentti/yksikkö	Koodi	Komponentti/yksikkö
1.1	Pääyksikkö	5	Pumppu_O: ulkopuolinen kiertovesi-pumppu (käyttäjän toimittama).	11.1	TBH: käyttövesisäiliön lisälämmitin
1.2…n	Alayksikkö	6	Pumppu_S: aurinkopumppu (käyttäjän toimittama)	11.2	Kierukka 1, lämpöpumpun lämmönvaihdin
2	Langallinen ohjain	6.1	Tsolar: Aurinkolämpötila-anturi (valinnainen)	11.3	Kierukka 2, aurinkoenergian lämmönvaihdin
3	SV1: 3-tie venttiili (käyttäjän toimittama)	6.2	Aurinkolämpökeräin (käyttäjän toimittama)	12	Suodatin (lisätarvike)
4	Tasapainosäiliö (käyttäjän toimittama)	7	Pumppu_D: Käyttövesiputkipump-pu (käyttäjän toimittama)	13	Takaiskuventtiili (käyttäjän toimittama)
4.1	Automaattinen ilmanpoistoventtiili	8	T5: käyttövesivaraajan lämpötila-anturi (lisävaruste)	14	Sulkuventtiili (käyttäjän toimittama)
4.2	Tyhjennysventtiili	9	Paisuntasäiliö (käyttäjän toimittama)	17	Vesijohtoveden tuloputki (käyttäjän toimittama)
4.3	Tbt1: tasapainosäiliön ylempi lämpötila-anturi (valinnainen).	10	T1: veden kokonaisvirtauksen lämpötila-anturi (valinnainen)	18	Kuumavesihana (käyttäjän toimittama)
4.5	Täyttöventtiili	11	Käyttövesivaraaja (käyttäjän toimittama)	19	Kerääjä/jakelija (käyttäjän toimittama)

20	Ohitusventtiili (käyttäjän toimittama)	25	Vesipainemittari (käyttäjän toimittama) Vyöhyke 1	ZONE1	Tilaan voidaan soveltaa vain lämmitystilaa
23	Sekoitusasema (käyttäjän toimittama)	TW2	Vyöhykkeen 2 veden virtauksen lämpötila-anturi (valinnainen)	ZONE2	Tilaan voidaan soveltaa vain lämmitystilaa
23.1	SV3: sekoitusventtiili (käyttäjän toimittama)	FCU1…n	Puhallinkonvektoriyksikkö (käyttäjän toimittama)	AHS	Lisälämmönlähde (käyttäjän toimittama)
23.2	Pumppu_C: Vyöhykkeen 2 kiertovesipumppu (käyttäjän toimittama)	FHL1…n	Lattialämmityspiiri (käyttäjän toimittama)		
24	Automaattinen ilmanpoistovent-tiili (käyttäjän toimittama)	K	Kontaktori (käyttäjän toimittama)		

● Käyttöveden lämmittäminen

Ainoastaan pääyksikkö (1.1) voi toimia LKV-tilassa. T5S määritetään langallisessa ohjaimessa (2). LKV-tilassa SV1 (3) pysyy ON. Kun pääyksikkö toimii LKV-tilassa, alayksiköt voivat toimia tilojen jäähdytys-/lämmitystilassa.

● Aliyksiköiden lämmitystila

Kaikki alayksiköt voivat toimia tilojen lämmitystilassa. Toimintatila ja asetuslämpötila määritetään langallisessa ohjaimessa (2). Ulkolämpötilan ja sisätiloissa tarvittavan kuormituksen muutosten vuoksi useat ulkoyksiköt voivat toimia eri ajankohtina.
Jäähdytystilassa SV3 (23.1) ja Pumppu_C (23.2) pysyvät pois käytöstä (OFF), Pumppu_O (5) pysyy käytössä (ON).
Lämmitystilassa kun sekä Vyöhyke 1 että Vyöhyke 2 toimivat, Pumppu_C (23.2) ja Pumppu_O (5) pysyvät käytössä (ON), SV3 (23.1) kytkeytyy päälle (ON) ja pois (OFF) asetetun Tw2:n mukaan.
Lämmitystilassa kun vain Vyöhyke 1 toimii, Pumppu_O (5) pysyy käytössä (ON) sekä SV3 (23.1) ja Pumppu_C (23.2) pysyvät pois käytöstä (OFF).
Lämmitystilassa kun vain Vyöhyke 2 toimii, Pumppu_O (5) pysyy pois käytöstä (OFF), Pumppu_C (23.2) pysyy käytössä (ON), SV3 (23.1) kytkeytyy päälle (ON) ja pois (OFF) asetetun TW2:n mukaan.

● Lisälämmityslähteen (AHS) ohjaus

AHS on asetettava Huoltohenkilölle-tilassa. Ainoastaan pääyksikkö ohjaa AHS:ää. Kun pääyksikkö toimii käyttöveden lämmitystilassa, lisälämmityslähdettä voidaan käyttää vain käyttöveden lämmittämiseen. Kun pääyksikkö toimii lämmitystilassa, lisälämmityslähde voi toimia vain lämmitystilassa.
1) Kun lisälämmityslähde on määritetty käytettäväksi vain lämmitystilassa, se kytketään käyttöön seuraavin ehdoin:
a. Varalämmitin-toiminto on käytettävissä langallisessa ohjaimessa;
b. Pääyksikkö toimii lämmitystilassa. Kun tuloveden lämpötila tai ympäristön lämpötila on liian alhainen poistoveden tavoitelämpötilan ollessa liian korkea, lisälämmityslähde kytkeytyy automaattisesti päälle.
2) Kun lisälämmityslähde on määritetty käytettäväksi lämmitys- ja LKV-tilassa, se kytketään käyttöön seuraavin ehdoin:
Kun pääyksikkö toimii lämmitystilassa, lisälämmityslähteen käyttöön kytkemisen ehdot ovat samat kuin 1:ssa. Kun pääyksikkö toimii LKV-tilassa, jos T5:n tai ympäristön lämpötila on liian alhainen ja T5-tavoitelämpötila on liian korkea, lisälämmityslähde kytkeytyy päälle automaattisesti.
3) Kun AHS on voimassa, M1M2 ohjaa AHS:n toimintaa. Kun M1M2 sulkeutuu, AHS kytkeytyy päälle. Kun pääyksikkö toimii LKV tilassa, AHS:ää ei voi kytkeä käyttöön sulkemalla M1M2.

● Säiliön lisälämmittimen (TBH) ohjaus

TBH on asetettava Huoltohenkilölle-tilassa. Ainoastaan pääyksikkö ohjaa TBH:ää. Katso lisätietoja TBH:n ohjauksesta kohdasta 3.9.1.

● Aurinkoenergian ohjaus

Ainoastaan pääyksikkö ohjaa aurinkoenergiaa. Katso lisätietoja aurinkoenergian ohjauksesta kohdasta 3.9.1.

☞ HUOMAUTUS

1. Yhteen järjestelmään voi liittää enintään 6 yksikköä. Langallisella ohjaimella varustettu yksikkö on pääyksikkö. Yksiköt ilman langallisia ohjaimia ovat alayksiköitä. Vain pääyksikkö voi toimia LKV-tilassa. Tarkista asennuksen aikana kaskadijärjestelmän kaavio ja määritä pääyksikkö. Irrota kaikki alayksiköiden langalliset ohjaimet ennen virran kytkemistä päälle.
2. SV1, SV2, SV3, Pumppu_O, Pumppu_C, Pumppu_S, T1, T5, Tw2, Tbt, Tsolar, S1S2, AHS, TBH -liitännät kytketään vain pääyksikön pääkortin vastaaviin liittimiin.
3. Alayksikön osoitekoodi on asetettava hydrauliikkamoduulin piirilevyn DIP-kytkimellä (katso yksikön kytkentäkaavio). Kaikki alayksiköiden osoitekoodit eivät saa olla samoja, eivätkä ne saa olla 0#.
4. On suositeltavaa käyttää käänteistä veden takaisinkierrätysjärjestelmää kunkin kaskadijärjestelmän yksikön välisen hydraulisen epätasapainon välttämiseksi.

☞ HUOMAUTUS

1. Kaskadijärjestelmässä Tbt-anturi on kytkettävä pääyksikköön, ja Tbt on asetettava langallisessa ohjaimessa arvoon valid. Muutoin kaikki 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. Kunkin yksikön poistoputkeen on asennettava takaiskuventtiili.

4 TURVALLISUUSALUE

Ulkoyksikön kylmäainepiiri sisältää helposti syttyvää kylmäainetta, joka kuuluu turvallisuusryhmään A3 kuten ISO 817:ssä ja ANSI/ASHRAE Standard 34:ssä on määritelty. Näin ollen ulkoyksikön välittömään läheisyyteen on määritelty turva-alue, johon sovelletaan erityisvaatimuksia. Huomioi, että tämä kylmäaine on tiheämpää kuin ilma. Vuodon sattuessa vuotanut kylmäaine voidaan kerätä lähellä maata.
Turva-alueella on vältettävä seuraavia olosuhteita:

- Rakennuksen aukkoja, kuten ikkunoita, ovia, valokaivoja ja tasakattoikkunoita;
- Ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmien ulkoilma- ja poistoilma-aukkoja;
- Kiinteistöjen rajoja, naapurikiinteistöjä, jalkakäytäviä ja pihateitä;
- Pumppukaivoja, jätevesijärjestelmien sisääntuloaukkoja, syöksyputkia, jätevesikaivoja jne;
- Muita rinteitä, notkelmia, painanteita ja kuiluja;
- Talon sähköliitäntöjä;
- Sähköjärjestelmiä, pistorasioita, lamppuja ja valokatkaisijoita; Lumen putoamista katoilta.

Älä tuo sytytyslähteitä turva-alueelle:

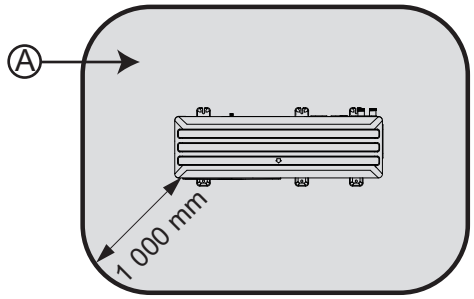
- Paljaita liekkejä tai polttimen harsokokoonpanoja.
- Grillejä.
- Työkaluja, jotka tuottavat kipinöitä.
- Sähkölaitteita, joissa on sytytyslähteitä, ja kannettavia laitteita, joissa on sisäänrakennettu akku (kuten matkapuhelimet ja kuntokellot).
- Esineitä, joiden lämpötila on yli 360 °C.

HUOMAUTUS

Kyseinen turva-alue on riippuvainen ulkoyksikön ympäristöstä.

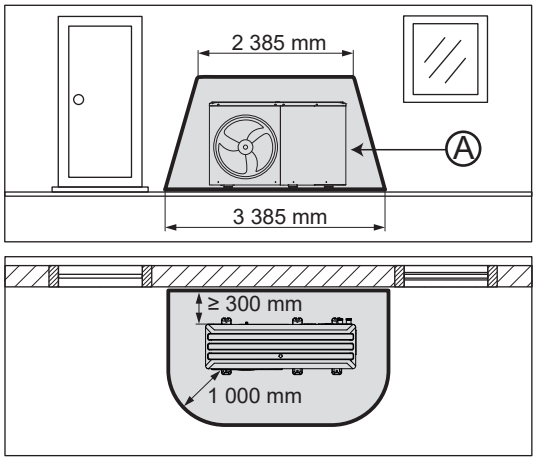
- Alla olevat turva-alueet on esitetty lattialle asennettavalle laitteelle. Näitä suojavyöhykkeitä sovelletaan myös muihin asennustyyppeihin.

Ulkoyksikön vapaasti seisova sijoitus



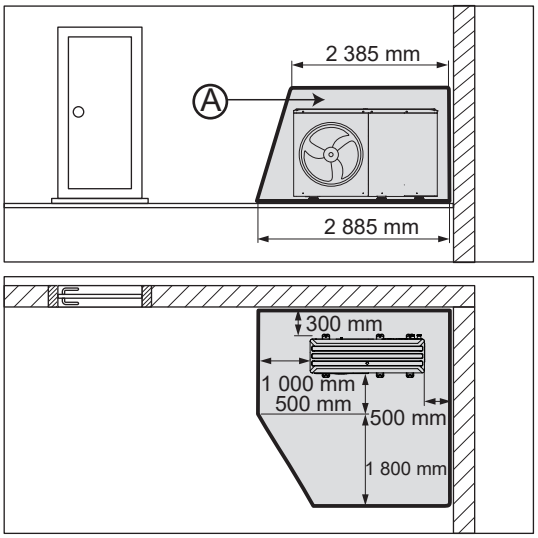
Ⓐ Turvallisuusalue

Ulkoyksikön sijoittaminen ulkoseinän eteen



Ⓐ Turvallisuusalue

Ulkoyksikön kulma-asennus, vasen



5 YKSIKÖN ASENNUS

5.1 Yleiset säännöt

"Turva-alueen" lisäksi on noudatettava seuraavia ehtoja.

Ympäristö

- Turvallisuuden ja yksikön suorituskyvyn vuoksi asennuspaikalla on oltava riittävä ilmavirtaus.
- Huoltoa ja kunnossapitoa varten asennuspaikalle on oltava helppo pääsy.
- Törmäyssuojaustoimenpiteet on toteutettava, jos asennuspaikalla on suuri törmäysriski, kuten ajoneuvojen lähtöalueella.
- Pidä yksikkö kaukana syttyvistä aineista tai syttyvistä kaasuista.
- Pidä yksikkö kaukana lämmönlähteistä.
- Pidä yksikkö mahdollisimman kaukana sadepisaroista.
- Älä altista ulkoyksikköä likaiselle, pölyiselle tai syövyttävälle ilmapiirille.
- Pidä yksikkö kaukana ilmanvaihtoaukoista tai ilmanvaihtokanavista.

Luonto

Ole varuillasi luonnon vaikutuksista:

- Köynnöskasvit voivat kasvaessaan tukkia yksikön ilman sisään- ja ulostulon.
- Pudonneet lehdet voivat tukkia yksikön ilmanottoaukon tai jäädä kiinni ilmakanavaan.
- Yksikköön saattaa päästä hyönteisiä, käärmeitä tai pieniä eläimiä. Villieläimet saattavat purra tai vahingoittaa yksikön putkistoja ja johdotuksia.

HUOMAUTUS

Jos havaitset merkkejä eläinten vaikutuksista, pyydä ammattilaisia tarkastamaan ja huoltamaan se.

Vahva tuuli

- Kiinnitä erityistä huomiota seuraaviin kohtiin asentaessasi yksikön erittäin tuuliseen paikkaan.

Yksikön ilman ulostuloaukkoa vasten puhaltava voimakas tuuli (5 m/s tai enemmän) voi aiheuttaa oikosulun (poistoilman imu), jolla voi olla seuraavat seuraukset:

- Toimintakapasiteetin heikkeneminen.
- Toistuva jään kertyminen lämmitystilassa.
- Paineen noususta johtuva toimintakatkos.
- Kun laitteen etuosaan puhaltaa jatkuvasti voimakas tuuli, potkuri voi alkaa pyöriä hyvin nopeasti, kunnes se rikkoutuu.

Meluvaikutukset

● Valitse asennuspaikka, joka on mahdollisimman kaukana olohuoneista ja makuuhuoneista.

● Huomioi melupäästöt. Valitse asennuspaikka, joka on mahdollisimman kaukana viereisten rakennusten ikkunoista.

Asennus meren äärellä

● Jos asennuspaikka on rannikon välittömässä läheisyydessä, varmista, että tuote on suojattu roiskevedeltä lisäsuojalaitteella.

● Mereltä tuleva tuuli tuo suolaisia aineita maalle. Tällä voi olla haittavaikutuksia yksikköön, koska se altistuu pitkään suolapitoisille aineille. Jos haluat pidentää yksikön käyttöikää, pyydä ammattilaisilta räätälöityä huoltoehdotusta ja noudata ehdotusta.

Korkeus

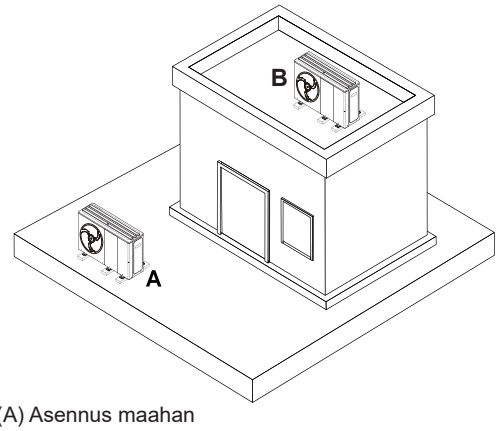
● Laite on suunniteltu käytettäväksi alle 2000 metrin korkeudessa. Jos se asennetaan tämän rajan yläpuolelle, sen suorituskykyä ja luotettavuutta ei voida taata.

5.2 Asennuspaikka

Tuote soveltuu asennettavaksi maahan, seinälle tai tasakatolle.

HUOMAUTUS

Asennus harjakatolle (kalteva paikka) ei ole sallittu.



(A) Asennus maahan
(B) Asennus tasakatolle

5.2.1 Varotoimenpiteet maahan asennettaessa

● Vältä asennuspaikkaa, joka on huoneen nurkassa, seinien välissä tai aitojen välissä.

● Estä paluuilman saanti ilman poistoaukosta.

● Varmista, että vettä ei pääse kertymään pohjamaahan.

● Varmista, että pohjamaa imee hyvin vettä.

● Suunnittele sorasta ja murskeesta koostuva peti kondenssiveden poistolle.

● Valitse asennuspaikka, johon ei kerry talvella merkittävästi lunta.

● Valitse asennuspaikka, jossa voimakas tuuli ei vaikuta ilmanottoon. Sijoita laite ristikkäin tuulen suuntaan aina kun se on mahdollista.

● Jos asennuspaikkaa ei ole suojattu tuulelta, tarvitaan suojaseinä.

● Huomioi melupäästöt. Vältä huoneiden nurkkia, syvennyksiä tai seinien välisiä paikkoja.

● Valitse asennuspaikka, jossa on erinomainen äänenvaimennuskyky, kuten nurmikko, pensasaidat tai aidat.

● Reititä hydraulijohdot ja sähköjohdot maan alle.

● Toimita turvaputki, joka johtaa ulkoyksiköstä rakennuksen seinän läpi.

5.2.2 Varotoimenpiteet tasakatolle asennettaessa

● Asenna tuote vain rakennukseen, jonka rakenne on vankka ja jossa on kauttaaltaan valetut betonikatot.

● Älä asenna tuotetta mihinkään rakennukseen, jossa on puurakenne tai kevytrakenteinen katto.

● Valitse asennuspaikka, johon pääsee helposti käsiksi, jotta lehdet tai lumi voidaan säännöllisesti poistaa tuotteesta.

● Valitse asennuspaikka, jossa voimakas tuuli ei vaikuta ilmanottoon. Sijoita laite ristikkäin tuulen suuntaan aina kun se on mahdollista.

● Jos asennuspaikkaa ei ole suojattu tuulelta, tarvitaan suojaseinä.

● Huomioi melupäästöt. Pidä riittävä etäisyys viereisiin rakennuksiin.

● Reititä hydrauliikkajohdot ja sähköjohdot.

● Toimita seinäkanava.

5.2.3 Työturvallisuus

Asennus tasakatolle

● Varmista, että tasakatolle pääsee turvallisesti.

● Säilytä turva-alue, joka on 2 metrin etäisyydellä putoavista reunoista, ja tuotteen työstämiseen tarvittava vapaa tila. Turva-alueen on oltava ulottumattomissa.

● Jos tämä ei ole mahdollista, asenna putoamissuojia putoamisreunoille, kuten luotettavat kaiteet. Vaihtoehtoisesti voit asentaa teknisiä turvalaitteita, kuten telineitä tai turvaverkkoja.

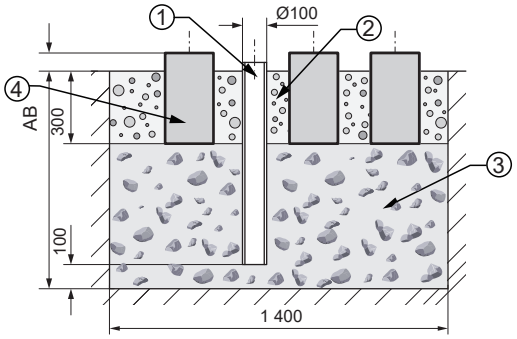
● Pidä riittävä etäisyys kattoluukuista ja tasakattoikkunoista. Käytä sopivia suojavarusteita (esim. esteitä) estämään ihmisiä astumasta uloskäytävien luukkujen ja tasakattoikkunoiden päälle tai putoamasta niiden läpi.

5.3 Perustuksen ja yksikön asennus

5.3.1 Asennus maahan

Asennus pehmeälle maaperälle

Jos laite asennetaan pehmeälle maaperälle, kuten nurmikolle tai mullalle, luo alla olevan kuvan mukainen perustus.



1) Syöksyputki tyhjennystä varten
2) Kaistalevyperustukset
3) Vettä läpäisevä karkea kivimurske
4) Betonikaistalevyperustukset

● Kaiva kuoppa maahan. Syöksyputken sijainnin osalta katso kohta 5.4.1 Tyhjennysaukon sijainti.

● Aseta syöksyputki (1) kondenssiveden ohjaamiseksi.

● Lisää kerros vettä läpäisevää karkeaa mursketta (3).

● Laske syvyys (A) paikallisten olosuhteiden mukaisesti.

● Alue, jossa on maanpinnan jäätymistä: vähimmäissyvyys: 900 mm

● Alue, jossa ei ole maanpinnan jäätymistä: vähimmäissyvyys: 600 mm

● Laske syvyys (B) paikallisten olosuhteiden mukaisesti. Korkeus ei saa olla alle 100 mm.

● Tee kolme betonikaistalevyä (4). Suositellut mitat löytyvät kuvasta.

● Varmista, että kolme perustusta ovat tasossa.

● Perustusten leveydelle tai pituudelle ei ole rajoituksia edellyttäen, että laite voidaan asentaa asianmukaisesti perustukseen ja että tyhjennysputki ei pääse tukkeutumaan.

● Lisää sorapeti kaistalevyjen (2) väliin ja viereen kondenssiveden ohjaamiseksi.

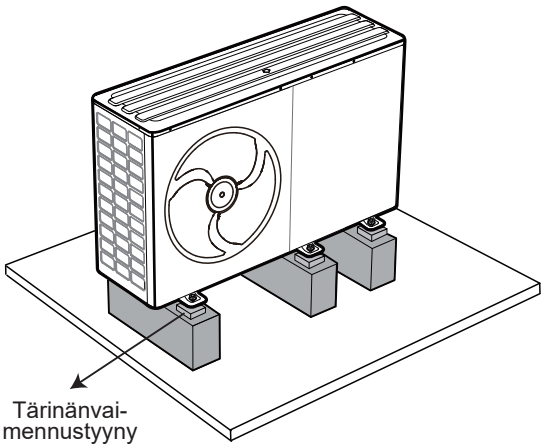
Asennus kiinteälle maaperälle

Jos laite asennetaan kiinteälle alustalle, kuten betonille, luo betoninen kaistalevyperusta, joka on verrattavissa edellä olevassa kohdassa kuvattuun. Kaistalevyn korkeuden on oltava vähintään 100 mm.

Yksikön kiinnitys

Asennus perustuksen kanssa: Kiinnitä yksikkö perustuspulteilla. (Tarvitaan kuusi Φ 10-laajennuspulttia, mutteria ja aluslevyä, jotka hankitaan paikan päällä). Ruuvaa perustuspultit 20 mm:n syvyyteen perustukseen.

Asennus ilman perustusta: Asenna sopivat tärinänestotyynyt ja aseta yksikkö vaakatasoon.



⚠ HUOMIO

Kaikki kuusi jalkaa on kiinnitettävä.

5.3.2 Asennus tasakatolle

Jos laite asennetaan tasakatolle, tee betoninen kaistalevyperustus, joka on verrattavissa kohdassa 5.3.1 Asennus maahan kuvattuun perustukseen. Kaistalevyn korkeuden on oltava vähintään 100 mm.

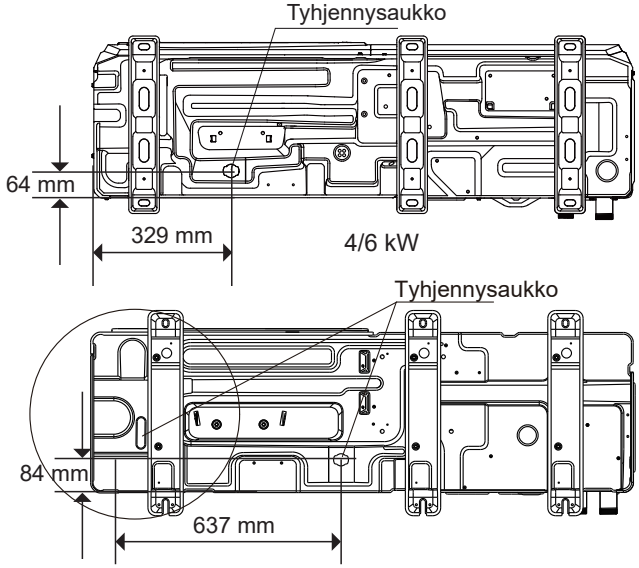
● Ota huomioon vedenpoiston sijoittelu ja asenna laite lähelle vedenpoistoa.

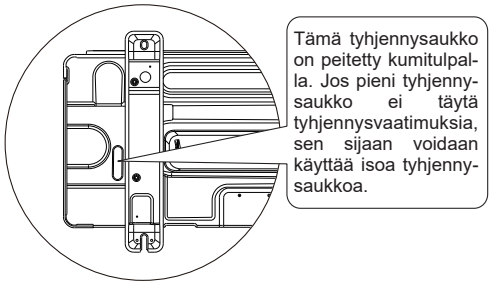
Yksikön kiinnitys

Sama kuin 5.3.1 Asennus maahan.

5.4 Tyhjennys

5.4.1 Tyhjennysaukon sijainti





8/10/12/14/16 kW

⚠ HUOMIO

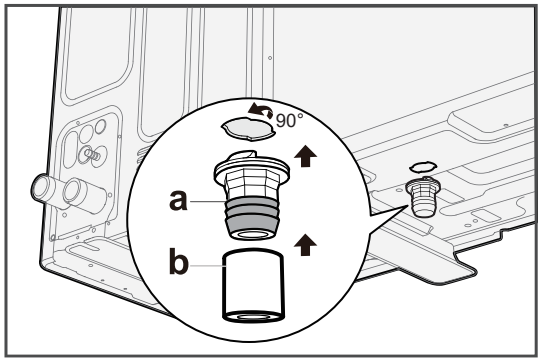
● Varo kondenssivettä, kun poistat ylimääräisen tyhjennysaukon kumitulpan.

● Varmista, että kondenssivesi on tyhjennetty asianmukaisesti. Kerää ja ohjaa laitteen pohjasta tippuva kondenssivesi tyhjennysastiaan. Estä lattialle tippuva vesi, joka saattaa aiheuttaa liukastumisvaaran, erityisesti talvella.

● Kylmään ilmastoon on erittäin suositeltavaa asentaa lämmitysvyö, laitteen vahingoittumisen välttämiseksi tyhjennysveden jäätymisen vuoksi, jos tyhjennysnopeus on alhainen.

5.4.2 Tyhjennyksen sijoittelu (asennus maahan)

Tyhjennysliitos

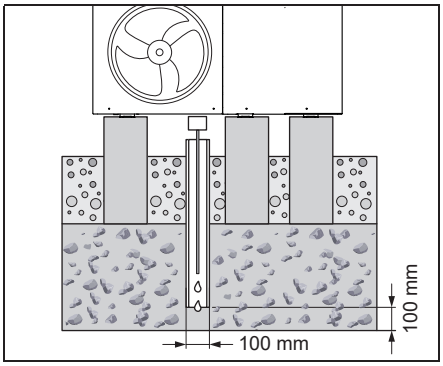


a - Tyhjennysliitos (muovinen, Pagoda-liitäntä, 1")
b - Letku (ei sisälly toimitukseen)

Asennus pehmeälle maaperälle

Kondenssiveden johtaminen sorapenkkiin

Maahan asennettaessa kondenssivesi on johdettava syöksyputken kautta sorapohjaan, joka sijaitsee jäätymättömällä alueella.

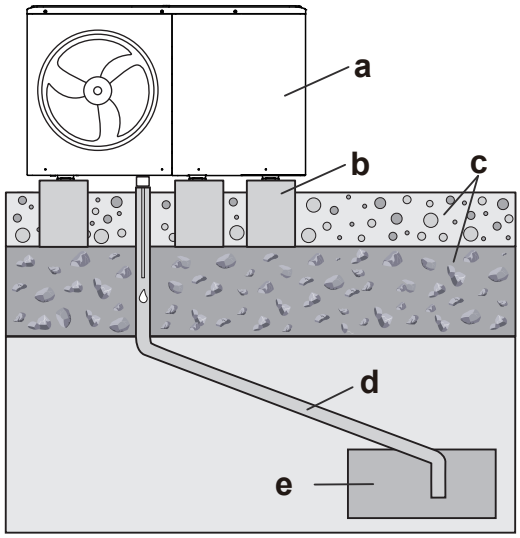


Syöksyputken on mentävä riittävän suureen sorapenkkiin, jotta kondenssivesi pääsee valumaan vapaasti pois.

HUOMAUTUS

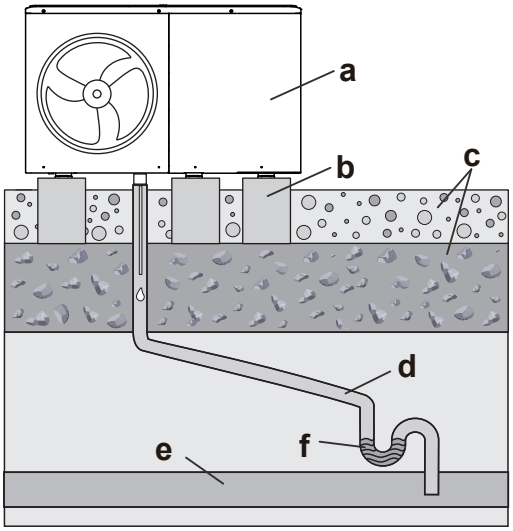
Kondenssiveden jäätymisen estämiseksi itsesäätyvä lämmityskaapeli (ei sisälly toimitukseen) pitää pujottaa alaslaskuputkeen kondenssiveden poistoaukon kautta, jotta kondenssivesi voi poistua alaslaskuputken kautta.

Kondenssiveden poisjohtaminen pumppukaivon/imeytyskaivon kautta.



a - Ulkoyksikkö
b - Betonikaistalevyperustukset
c - Perustus (Katso 5.3.1 Asennus maahan)
d - Valumavesiputki (vähintään DN 40)
e - Pumppusyvennys/imeytysallas

Viemäri



a - Ulkoyksikkö
b - Betonikaistalevyperustukset
c - Perustus (Katso 5.3.1 Asennus maahan)
d - Valumavesiputki (vähintään DN 40)
e - Viemäri
f - Hajulukko alueella, jossa ei ole jäätymisvaaraa.

Asennus kiinteälle maaperälle

Ohjaa kondenssivesiputki viemäriin, pumppukaivoon tai imeytyskaivoon.

Lisävarustepakkauksen tyhjennystulppa ei voi taipua toiseen suuntaan. Ohjaa kondenssivesi letkun avulla viemäriin, pumppusyvennykseen tai imeytyskaivoon kourun, parvekkeen tai katon valumavesien kautta.

Turvavyöhykkeellä olevat avoimet kourut eivät aiheuta turvallisuusriskiä.

Asennus tasakatolle

Katso lisätietoja kohdasta Asennus kiinteälle maaperälle.

HUOMAUTUS

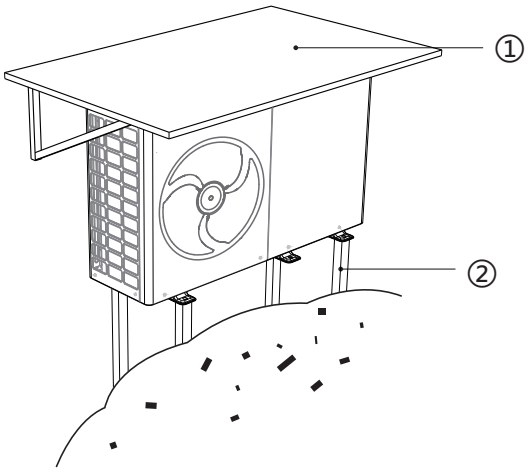
- Kaikissa asennustyypeissä on varmistettava, että mahdollisesti kertyvä kondenssivesi johdetaan jäätymättömälle alueelle.
- Kondenssiveden jäätymisen estämiseksi, itsesäätyvä lämmityskaapeli (ei sisälly toimitukseen) voidaan pujottaa alaslaskuputkeen kondenssiveden poistoaukon kautta, jotta kondenssivesi voi poistua alaslaskuputken kautta.

5.5 Kylmissä ilmastoissa

Suositellaan, että laite sijoitetaan takapuoli seinää vasten.

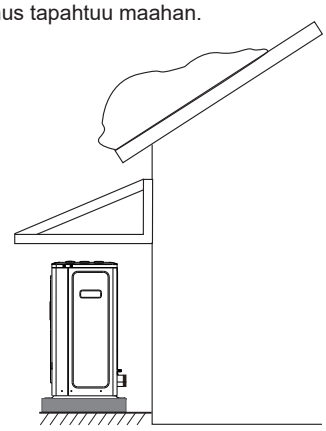
Asenna yksikön päälle sivuttainen katos estämään sivuttainen lumisade äärimmäisissä sääolosuhteissa.

Asenna laite korkealle jalustalle tai seinälle, jotta laitteen ja lumen väliin jää riittävästi tilaa (vähintään 100 mm).



① Katos tai vastaava

② Jalusta, jos asennus tapahtuu maahan.



Jos katolta voi tippua lunta, lämpöpumpun, putkien ja johtojen suojaksi on asennettava suojakatto tai -suoja.

5.6 Altistuminen voimakkaalle auringonvalolle

Jos laitteen ympäristön lämpötila-anturi altistuu pitkään auringonvalolle, se saattaa vaikuttaa anturiin negatiivisesti ja aiheuttaa epätoivottuja vaikutuksia laitteeseen. Varjosta yksikkö katoksella tai vastaavalla.

6 HYDRAULINEN ASENNUS

6.1 Asennuksen valmistelut

HUOMAUTUS

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

6.1.1 Veden vähimmäismäärä

Tarkista, että laitteiston kokonaisvesimäärä on vähintään 40 L, lukuun ottamatta ulkoyksikön sisäistä vesimäärää.

HUOMAUTUS

- Lisävettä saatetaan tarvita kriittisissä prosesseissa tai tiloissa, joissa lämmityskuorma on suuri.
- Kun kunkin tilojen lämmityspiirin kiertoa ohjataan kauko-ohjattavilla venttiileillä, vähimmäisvesimäärä pitää säilyttää, vaikka kaikki venttiilit olisivat kiinni.

6.1.2 Virtausnopeuden vaihteluväli

Tarkista, että asennuksen vähimmäisvirtausnopeus on taattu kaikissa olosuhteissa. Tätä virtausnopeutta tarvitaan sulatuksen/varalämmittimen käytön aikana.

HUOMAUTUS

- Kun yhtä tai useampaa lämmityspiiriä ohjataan kauko-ohjattavilla venttiileillä, veden minimivirtaus on taattava, vaikka kaikki venttiilit olisivat kiinni. Jos vähimmäisvirtausnopeutta ei voida täyttää, E0 ja E8 (yksikön sammutus) käynnistyvät.

Yksikkö	Virtausnopeus alue (m³/h)
4 kW	0,40* - 0,90
6 kW	0,40* - 1,25
8 kW	0,40* - 1,65
10 kW	0,40* - 2,10
12 kW	0,70* - 2,50
14 kW	0,70* - 2,75
16 kW	0,70* - 3,00

* Pumppu_I:n vähimmäisteho voidaan asettaa langallisella ohjaimella.

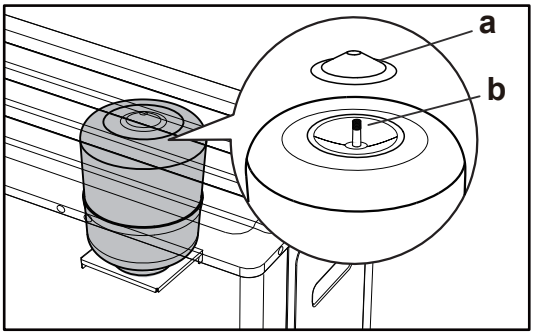
⚠ HUOMIO

- Lämmönvaihdin voi vaurioitua jäätyvän veden takia, jos veden virtausnopeus on alhainen.
- Jos veden virtaus on pienempi kuin minimivirtaus, jolloin levylämmönvaihdin jäätyy ja rikkoutuu, toimittaja ei kanna vastaavaa vastuuta.

6.1.3 Paisuntasäiliön esipaineen asettaminen

Yksikössä on 8 litran paisuntasäiliö, jonka esipaine on oletuksena 1,5 bar.

Tarkista esipaine kahden vuoden välein.



a - Yläkansi
b - Schrader ventiili

6.1.4 Kolmannen osapuolen säiliöitä koskevat vaatimukset

Jos käytetään kolmannen osapuolen säiliötä, sen on täytettävä seuraavat vaatimukset:

- Säiliön lämmönvaihdinkierukka on ≥1,05 m², suositellaan 1,94 m².
- Säiliön termistorin on sijaittava lämmönvaihtimen kierukan yläpuolella.
- Lisälämmittimen on sijaittava lämmönvaihtimen kierukan yläpuolella.
- Huomaa säiliön painehäviö, asenna lisävesipumppu, kun sitä tarvitaan.

HUOMAUTUS

- **Suorituskyky**

Kolmannen osapuolen säiliöiden suorituskykytietoja ei ole saatavilla, ja niiden suorituskykyä EI VOIDA taata.

- **Määritys**

Kolmannen osapuolen säiliön määritys riippuu säiliön lämmönvaihtimen kierukan koosta.

Käyttövesivaraajan (käyttäjän toimittama) asennuksen osalta katso käyttövesivaraajan käyttöohjeet.

6.1.5 Käyttövesivaraajaan termistori

Termistorikaapelin suurin sallittu pituus on 20 m, joka vastaa suurinta sallittua etäisyyttä lämpimän käyttövesisäiliön ja yksikön välillä (vain lämpimän käyttövesisäiliön kanssa asennettaessa). Käyttövesisäiliön mukana toimitettavan termistorikaapelin pituus on 10 metriä.

6.1.6 Tasaussäiliön tilavuutta koskevat vaatimukset

Tasaussäiliön valinnasta on lisätietoja kohdassa 3.5 Tasaussäiliö.

6.1.7 Hydrauliikkaosien kenttäkytkentä

HUOMAUTUS

- Kun vesipiirissä käytetään 3-tieventtiiliä, suositellaan palloventtiiliä, jotta voidaan taata käyttövesipiirin ja lattialämmitysvesipiirin täydellinen erottaminen toisistaan.
- Kun vesipiirissä käytetään 3- tai 2-tieventtiiliä, suositeltu venttiilin vaihtumisaika on alle 60 sekuntia.
- Yksikön tehokkuuden optimoimiseksi on suositeltavaa asentaa 3-tieventtiili ja lämminvesivaraaja mahdollisimman lähelle yksikköä.

6.2 Vesipiirin liitäntä

Tyypillinen työnkulku

Vesipiirin kytkeminen koostuu yleensä seuraavista vaiheista:

1) Liitä vesiputkisto ulkoyksikköön.
2) Liitä tyhjennysletku tyhjennysaukkoon.
3) Täytä vesipiiri.
4) Täytä Käyttövesivaraaja (jos käytettävissä).
5) Eristä vesiputkisto.

Vaatimukset

☞ HUOMAUTUS

- Putken sisäpuolen on oltava puhdas.
- Pidä putken päätä alaspäin poistaessasi purseita.
- Estä pölyn ja lian pääseminen putkeen peittämällä putken pää työntäessäsi sitä seinän läpi.
- Käytä liitosten tiivistämiseen sopivaa kierretiivistettä. Tiivisteen on kestettävä järjestelmän paine ja lämpötila.
- Käyttäessäsi muita kuin kuparisia metalliputkia, eristä kahdentyyppiset materiaalit toisistaan galvaanisen korroosion estämiseksi.
- Kupari on pehmeää. Käytä asianmukaisia työkaluja vahinkojen välttämiseksi.
- Sinkittyjä osia ei voida käyttää.
- Käytä aina materiaaleja, jotka eivät reagoi järjestelmässä käytettävän veden ja laitteessa käytettyjen materiaalien kanssa.
- Varmista, että kenttäputkistoon asennetut komponentit kestävät veden paineen ja lämpötilan.

⚠ HUOMIO

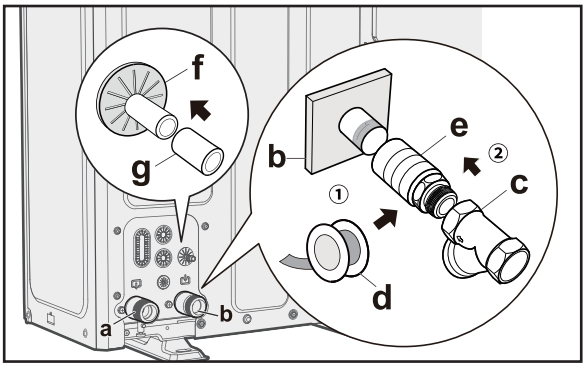
- Veden ulostulon ja sisääntulon väärä suunta voi aiheuttaa laitteen toimintahäiriön.
- Älä käytä liikaa voimaa liittäessäsi paikan päällä toimitettuja putkia ja varmista, että putket on kohdistettu oikein. Vesiputken muodonmuutos voi aiheuttaa laitteen toimintahäiriön.
- Laitetta saa käyttää vain suljetussa vesijärjestelmässä. (Katso kohta 3.9 Tyypilliset sovellukset).
- Tätä laitetta ei saa liittää letkusarjalla.

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

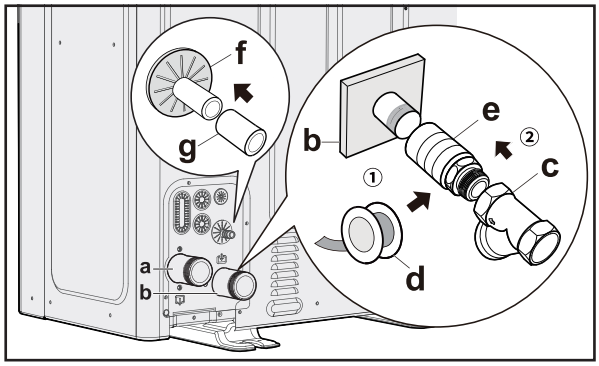
2) Liitä paikan päällä toimitettu putki yksikön veden ulostuloon.

3) Liitä varoventtiilin ulostulo sopivan kokoisella ja pituisella letkulla ja ohjaa letku kondenssiveden poistoon kohdan 5.4.2 Tyhjennyksen sijoittelu mukaisesti.

4-6 kW



8-16 kW



a	Veden ULOSTULO (ruuviliitäntä, uros, 1” 4/6 kW yksiköissä ja 1 1/4" 8-16 kW:n yksiköissä)
b	Veden SISÄÄNTULO (ruuviliitäntä, uros, 1” 4/6 kW yksiköissä ja 1 1/4" 8-16 kW:n yksiköissä)
c	Y-muotoinen siivilä (toimitetaan yksikön mukana) (2 ruuvia liitäntää varten, naaras, 1” 4/6 kW yksiköissä ja 1 1/4" 8-16 kW:n yksiköissä).
d	Kierteen tiivistenauha
e	Jatkoputki (suositeltava, pituus riippuu asennuskohteen olosuhteista).
f	Varoventtiilin ulostulo (letku, φ16 mm)
g	Tyhjennysletku (toimitetaan paikan päällä)

⚠ HUOMIO

- Y-tyyppisen siivilän asentaminen veden sisääntuloon on pakollista. Jotta metallihiukkaset eivät vahingoittaisi laitetta, on suositeltavaa asentaa magneettisuodatin ennen Y-tyyppistä sivilää.
- Kiinnitä huomiota Y-tyyppisen siivilän oikeaan virtaussuuntaan.
- Sakka saattaa vaurioittaa levylämmönvaihdinta, ja ilman siivilää saattaa aiheutua kylmäaineen vuotoriski.
- On suositeltavaa käyttää siivilää, jonka silmäkoko on 60 tai suurempi.
- Vettä voi tippua paineenalennuslaitteen poistoputkesta, ja tämä putki on pidettävä avoimena ulkoilmaan.

☞ HUOMAUTUS

Takuu ei kata ongelmia, jotka johtuvat suodattimen asentamatta jättämisestä.

Lämmin käyttövesi

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

Muut

HUOMAUTUS

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

6.3 Vesi

HUOMAUTUS

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

Veden ominaisuudet

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

Veden laatu on tarkastettava pätevän henkilöstön toimesta.

Kovuus

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

HUOMAUTUS

Asenna tarvittaessa vedenpehmennin veden kovuuden vähentämiseksi.

Puhtaus

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

Uudet järjestelmät

Jos kyseessä on uusi asennus, on välttämätöntä pestä koko laitteisto (kiertovesipumppu irrotettuna) ennen keskuslaitteiston käyttöönottoa. Tämä poistaa asennusprosessin 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. Verkkosiivilä on suunniteltu keräämään suuria likahiukkasia. Tämä siivilä sijoitetaan yleensä siihen osaan, jossa on suurempi virtaus. Kudossiivilä on suunniteltu keräämään hienommat hiukkaset.

Vesikomponentti kuparin korroosion rajoittamiseksi

PH	7,5-9,0	
Ryznarin vakausindeksi (RSI)	< 6,0	
Sähkönjohtavuus	100-500	µS/cm
Kokonaiskovuus	4,5-8,5	dH
Glykolin enimmäismäärä	40	%
Sulfaatti-ionit (SO_4)	< 50	ppm
Alkaliteetti (HCO_3)	70-300	ppm
Kloridi-ionit (Cl^-)	< 50	ppm
Fosfaatit (PO_4)	< 2,0	ppm
NH_3	< 0,5	ppm
Rauta (Fe)	< 0,3	ppm
Mangaani (Mn)	< 0,05	ppm
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	
Ferriittihydroksidi Fe_3O_4 (musta)	Annos < 7,5 mg/l, 50 % massasta, halkaisija < 10 µm.	
Rautaoksidi Fe_2O_3 (punainen)	Annos < 7,5 mg/l, halkaisija < 1 µm.	

⚠ HUOMIO

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

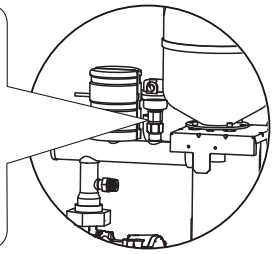
6.4 Vesipiirin täyttäminen vedellä

HUOMAUTUS

Tarkista veden laatuvaatimukset kohdasta 6.3 Vesi, ennen kuin täytät sen vedellä. Pumput ja venttiilit saattavat jumiutua huonon vedenlaadun vuoksi.

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

Älä kiinnitä mustaa muovisuojusta yksikön yläosassa olevaan ilmanpoistoventtiiliin, kun järjestelmä on käynnissä. Avaa ilmanpoistoventtiili ja käännä sitä vastapäivään vähintään 2 täyttä kierrosta, jotta ilma poistuu järjestelmästä.



HUOMAUTUS

Täytön aikana kaikkea järjestelmässä olevaa ilmaa ei välttämättä saada poistettua. Loput ilmat poistetaan automaattisien ilmanpoistoventtiilien kautta järjestelmän ensimmäisten käyttötuntien aikana.

Vettä voidaan joutua lisäämään jälkikäteen.

- Vedenpaine vaihtelee veden lämpötilan mukaan (korkeampi paine korkeammassa veden lämpötilassa). Pidä vedenpaine aina yli 0,05 MPa (0,5 bar), jotta piiriin ei pääse ilmaa.
- Yksiköstä saattaa tyhjentyä liikaa vettä paineenrajoitusventtiilin kautta.

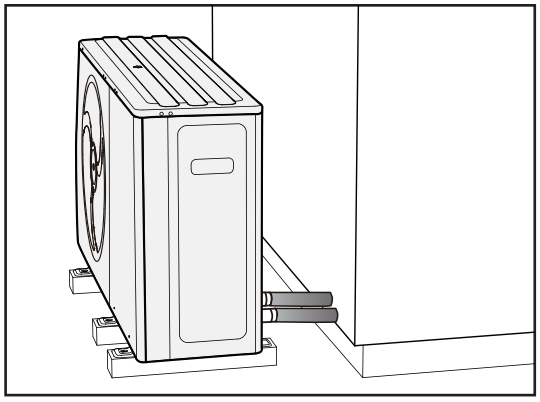
Enimmäisvedenpaine	0,3 MPa (3 bar)

6.5 Käyttövesivaraajan täyttäminen vedellä

Katso käyttövesivaraajan käyttöohjeet.

6.6 Vesiputkien eristäminen

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



HUOMAUTUS

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

Eristemateriaalin suositeltu paksuus on esitetty alla.

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

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

6.7 Pakkassuojaus

6.7.1 Ohjelmistolla suojattu

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

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

⚠ HUOMIO

- Sähkökatkoksen sattuessa edellä mainitut ominaisuudet eivät suojaisi laitetta jäätymiseltä. Tämän vuoksi pidä laite aina kytkettynä päälle.
- Jos laitteen virransyöttö kytketään pois päältä pitkäksi aikaa, järjestelmän putkistossa oleva vesi on tyhjennettävä, jotta vältytään jäätymisen aiheuttamilta vaurioilta laitteelle ja putkistolle.
- Sähkökatkoksen sattuessa lisää glykolia veteen. Glykoli alentaa veden jäätymispistettä.

6.7.2 Suojattu glykolilla

Glykoli alentaa veden jäätymispistettä.

⚠ HUOMIO

Etyleeniglykoli ja propyleeniglykoli ovat myrkyllisiä.

⚠ HUOMIO

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

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

HUOMAUTUS

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

⚠ HUOMIO

Glykolia ei voi käyttää samanaikaisesti jäätymisenestoventtiilin kanssa

Glykolityypit

Käytettävissä olevat glykolityypit riippuvat siitä, onko järjestelmässä käyttövesivaraajaa:

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

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

Vaadittava glykolipitoisuus

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

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

* Lisätoimet ovat tarpeen jäätymisen estämiseksi.

- (1): Glykoli voi estää putkiston puhkeamisen, mutta se ei voi estää putkiston sisällä olevan nesteen jäätymistä.
- (2): Glykoli voi estää putkiston sisällä olevan nesteen jäätymisen.

☞ HUOMAUTUS

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

Glykoli ja suurin sallittu vesimäärä

Glykolin lisääminen vesisilmukkaan vähentää järjestelmän suurinta sallittua vesimäärää.

6.7.3 Tietoja jäätymissuojaventtiileistä (käyttäjän toimittamat)

☞ HUOMAUTUS

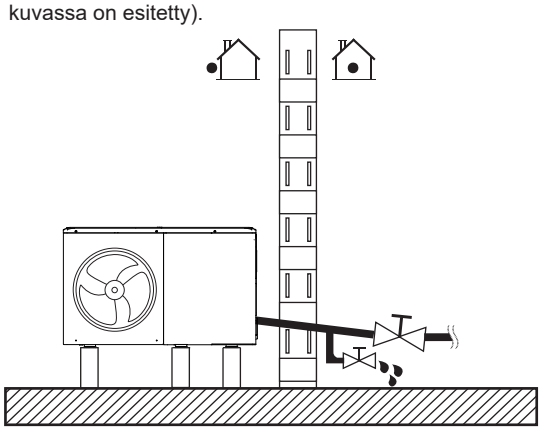
ÄLÄ asenna jäätymissuojaventtiileitä, jos veteen lisätään glykolia. Muutoin glykolia voi vuotaa jäätymissuojaventtiileistä.

Kun veteen ei lisätä glykolia, jäätymisenestoventtiileiden avulla voit tyhjentää veden järjestelmästä ennen veden jäätymistä.

- Asenna jäätymisenestoventtiilit (käyttäjän toimittamat) putkiston kaikkiin alimpiin kohtiin.
- Normaalisti suljetuilla venttiileillä (jotka sijaitsevat sisätiloissa lähellä putkiston sisään-/ulostuloja) voidaan estää kaiken veden valuminen ulos sisäputkistosta, kun jäätymisenestoventtiilit avataan.

6.7.4 Toimenpide ilman jäätymissuojausta

Kylmissä ympäristöissä, jos järjestelmässä ei ole jäätymisenestoainetta (esim. glykolia) tai jos on odotettavissa pitkäaikainen sähkökatkos tai pumppuhäiriö, tyhjennä järjestelmä (kuten alla olevassa kuvassa on esitetty).



☞ HUOMAUTUS

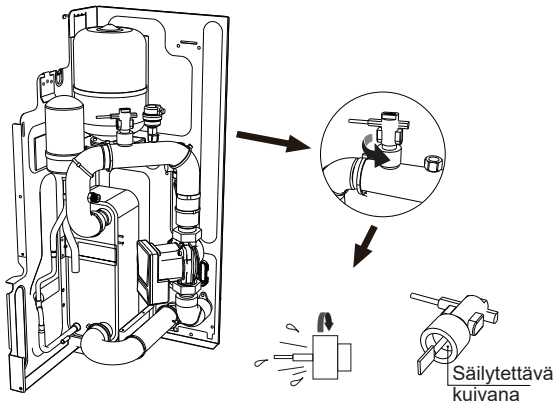
Jos vettä ei tyhjennetä järjestelmästä pakkasella, kun laitetta ei käytetä, jäätynyt vesi voi vahingoittaa vesipiirin osia.

6.7.5 Vesipiirin jäätymissuojaus

Kaikki vesipiirin sisäiset osat on eristetty lämpöhäviön pienentämiseksi. Myös kenttäputkisto on eristettävä. Sähkökatkostilanteessa 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 poistetaan käytöstä, kun lämpötila nousee tiettyyn arvoon.

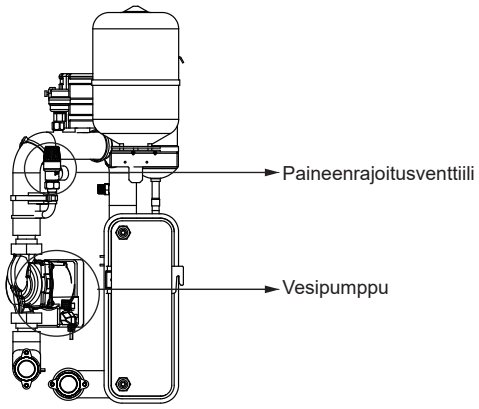
Virtauskytkimeen voi päästä vettä, jota ei voida tyhjentää ja joka voi jäätyä riittävän alhaisessa lämpötilassa. Virtauskytkin on irrotettava ja kuivattava, ennen kuin se voidaan asentaa yksikköön.



HUOMAUTUS

- Irrota virtauskytkin kiertämällä sitä vastapäivään.
- Kuivaa virtauskytkin huolellisesti.

6.8 Paineenrajoitusventtiili, vesipumpun vika



- Jos paineenrajoitusventtiilin käytön aikana esiintyy epänormaalia vuotoa, se voi johtua venttiilin ytimen jousen tai tiivistyslaitteen juuttumisesta, mikä estää tehokkaan tiivistyksen, tai venttiilin rungon vaurioitumisesta. Tällaisissa tapauksissa venttiilin runko on huuhdeltava tai vaihdettava uuteen.

HUOMAUTUS

Vuoto, joka johtuu siitä, että vesijärjestelmän paine saavuttaa tai ylittää varoventtiilin asetuspaineen, on normaalia. Vähennä tällaisissa tapauksissa tehokkaasti vesijärjestelmän painetta vuodon pysäyttämiseksi. (Ylipaineen arvo on ilmoitettu venttiilin rungossa tai käyttöohjeessa)
Paineenalennuslaitetta on käytettävä säännöllisesti kalkkikertymien poistamiseksi ja sen tukkeutumattomuuden varmistamiseksi.

HUOMAUTUS

Pitkäaikainen varastointi (> 6 kuukautta) saattaa edellyttää vesipumpun mekaanista tarkastusta. Pyöritä vesipumpun roottorin akselia käsin; sen PITÄÄ pyöriä tasaisesti. Yksityiskohtaiset tarkastustoimenpiteet löytyvät huoltokäsikirjasta.

6.9 Vesipiirin tarkistus

Seuraavat ehdot on täytettävä ennen asennusta:

- Enimmäisvedenpaine on korkeintaan 3 bar.
- Veden enimmäislämpötila on korkeintaan 75 °C turvalaiteasetuksen mukaan.
- Järjestelmän kaikkiin mataliin kohtiin on asennettava tyhjennyshanat, jotta piiri voidaan tyhjentää kokonaan kunnossapidon aikana.
- Järjestelmän kaikissa korkeimmissa kohdissa on oltava ilmanpoistoventtiili. Venttiileiden tulisi sijaita sellaisissa paikoissa, joissa niitä on helppo huoltaa. Laitteen sisällä on automaattinen ilmanpoistoventtiili. Varmista, että tätä ilmanpoistoventtiiliä ei ole kiristetty, jotta ilman automaattinen poistuminen vesipiiristä on mahdollista.

7 SÄHKÖASENNUKSET

VAARA

Sähköiskun riski.

7.1 Sähkökotelon kannen avaaminen

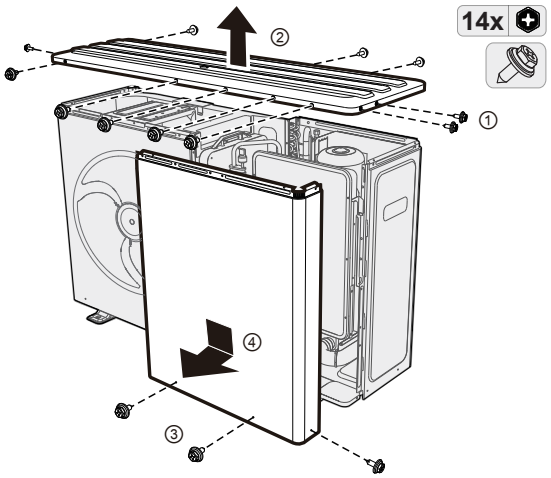
Pääset käsiksi yksikköön asennusta ja huoltoa varten noudattamalla alla olevia ohjeita.

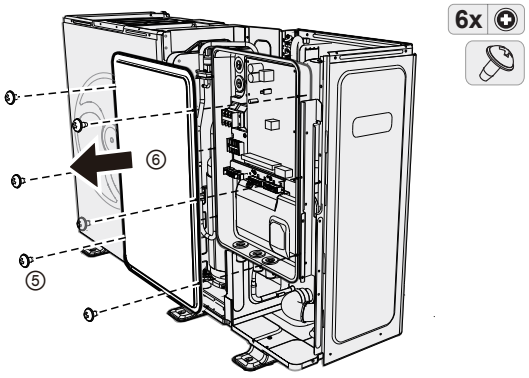
VAROITUS

Sähköiskun riski.
Palovamman riski.

HUOMAUTUS

- Alla olevat kuvat perustuvat 8-16 kW:n yksiköihin. Periaate on sama 4-6 kW yksiköille.
- Säilytä ruuvit huolellisesti myöhempää käyttöä varten.





7.2 Sähköjohdotusta koskevat varotoimet

⚠ VAROITUS

- Laite tulisi asentaa kansallisten johdotusmääräysten mukaisesti.
- Noudata sähkökytkentöjä koskevaa kytkentäkaaviota, joka sijaitsee sähkörasian kannen takapuolella.
- Tässä laitteessa on maadoitusliitäntä vain toiminnallisia tarkoituksia varten.
- Muista asentaa tarvittavat sulakkeet tai katkaisijat (AC-tyyppi riittää). Kiinteään johdotukseen on kytkettävä kaikkinapainen katkaisukytkin, jonka kaikissa navoissa on vähintään 3 mm:n kosketusetäisyys.
- HUOMIO: Jotta vältetään vaaratilanne, joka johtuu lämpösulakkeen tahattomasta palautumisesta, tätä laitetta ei saa kytkeä ulkoisen kytkinlaitteen, kuten ajastimen, kautta eikä liittää virtapiiriin, jonka virransyöttö katkaistaan ja kytketään säännöllisesti sähköverkon toimesta.

⚠ VAROITUS

On kiellettyä asentaa hätäpysäytyskytkimiä, etäkytkimiä yksikön pysäyttämiseksi, mukaan lukien katkaisija, kontaktori ja rele, alle 2 metrin päähän yksiköstä.

⚠ HUOMIO

- Kiinteään kytkentään on asennettava paikallisten lakien ja säädösten mukaisesti pääkytkin tai muu kaikki navat irti katkaiseva laite.
- Käytä vain kuparijohtoja.
- Älä koskaan rutista niputettuja kaapeleita ja pidä ne erossa putkista ja terävistä reunoista.
- Varmista, että pääteliittimiin ei kohdistu ulkoista painetta.
- Kenttäkytkennät on tehtävä yksikön mukana toimitetun kytkentäkaavion ja jäljempänä annettujen ohjeiden mukaisesti.
- Varmista, että käytät omaa virtalähdettä, etkä toisen laitteen kanssa yhteistä virtalähdettä.Maadoita laite kunnolla, myös langallinen ohjain. Älä maadoita yksikköä vesiputkeen, ylijännitesuojaan tai puhelinmaadoitukseen. Puutteellinen maadoitus voi aiheuttaa sähköiskun.
- Sähköiskun välttämiseksi on asennettava maasulkukytkin (30 mA). Käytä kolmijohtimisia suojattuja johtoja.
- Muista asentaa tarvittavat sulakkeet tai katkaisijat.
- Vuotosuojakytkin on asennettava yksikön virtalähteeseen.
- Liitä vikavirtasuojakytkin ja sulake virransyöttölinjaan.

Virtajohto ja tietoliikennekaapeli

☞ HUOMAUTUS

- Tiedonsiirtojohtojen on oltava suojattuja, mukaan lukien yksikön ja ohjaimen välinen ABXYE-johto.
- Käytä virtakaapelia H07RN-F. Ainoastaan termistorin ja langallisen ohjaimen johdotukset on varustettu pienjännitteellä.
- Virtajohdot ja tiedonsiirtojohdot on sijoitettava erikseen, eikä niitä saa sijoittaa samaan suojaputkeen. Muuten saattaa esiintyä sähkömagneettisia häiriöitä.
- Kiinnitä sähköjohdot nippusiteillä siten, että ne eivät pääse kosketuksiin putkien kanssa, erityisesti korkeapainepuolella.
- Yksikkö on varustettu invertterillä. Vaihekompensaattorin asentaminen heikentää tehokerrointa parantavaa vaikutusta, ja voi myös aiheuttaa kondensaattorin epänormaalin lämpenemisen korkeataajuisten aaltojen vuoksi. Vaihekompensaattorin asentaminen ei ole sallittua.
- Ulkoisen kuormitusvirran on oltava alle 0,2 A. Jos yksittäinen kuormitusvirta on yli 0,2 A, kuormaa on ohjattava vaihtovirtakontaktorilla.
- "AHS1"- ja "AHS2"-liitäntäportit antavat vain on/off-signaaleja.
- Paisuntaventtiilin sähköisellä lämmitysnauhalla, levylämmönsiirtimen sähköisellä lämmitysnauhalla ja virtauskytkimen sähköisellä lämmitysnauhalla on sama liitäntäportti.

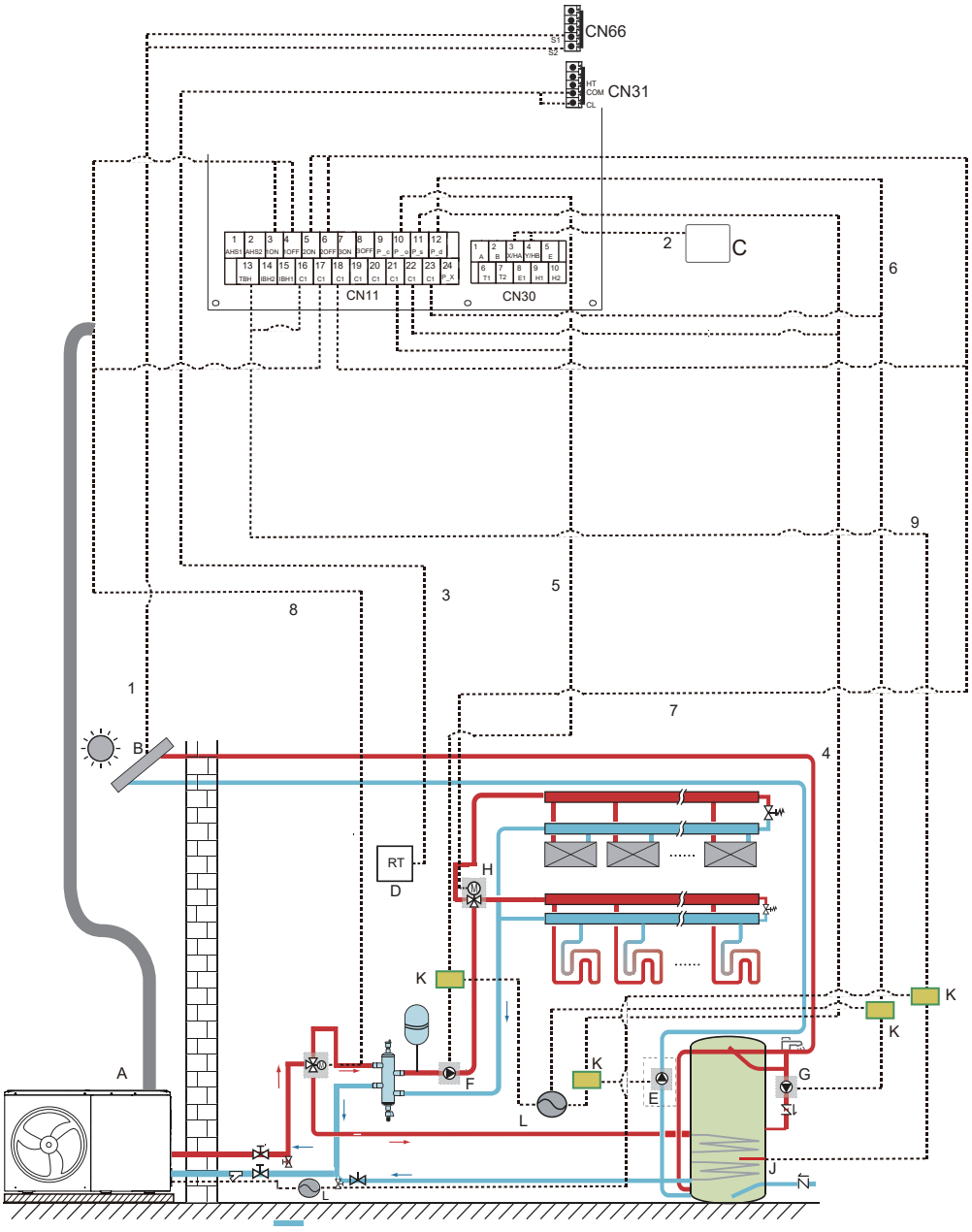
Maadoitus

☞ HUOMAUTUS

- Laitteet on maadoitettava.
- Kaikki ulkoinen korkeajännitteinen kuormitus, jos se on metallia tai maadoitettu portti, on maadoitettava.
- Varmista, että vikavirtasuojakytkin on yhteensopiva taajuusmuuttajan kanssa (kestää korkeataajuista sähköhäiriötä), jotta vältetään katkaisijan tarpeeton käynnistyminen.

7.3 Sähköjohdotuksen yleiskatsaus

Alla olevassa kuvassa on yleiskatsaus eri osien välillä tarvittavaan kenttäjohdotukseen.



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	Langallinen ohjain	I	SV1: Käyttövesivaraajan kolmitieventtiili (ei sisälly toimitukseen)
D	Pienjännitteinen 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	Langallisen ohjaimen 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: 3-tie venttiilin ohjauskaapeli	AC	3	200 mA(a)
8	SV1: 3-tie venttiilin ohjauskaapeli	AC	3	200 mA(a)
9	Lisälämmittimen ohjauskaapeli	AC	2	200 mA(a)

(A) Kaapelin vähimmäiskoko AWG18 (0,75 mm²).
(b)Termistorikaapelit toimitetaan yksikön mukana: AC-kontaktoria tarvitaan, jos kuorman virta on suuri.

7.4 Sähköjohdotuksia koskevat ohjeet

7.4.1 Kytkentäohjeet paikan päällä

- Suurin osa yksikön kenttäkytkennöistä tehdään kytkentäkotelon sisällä olevaan riviliittimeen. Pääset käsiksi riviliittimeen irrottamalla kytkinkotelon huoltoluukun.
- Kiinnitä kaikki kaapelit nippusiteillä.
- Varalämmitin vaatii oman virtapiirin.
- Käyttövesivaraajalla (käyttäjän toimittama) varustetut järjestelmät vaativat oman virtapiirin lisälämmittimelle.
- Katso lämminvesivaraajan asennus- ja käyttöohjeet. Kytke johdotus alla esitetyssä järjestyksessä.
- Sijoita sähköjohdot siten, että etukansi ei nouse ylös kytkentää tehtäessä, ja kiinnitä etukansi tiukasti.
- Asenna johtimet ja kiinnitä kansi tiukasti siten, että kansi istuu kunnolla paikalleen.

7.4.2 Käyttövirta ja johdon halkaisija

1) Valitse johdon halkaisija (vähimmäisarvo) erikseen kullekin yksikölle taulukon 7-1 ja taulukon 7-2 perusteella. Taulukon 7-1 nimellisvirta tarkoittaa taulukon 7-2 MCA:ta. Jos MCA on yli 63 A, johtimien halkaisijat on valittava paikallisten johdotusmääräysten mukaisesti.

2) Suurin sallittu jännitepoikkeama vaiheiden välillä on 2 %.

3) Valitse virtakatkaisijat, joiden kaikissa navoissa on vähintään 3 mm:n kosketusero täydellistä katkaisua varten. MFA:ta käytetään virtapiirin katkaisijoiden ja vikavirtasuojakatkaisijoiden valintaan.

4) Invertterin piirilevy on varustettu ylivirtasuojalla (sulake). Jos tarvitaan ylimääräistä ylivirtasuojaa, katso taulukossa 7-2 oleva TOCA.

HUOMAUTUS

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

(b) Termistorikaapeli toimitetaan yksikön mukana.

Taulukko 7-1

Nimellisvirta (A)	Nimellinen poikkipinta-ala (mm²)	
	Joustava johto	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 7-2

Yksivaiheinen 4–16 kW ja kolmivaiheinen 12–16 kW

Järjestelmä	Ulkoyksikkö				Sähkövirta			Kompressori		OFM	
	Jännite (V)	Hz	Min. (V)	Maks. (V)	MCA (A)	TOCA (A)	MFA (A)	MSC (A)	RLA (A)	kW	FLA (A)
4 kW	220-240	50	198	264	12	15	16	-	10	0,08	0,32
6 kW	220-240	50	198	264	13,5	15	16	-	10	0,08	0,32
8 kW	220-240	50	198	264	16	19	20	-	13	0,17	0,80
10 kW	220-240	50	198	264	17,5	19	20	-	13	0,17	0,80
12 kW	220-240	50	198	264	25	31	32	-	18	0,2	0,80
14 kW	220-240	50	198	264	26,5	31	32	-	18	0,2	0,80
16 kW	220-240	50	198	264	28	31	32	-	18	0,2	1,30
12 kW, 3-vaihe	380-415	50	342	456	8,5	11	16	-	18	0,2	0,57
14 kW, 3-vaihe	380-415	50	342	456	9	11	16	-	18	0,2	0,57
16 kW, 3-vaihe	380-415	50	342	456	9,5	11	16	-	18	0,2	1,25

Varalämmitin

Järjestelmä	Ulkoyksikkö				Sähkövirta		
	Jännite (V)	Hz	Min. (V)	Maks. (V)	MCA (A)	TOCA (A)	MFA (A)
3 kW, 1-vaihe	220-240	50	198	264	13,5	13,5	20
6 kW, 3-vaihe	380-415	50	342	456	9	9	20
9 kW, 3-vaihe	380-415	50	342	456	13,5	13,5	20

MCA: piirin vähimmäisvirta (A)

TOCA: kokonaisylivirta (A)

MFA: sulakkeen enimmäisvirta (A)

MSC: enimmäiskäynnistysvirta (A)

RLA: nimelliskuormitusampeerit (A); kompressorin nimellinen tulovirta maksimitaajuudella (max hz), kun yksikkö toimii jäähdytys- tai lämmitystilassa.

KW : moottorin nimellisteho

FLA : täyskuormitusvirta (A)

7.4.3 Kiristysmomentti

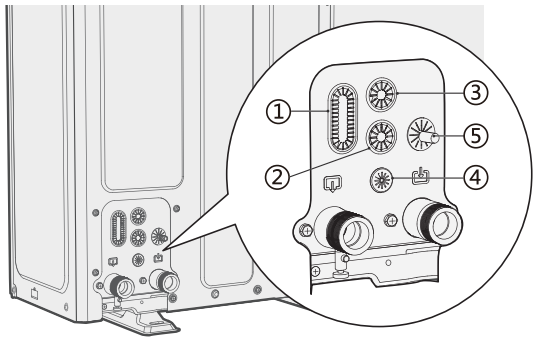
Numero	Kiristysmomentti (N·m)
M4 (virtaliitin, sähköisen ohjauskortin liitin)	1,2-1,5
M4 (maadoitus)	1,2-1,5

☞ HUOMAUTUS

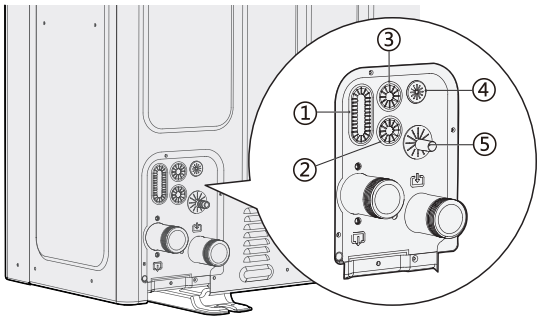
Liiallinen kiristäminen saattaa vahingoittaa ruuveja.
Kiristä ruuvit sopivalla ruuvimeisselillä. Vääränlaisen ruuvimeisselin käyttö voi vaurioittaa ruuveja ja johtaa vääränlaisiin kiristysmomentteihin.

7.4.4 Takalevyn sijoittelu johdotusta varten

4-6 kW



8-16 kW



①②③	Korkeajännitejohdotusta varten
④	Pienjännitejohdotusta varten
⑤	Varoventtiilin tyhjennysaukko.

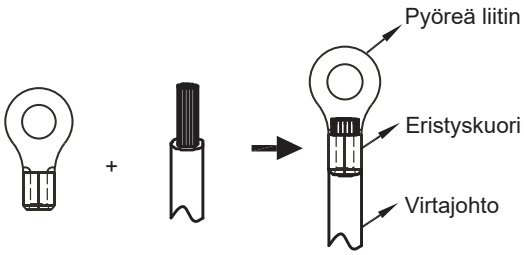
7.5 Virtalähteen kytkeminen

7.5.1 Turvatoimet

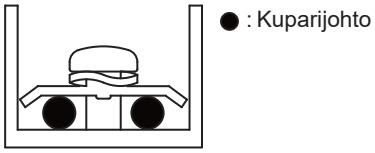
Jos yksikkö kytketään virtalähteen liittimeen, liittimen on oltava pyöreä johdotusliitin, jossa on eristyskotelo (ks. kuva 7.1).

Jos tällaista pyöreää kytkentäliitäntää ei voida käyttää, noudata seuraavia ohjeita:

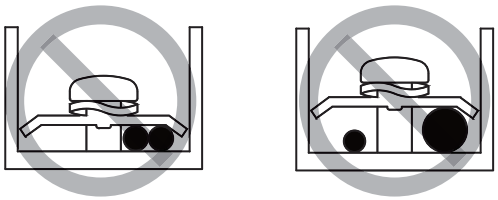
- Käytä vaatimusten mukaista virtajohtoa ja kytke se kunnolla. Käytä yllä olevassa kohdassa (Kiristysmomentit) esitettyä oikeaa kiristysmomenttia, jotta johto ei vahingossa pääse vetäytymään ulos ulkoisen voiman vaikutuksesta.
- Älä liitä kahta halkaisijaltaan erimittaista virtajohtoa samaan virtalähteen liittimeen. Muuten johdot voivat ylikuumentua löysän johdotuksen vuoksi (ks. Kuva 7.2).



Kuva 7.1



Virtajohtojen asianmukaiset kytkennät



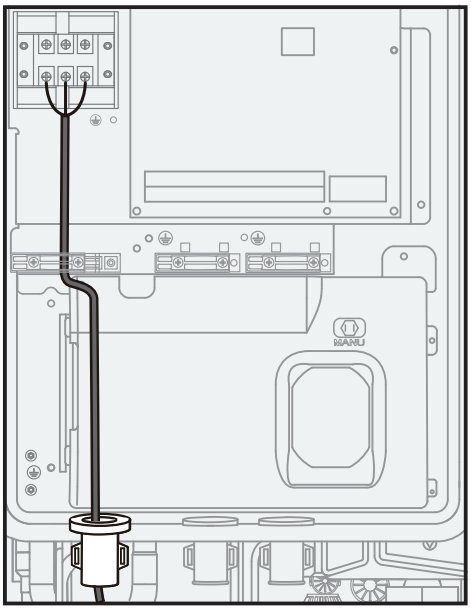
Kuva 7.2

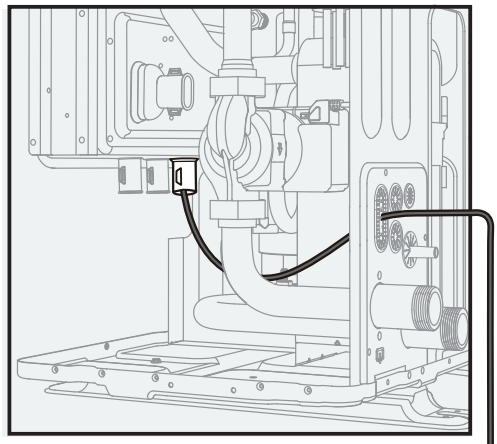
7.5.2 Päävirtalähteen kytkentä

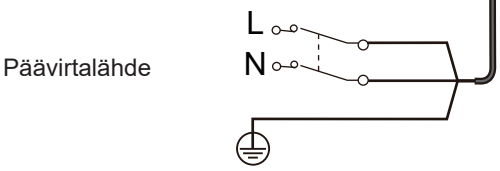
⚠ HUOMIO

- Käytä virtalähteen liitäntäkortin liittämiseen pyöreää puristusliitintä.
- Virtajohdon malli on H07RN-F.
- Alla olevat kuvat koskevat 3-vaiheisia yksiköitä. Periaate on sama 1-vaiheisille yksiköille.
- Alla olevat kuvat koskevat yksiköitä, joissa on varalämmitin.

1-vaiheinen ilman varalämmitintä.





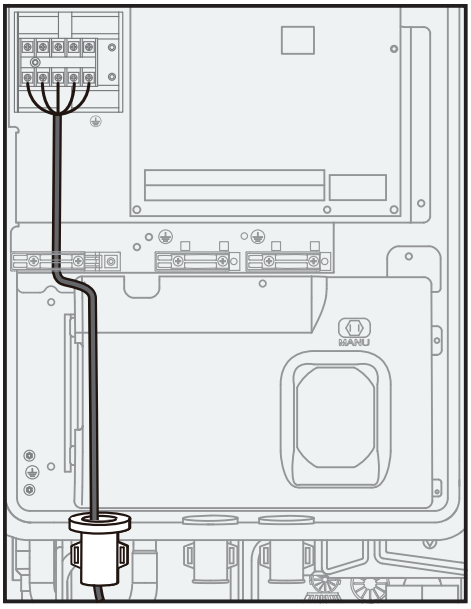


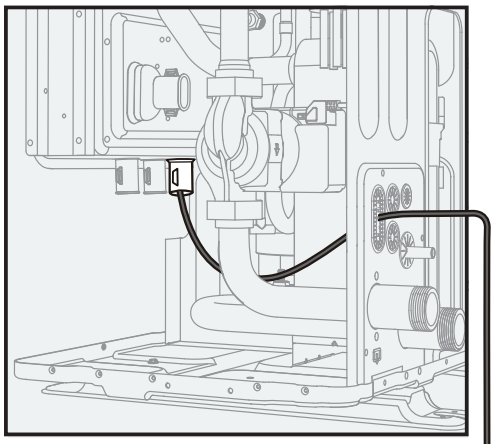
Päävirtalähde

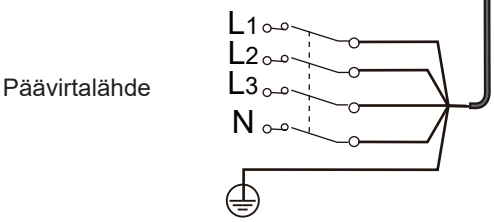
⚠ HUOMIO

Vuodonsuojakytkin on asennettava.

3-vaiheinen ilman varalämmitintä.





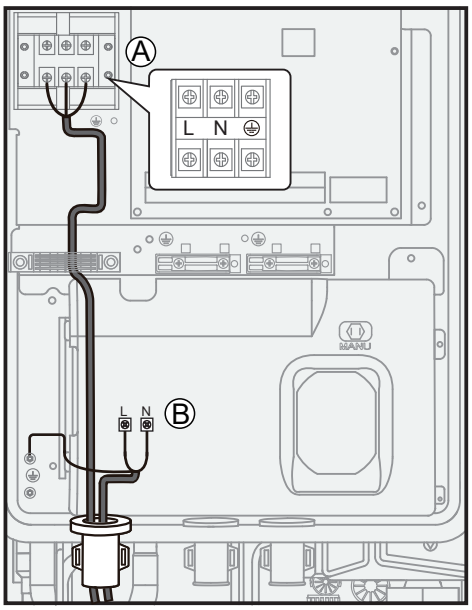


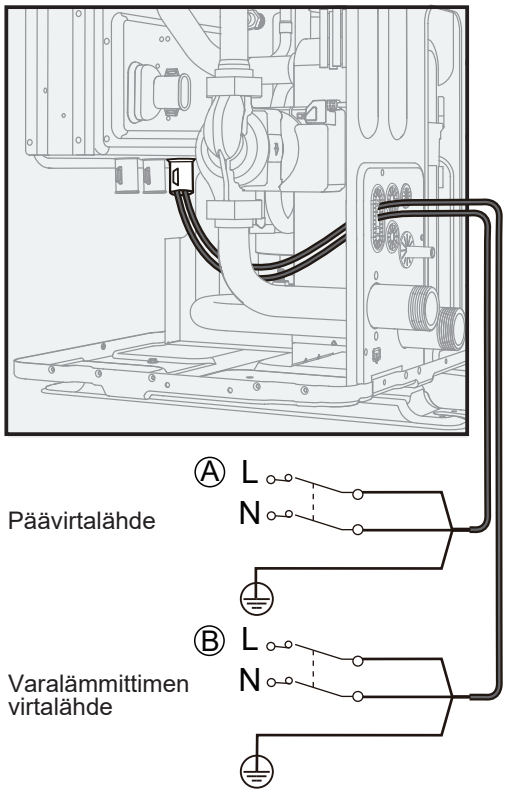
Päävirtalähde

⚠ HUOMIO

Vuodonsuojakytkin on asennettava.

1-vaiheinen varalämmittimellä.

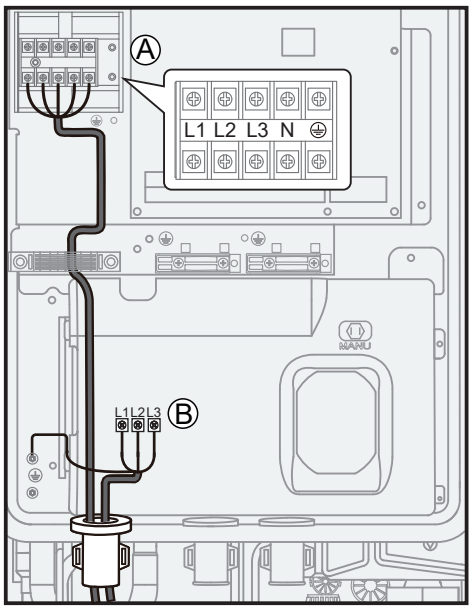


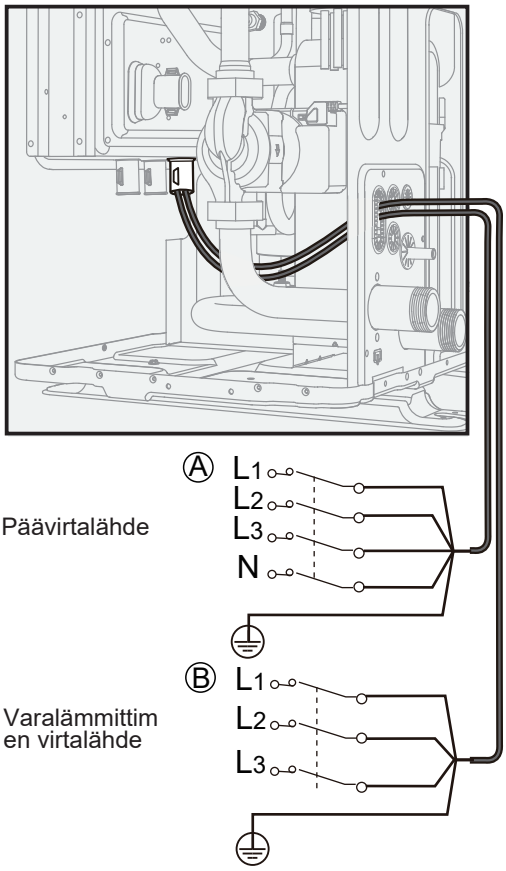


⚠ HUOMIO

Vuodonsuojakytkin on asennettava.

3-vaiheinen varalämmittimellä.





⚠ HUOMIO

Vuodonsuojakytkin on asennettava.

7.5.3 Varalämmittimen virtalähteen kytkentä (valinnainen)

Katso johdotukset yllä olevasta kuvasta.

⚠ HUOMIO

- Varmista, että laite on täysin maadoitettu, kytke aina varalämmittimen virtalähde ja maadoituskaapeli.
- Tämä laite, joka kytkee 1-vaiheisen 3 kW:n varalämmittimen, voidaan kytkeä vain syöttölaitteeseen, jonka järjestelmän impedanssi on enintään 0,465Ω. Kysy tarvittaessa lisätietoja järjestelmän impedanssista toimittajalta.

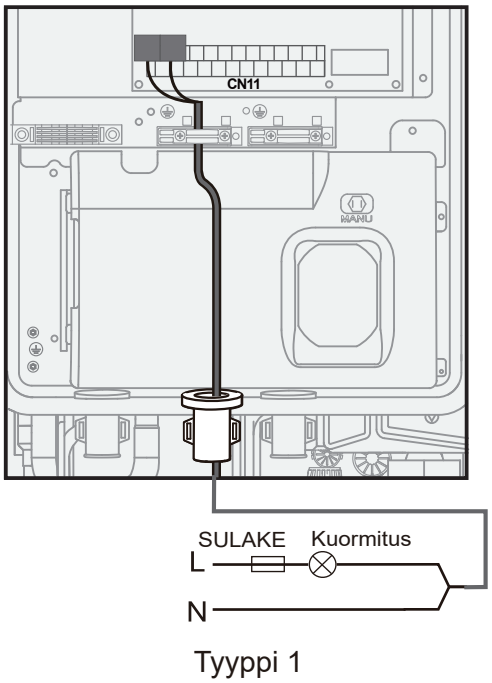
7.6 Muiden komponenttien kytkeminen

Portti antaa ohjaussignaalin kuormalle. Kahdenlaiset ohjaussignaaliportit:

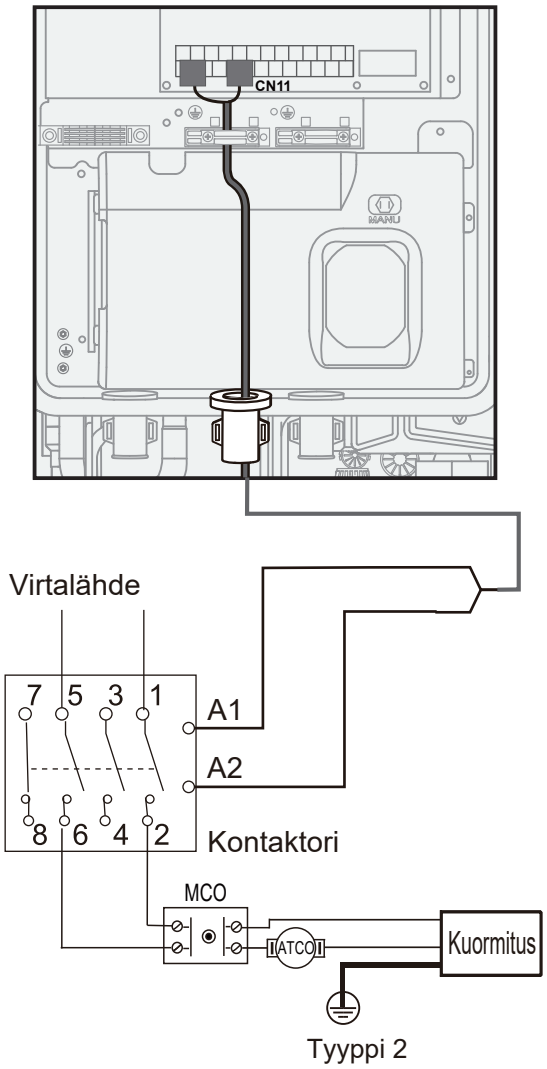
- Tyyppi 1: kuiva kontaktori ilman jännitettä.
- Tyyppi 2: portti antaa signaalin 220-240 V ~ 50 Hz:n jännitteellä.

☞ HUOMAUTUS

- Jos kuorman virta on alle 0,2 A, kuorma voidaan liittää suoraan porttiin. Jos kuormitusvirta on suurempi tai yhtä suuri kuin 0,2 A, on tarpeen kytkeä AC-kontaktori kuormaan.
- Alla olevat kuvat koskevat 3-vaiheisia yksiköitä. Periaate on sama 1-vaiheisille yksiköille.
- Alla olevat kuvat perustuvat yksiköihin, joissa on varalämmitin.



Tyyppi 1

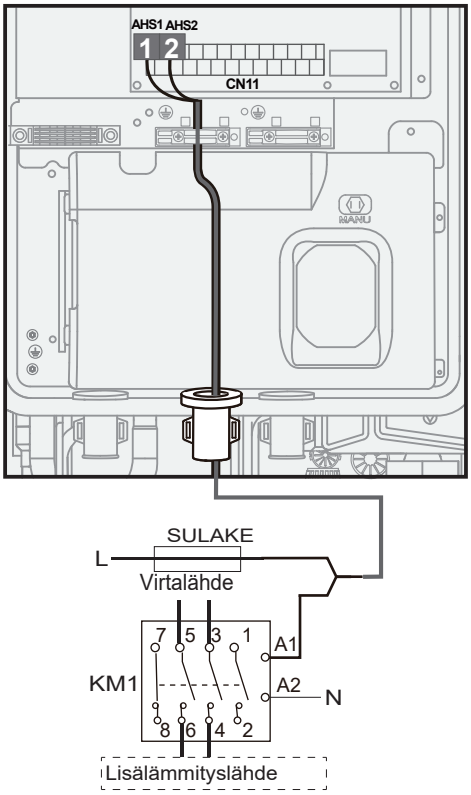


Tyyppi 2

Hydrauliikkamoduulin ohjaussignaaliportti: CN11 sisältää liittimet 3-tie venttiilille, pumpulle, lisälämmittimelle ja lämmittimelle, jne.

Kytke kaapeli sopivaan liittimeen kuvan osoittamalla tavalla ja kiinnitä kaapeli luotettavasti.

7.6.1 Lisälämmityslähteen ohjauksen (AHS) kytkentä



Kytkentärasian ja takalevyn välinen johdotus on esitetty kohdassa 7.5.2 Päävirtalähteen johdotus.

L-N Jännite	220-240 V AC
Enimmäiskäyttövirta (A)	0,2
Johtimen vähimmäiskoko (mm^2)	0,75
Ohjausportin signaalityyppi	Tyyppi 1

HUOMAUTUS

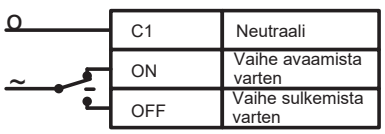
Tämä osa koskee vain perusmallia (ilman varalämmitintä) Räätälöityjen yksiköiden (joissa on varalämmitin) hydrauliikkamoduulia ei saa kytkeä mihinkään muuhun lämmönlähteeseen, koska yksikössä on sisäinen varalämmitin.

7.6.2 3-tieventtiilien SV1, SV2 ja SV3 kytkentä

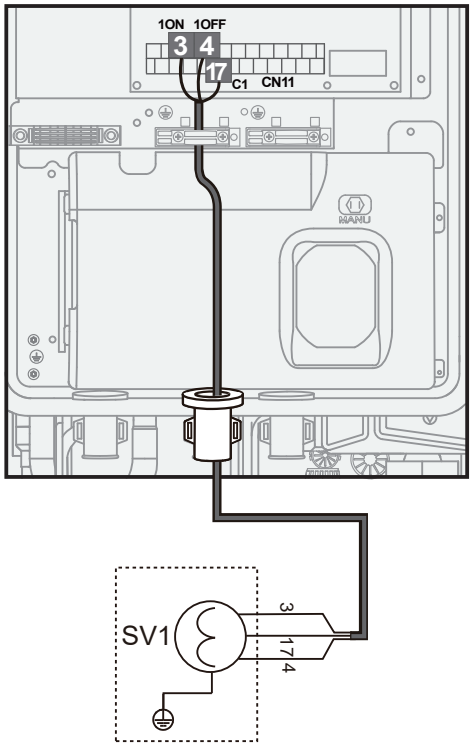
HUOMAUTUS

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

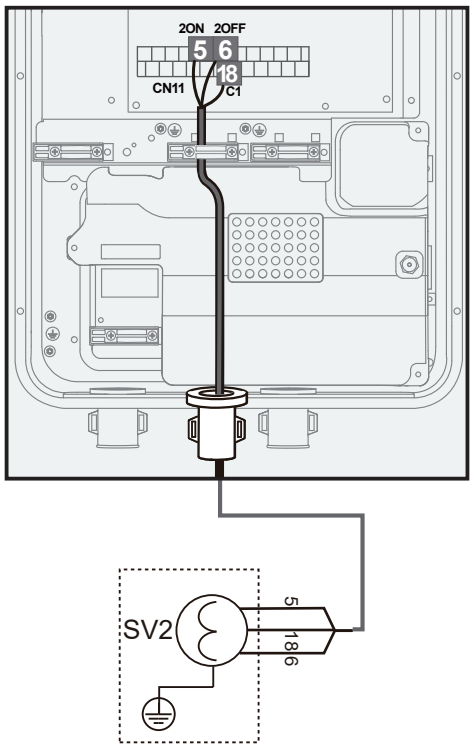
Alla oleva kuva on tämäntyyppisestä SV:stä:



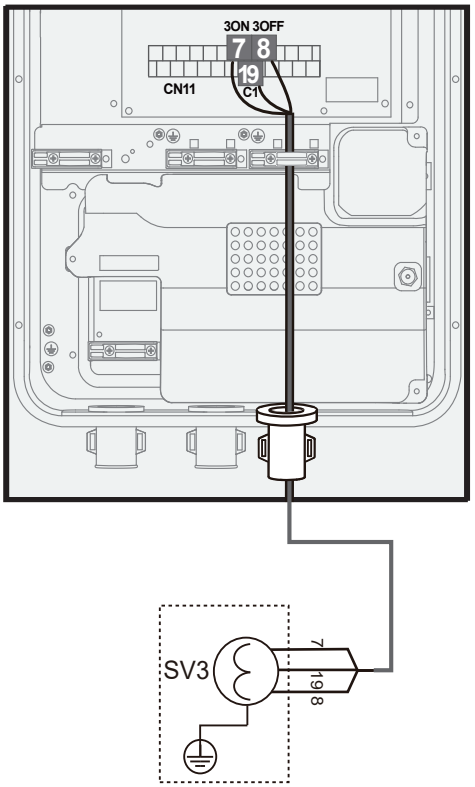
3-tie-kääntöventtiili SV1:



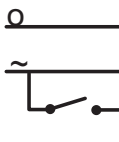
3-tie-kääntöventtiili SV2:



3-tie-käänтöventtiili SV3:

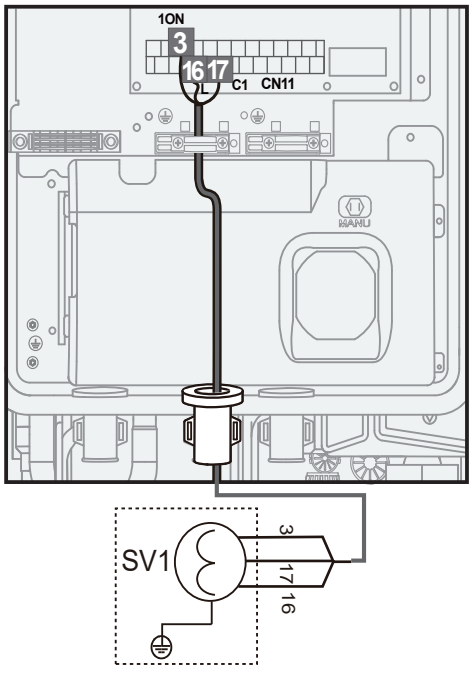


Alla oleva kuva on tämäntyyppisestä SV:stä:

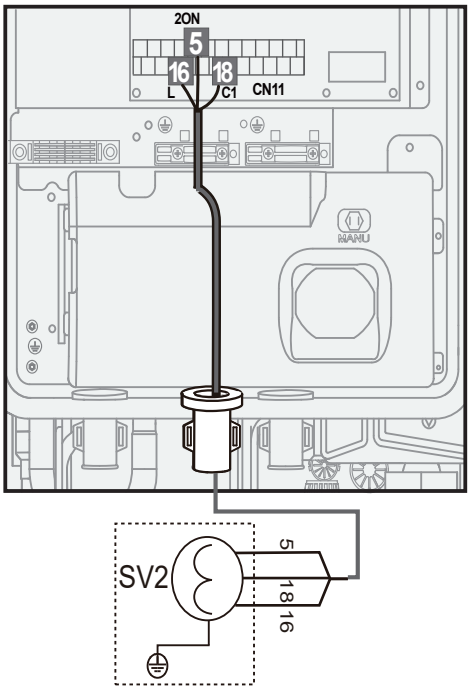


C1	Neutraali
L	Normaali sulkemisvaihe
ON	ON/OFF-vaihe

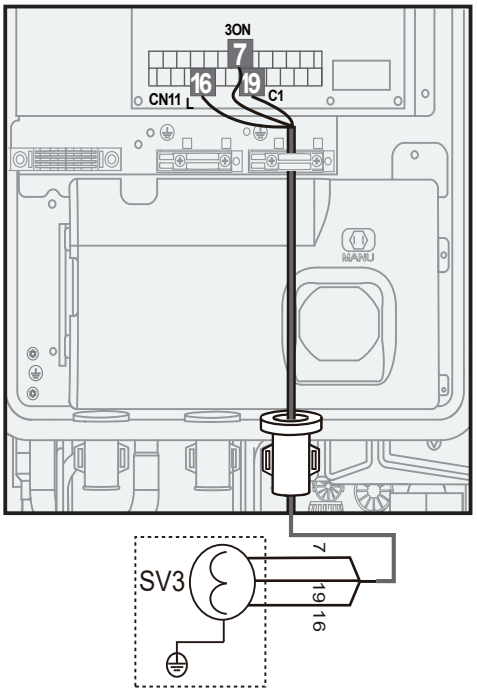
3-tie-käänтöventtiili SV1:



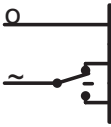
3-tie-käänтöventtiili SV2:



3-tie-käänтöventtiili SV3:

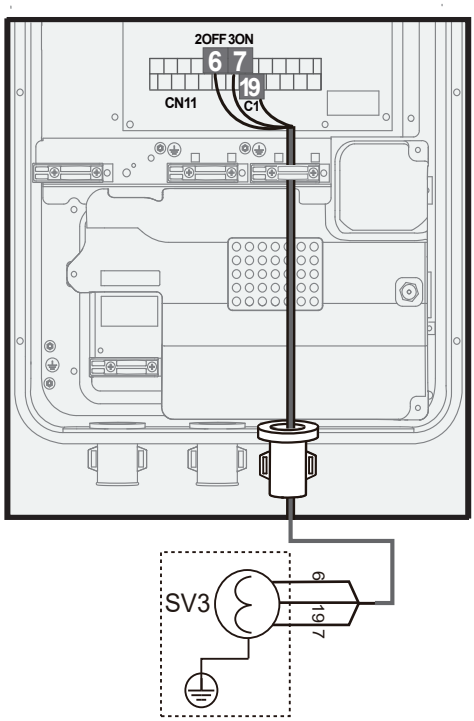


Alla oleva kuva koskee sekoitusventtiiliä SV3:



C1	Neutraali
ON	Vaihe avaamista varten
OFF	Vaihe sulkemista varten

Sekoitusventtiili SV3:



HUOMAUTUS

SV3 on tehtaalla oletusarvoisesti asetettu kääntöventtiiliksi, jos SV3 asennetaan sekoitusventtiiliksi, kytkentäohjaimen on muutettava "SV3-sekoitusventtiili" arvoksi "kyllä" (Asetusreitti: Huoltomiehelle >> Tulon määritelmä >> SV3-sekoitusventtiili).

HUOMAUTUS

Kun SV3:a käytetään sekoitusventtiilinä, SV2:ta ei voi enää käyttää lämmitys- ja jäähdytyspäätteen väliseen vaihtoon.

⚠ HUOMIO

SV3:ssa ei ole suojausta liian korkeaa tai liian matalaa lämpötilaa vastaan, päätelaitteen on lisättävä ylimääräinen lämpötilasuojaus.

⚠ HUOMIO

Varmista, että SV:n johdotuksen kytkentä on oikin, muuten järjestelmä toimii epänormaalisti.

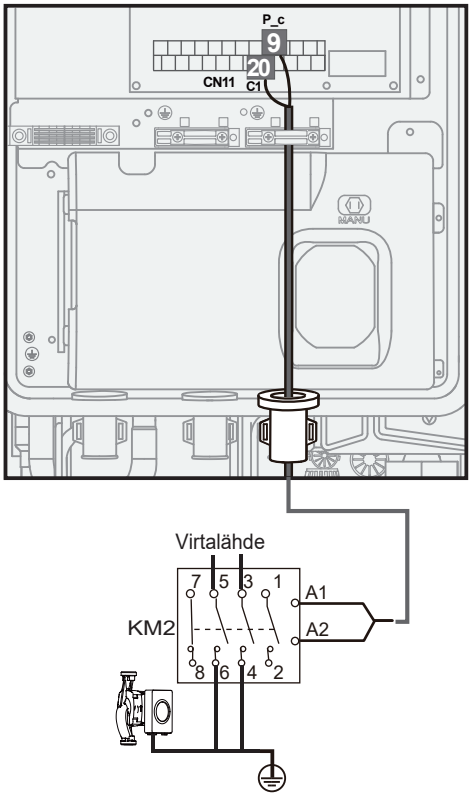
HUOMAUTUS

C1 on nollajohdolle.

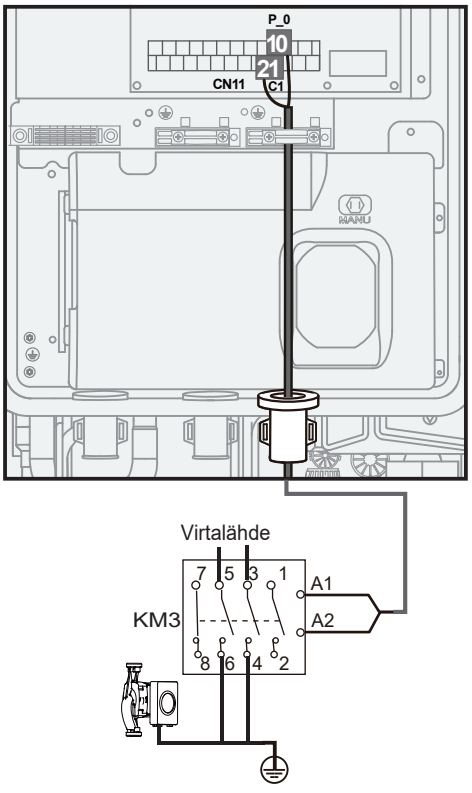
Jännite	220-240 V AC
Enimmäiskäyttövirta (A)	0,2
Johtimen vähimmäiskoko (mm^2)	0,75
Ohjausportin signaalityyppi	Tyyppi 2

7.6.3 Lisäpumppujen kytkentä

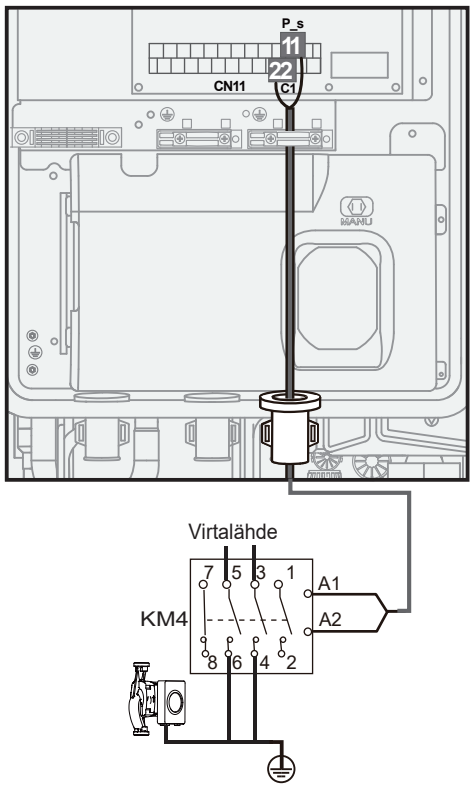
Vyöhykkeen 2 pumppu P_c:



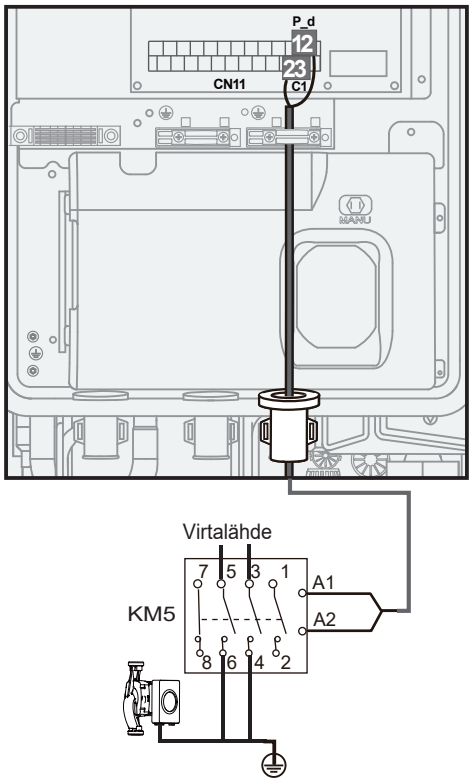
Lisäkiertovesipumppu P_o:



Aurinkoenergiapumppu P_s:

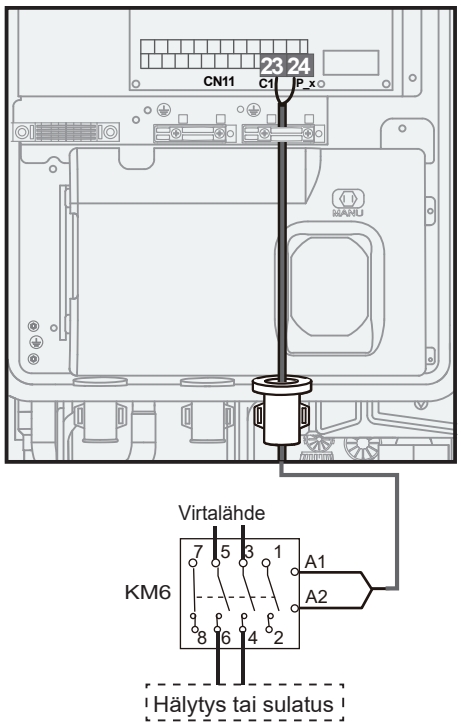


LKV-pumppu P_d:



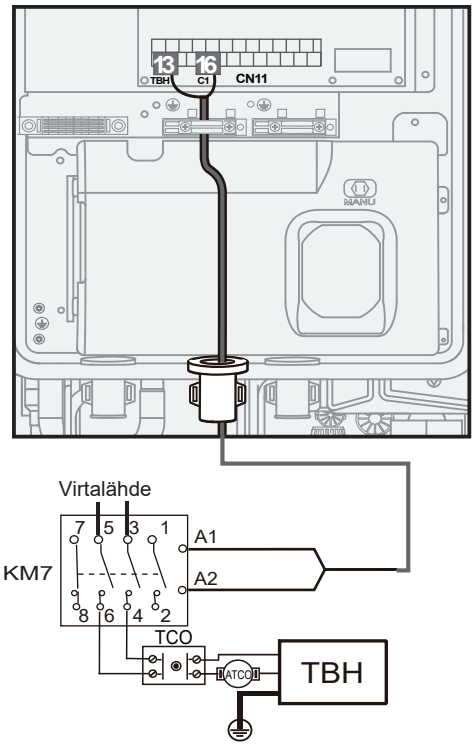
Jännite	220-240 V AC
Enimmäiskäyttövirta (A)	0,2
Johtimen vähimmäiskoko (mm²)	0,75
Ohjausportin signaalityyppi	Tyyppi 2

7.6.4 Hälytyksen tai sulatustoiminnon kytkentä (P_x)



Jännite	220-240 V AC
Enimmäiskäyttövirta (A)	0,2
Johtimen vähimmäiskoko (mm²)	0,75
Ohjausportin signaalityyppi	Tyyppi 2

7.6.5 Säiliön lisälämmittimen (TBH) kytkentä



HUOMAUTUS

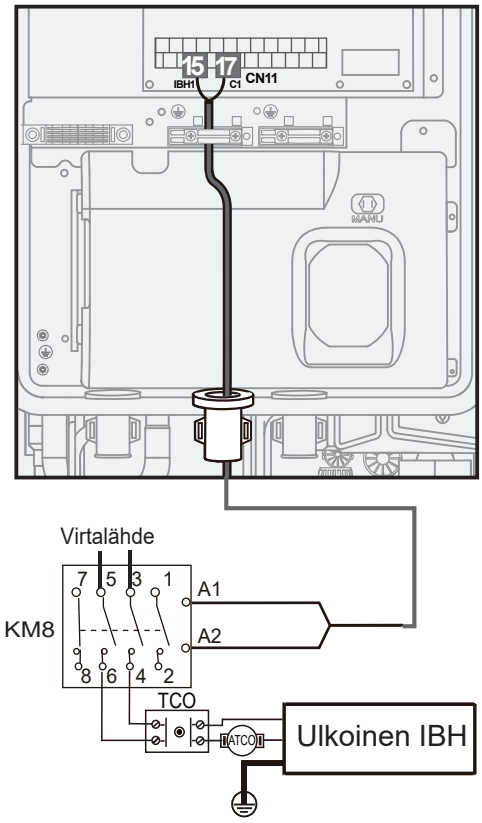
TCO: Manuaalisesti nollattava lämpösuoja
ATCO: Automaattisesti nollautuva lämpösuoja

7.6.6 Ulkoisen IBH-rasian kytkentä

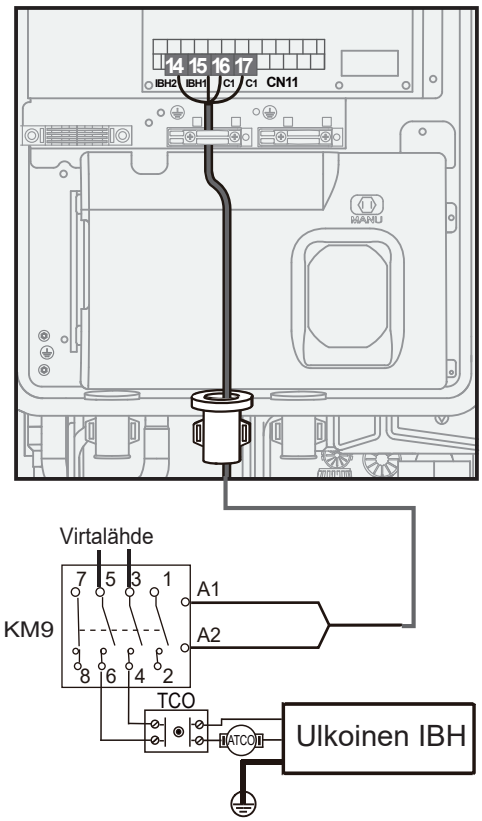
HUOMAUTUS

Katso ulkoisen IBH-rasian asennusohjeet.
Jos varalämmitintä vastaava DIP-kytkin on asetettu asentoon INTERNAL (katso kytkentäkaavio), C3- tai C4-vika tulee näkyviin varalämmittimen käynnin jälkeen.

Yksiportainen IBH ohjaus:



Kaksi-/kolmiportainen IBH ohjaus:



Jännite	220-240 V AC
Enimmäiskäyttövirta (A)	0,2
Johtimen vähimmäiskoko (mm^2)	0,75
Ohjausportin signaalityyppi	Tyyppi 2

HUOMAUTUS

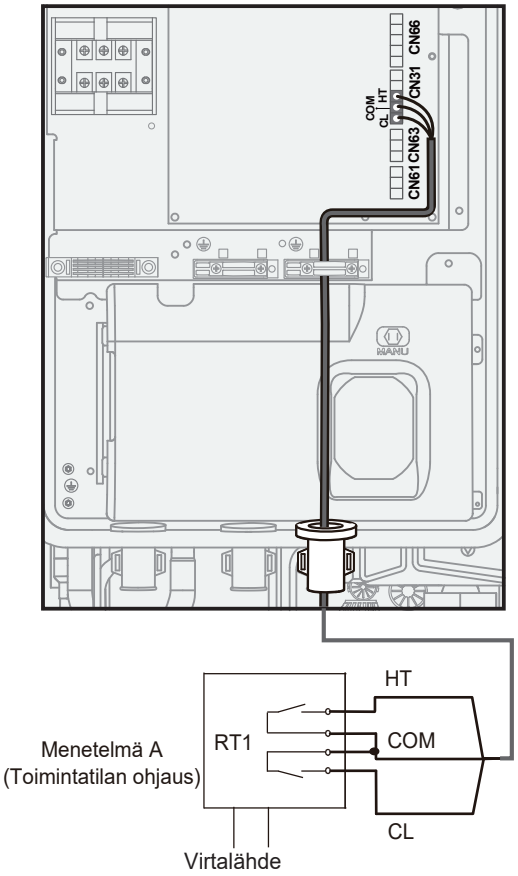
- Yksikkö lähettää vain ON/OFF-signaalin lämmittimelle.
- IBH2:ta ei voi kytkeä itsenäisesti.

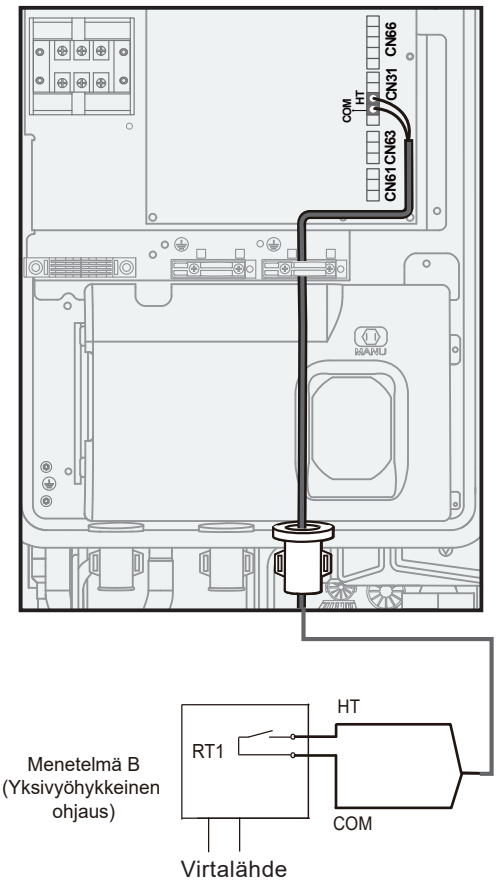
7.6.7 Huonetermostaatin (RT) kytkentä

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

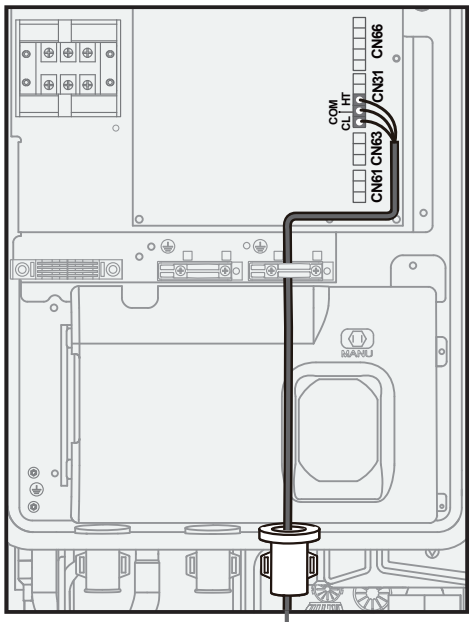
HUOMAUTUS

Huonetermostaatin on oltava pienjännitteinen.





Menetelmä B (Yksivyöhykkeinen ohjaus)



Menetelmä C (Kaksivyöhykkeinen ohjaus)

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

Menetelmä A (Toimintatilan ohjaus)

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

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

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

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

A.4 Kun termostaatin "CL" avautuu 15 sekunnin ajaksi ja "HT" aukeaa, järjestelmä kytkeytyy pois päältä.

Portin sulkeutumisjännite on 12 V DC, portin katkaisujännite on 0 V DC.

Menetelmä B (yksivyöhykkeinen ohjaus)

RT antaa kytkentäsignaalin yksikölle. HUONETERMOSTAATTI asetetaan käyttöliittymässä YKSI VYÖHYKE -tilaan:

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

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

Menetelmä C (kaksoisvyöhykeohjaus)

Hydrauliikkamoduuli on kytketty kahteen huonetermostaattiin, ja HUONETERMOSTAATTI asetetaan käyttöliittymässä KAKSOISALUE -tilaan:

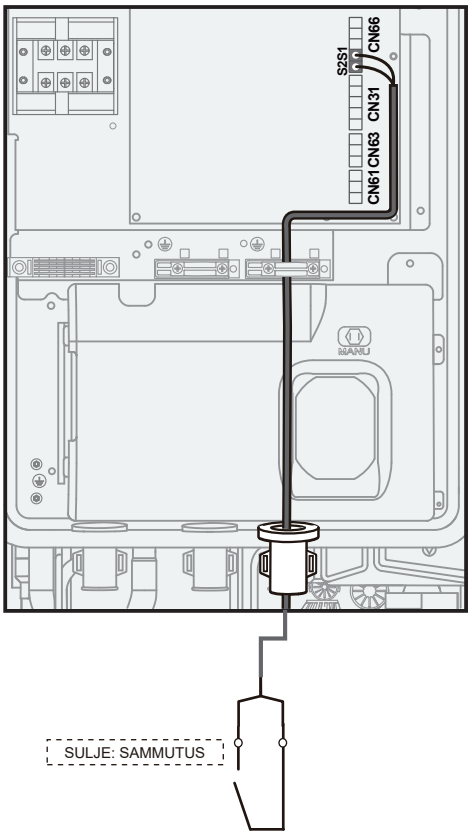
C.1 Kun termostaatin "HT" sulkeutuu 15 sekunnin ajaksi, vyöhyke1 kytkeytyy päälle. Kun termostaatin "HT" avautuu 15 sekunnin ajaksi, vyöhyke1 kytkeytyy pois päältä.

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

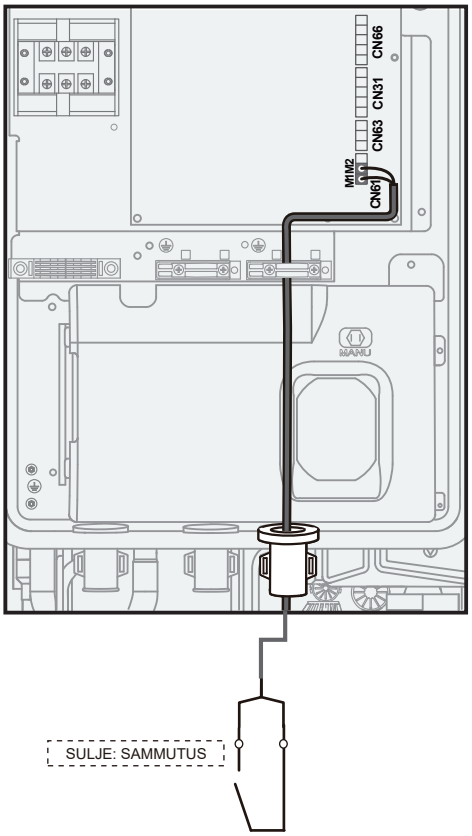
HUOMAUTUS

- Termostaatin kytkennän tulee vastata langallisen ohjaimen asetuksia. Katso 10.2 Määritys
- Laitteen ja huonetermostaatin virransyöttö on kytkettävä samaan nollajohtimeen.
- Kun HUONETERMOSTAATTI ei ole asetettu tilaan EI, sisälämpötila-anturia Ta ei voi asettaa tilaan voimassa.
- Vyöhyke 2 voi toimia vain lämmitystilassa. Kun jäähdytystila on määritetty langallisessa ohjaimessa ja vyöhyke 1 on pois käytöstä (OFF), vyöhykkeen 2 CL sulkeutuu, mutta järjestelmä pysyy edelleen pois päältä (OFF). Vyöhykkeen 1 ja Vyöhykkeen 2 termostaatit on kytkettävä oikein asennuksen aikana.

7.6.8 Aurinkoenergiajärjestelmän tulosignaalin (pienjännite) kytkentä

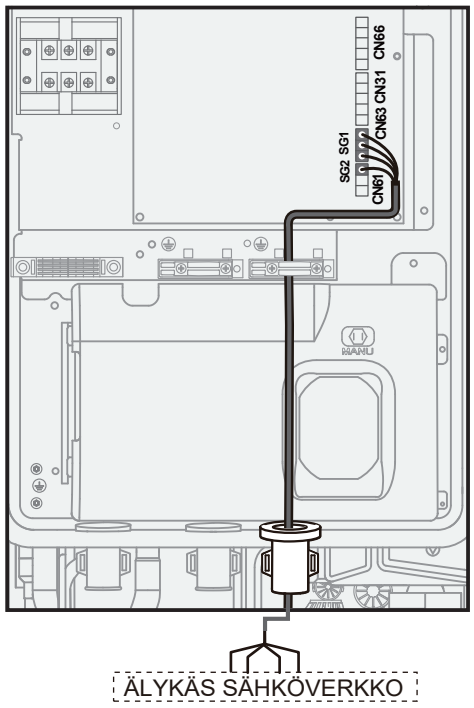


7.6.9 Etäsammutuksen kytkentä



7.6.10 Älykkään sähköverkon kytkentä

Yksikössä on älykäs sähköverkko -toiminto, joka on aktivoitava langallisen säätimen kautta. Aseta langallinen ohjain kohtaan "Huoltomiehelle/Älytoimintojen asetukset/älykäs sähköverkko" ja määritä vaihtoehdoksi Kyllä. Tämän jälkeen lämpöpumppu vastaanottaa signaaleja piirilevyn SG1- ja SG2-porttien kautta, kuten alla olevassa kuvassa näkyy:



HUOMAUTUS

Älykkään sähköverkkotoiminnon käyttämiseksi on LKV tilan oltava käytettävissä.

1) SG1 = OFF, SG2 = ON.

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

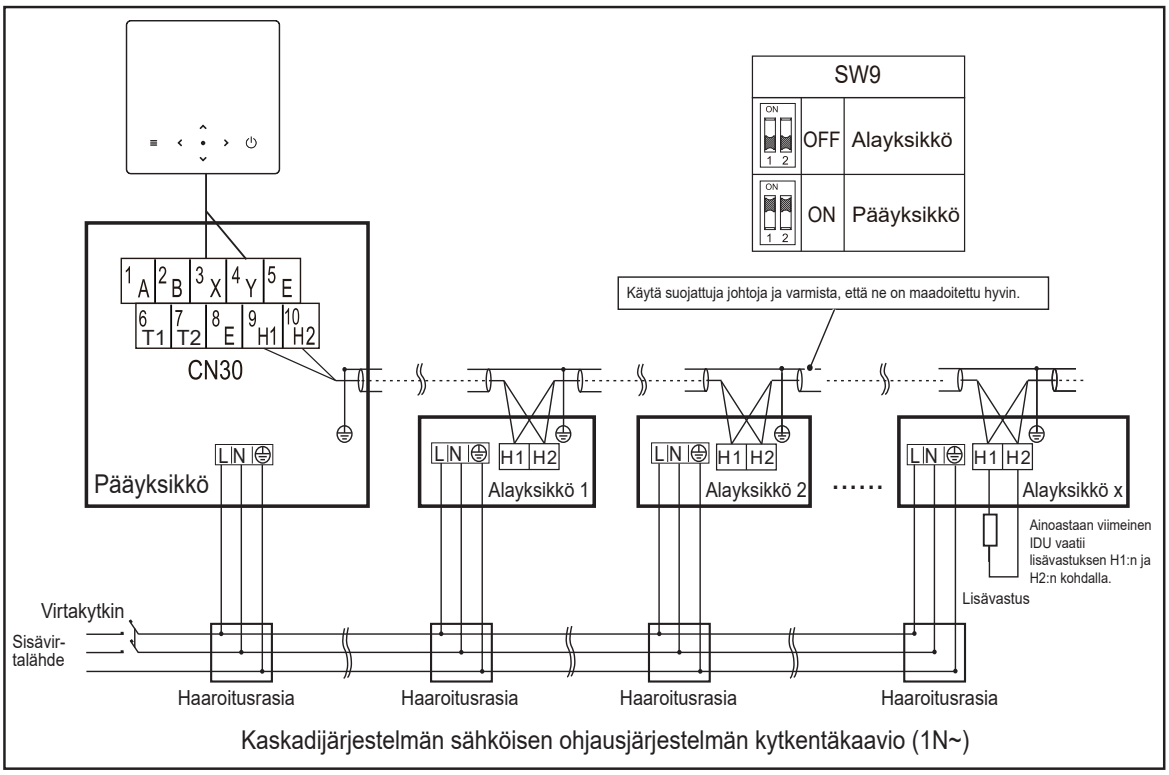
2) SG1 = ON, SG2 = ON tai OFF.

- Lämpöpumppu toimii tehonrajoituksen mukaan, joka asetetaan parametrien kautta langallisen ohjaimen kohdassa "Huoltovalikko/Älytoimintojen asetukset/Virranrajoitusasetus", oletusarvo on 0 kW. Kun tehonrajoitus on asetettu arvoon 0 kW, ulkoyksikkö ei voi toimia; kun tehonrajoitus on suurempi kuin 0 kW, ulkoyksikkö toimii asetetun tehonrajoituksen mukaisesti. Jos todellinen käyttöteho ylittää asetetun tehorajan yhtäjaksoisesti yli 20 minuutin ajan, lämpöpumppu pysähtyy ja näyttöön ilmestyy merkki "CP" muistuttamaan tilasta.
- Jos AHS-toiminto on käytössä, lämpöpumppu kytkeytyy pois päältä ja AHS toimii asetetun lämpötilan T5S mukaisesti.

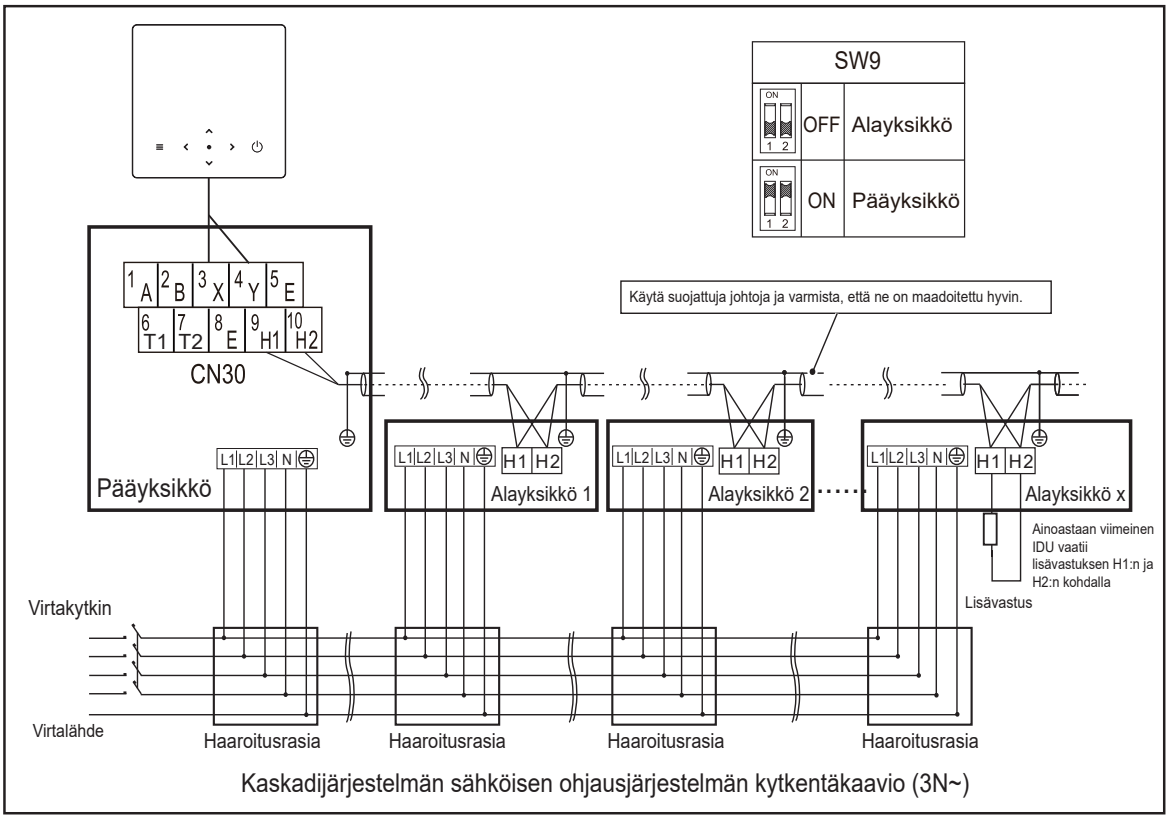
3) SG1 = OFF, SG2 = OFF.

Yksikkö toimii normaalisti.

7.7 Kaskaditoiminto



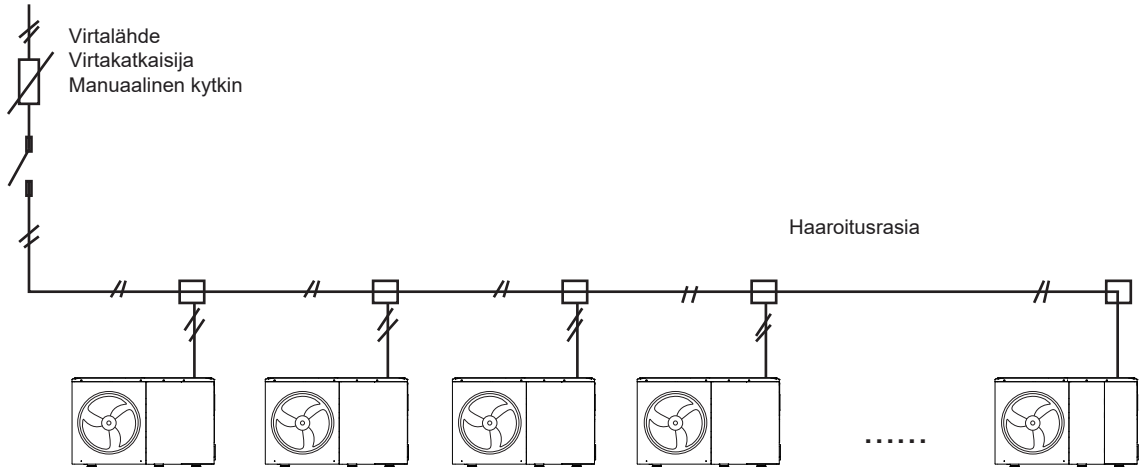
Kaskadijärjestelmän sähköisen ohjausjärjestelmän kytkentäkaavio (1N~)



Kaskadijärjestelmän sähköisen ohjausjärjestelmän kytkentäkaavio (3N~)

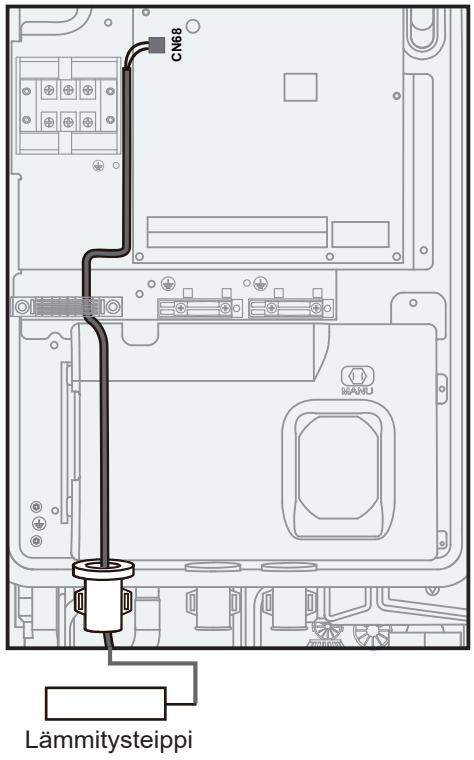
⚠ HUOMIO

1. Järjestelmän kaskaditoiminto tukee enintään kuutta yksikköä.
2. Automaattisen osoitteen määritystoiminnon onnistumisen varmistamiseksi kaikki yksiköt on kytkettävä samaan virtalähteeseen ja käynnistettävä yhdenmukaisesti.
3. Vain pääyksikkö voi muodostaa yhteyden ohjaimeen, ja pääyksikön SW9 on kytkettävä asentoon "on". Alayksiköt eivät voi muodostaa yhteyttä ohjaimeen.
4. Käytä suojattuja johtoja ja varmista, että ne on maadoitettu hyvin.



7.8 Muiden valinnaisten komponenttien kytkeminen

7.8.1 Tyhjennysputken lämmitysteipin kytkentä



Tyhjennysputken lämmitysteipin teho ei saa ylittää 40 W. Käyttövirta on enintään 200 mA, syöttöjännite 230 VAC.

HUOMAUTUS

Käytä nippusiteitä

Kylmäaineen tai hyönteisten pääsyn estämiseksi sähköiseen ohjauskoteloon ja tulipalon syttymisen estämiseksi holkki  on kiinnitettävä johdotuksen jälkeen nippusiteellä (lisävaruste)  .

8 LANGALLISEN OHJAIMEN ASENNUS

⚠ HUOMIO

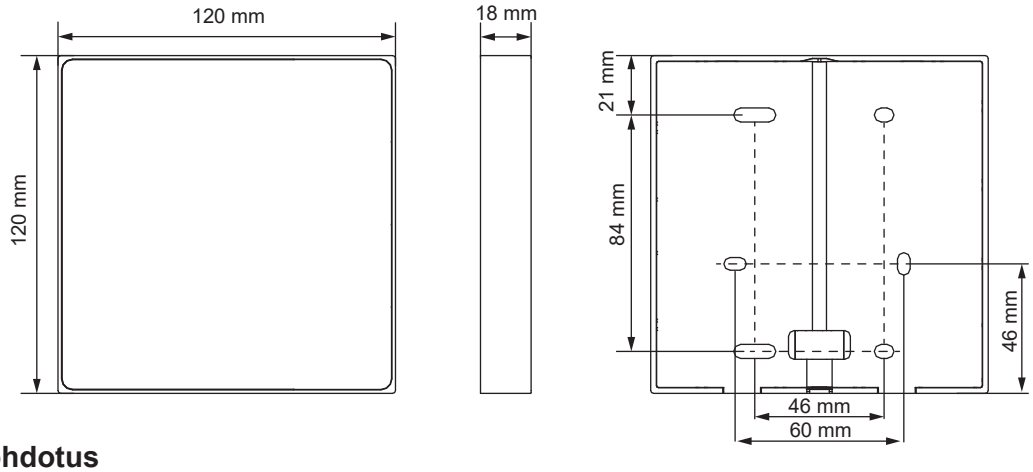
- Edellisissä luvuissa annettuja yleisiä kytkentäohjeita on noudatettava.
- Langallinen ohjain on asennettava sisätiloihin ja pidettävä poissa suorasta auringonvalosta.
- Pidä langallinen ohjain kaukana syttymislähteistä, tulenaroista kaasuista, öljystä, vesihöyrystä ja sulfidikaasusta.
- Sähkömagneettisten häiriöiden välttämiseksi pidä langallinen ohjain asianmukaisella etäisyydellä sähkölaitteista, kuten lampuista.
- Langallisen kauko-ohjaimen piiri on pienjännitepiiri. Älä koskaan kytke sitä tavalliseen 220-240 V~/380-415 V~:n virtapiiriin tai aseta sitä samaan suojaputkeen virtapiirin kanssa.
- Käytä tarvittaessa päätepistoketta signaalijohdon jatkamiseen.
- Älä käytä eristysvastusmittaria signaalijohdon eristyksen tarkistamiseen, kun kytkentä on valmis.

8.1 Asennusmateriaalit

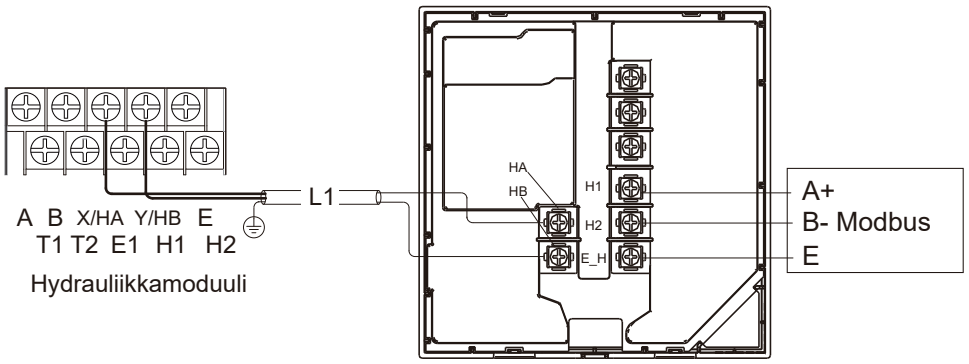
Tarkista, että lisävarustepussissa on seuraavat osat:

Nro.	Nimi	Määrä	Huomiot
1	Langallinen ohjain	1	———
2	Puuruuvi ST4×20	4	Seinäasennukseen
3	Muovinen tukitanko	2	Asennettavaksi 86-tyyppiseen rasiaan
4	Ristipääruuvi, M4 × 25	2	Asennettavaksi 86-tyyppiseen rasiaan
5	Kiinnitystulpat	4	Seinäasennukseen
6	Langallisen ohjaimen pohjakansi	1	———

8.2 Mitat



8.3 Johdotus

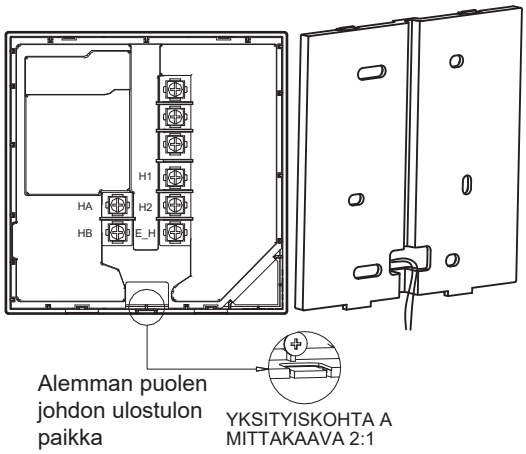


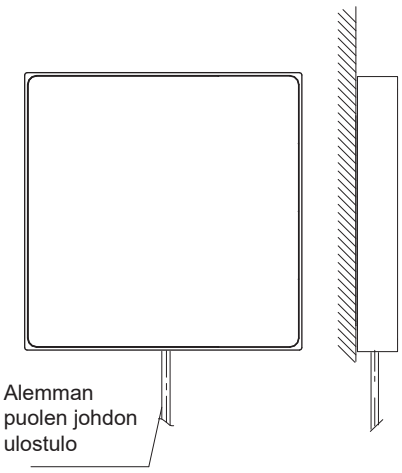
Syöttöjännite (HA/HB)	18 V DC
Johdon koko	0,75 mm²
Johdon tyyppi	2-johtiminen suojattu kierretty parikaapeli
Johdon pituus	L1 ≤ 50 m

Yksikön ja ohjaimen välinen tiedonsiirtojohto saa olla enintään 50 m pitkä.

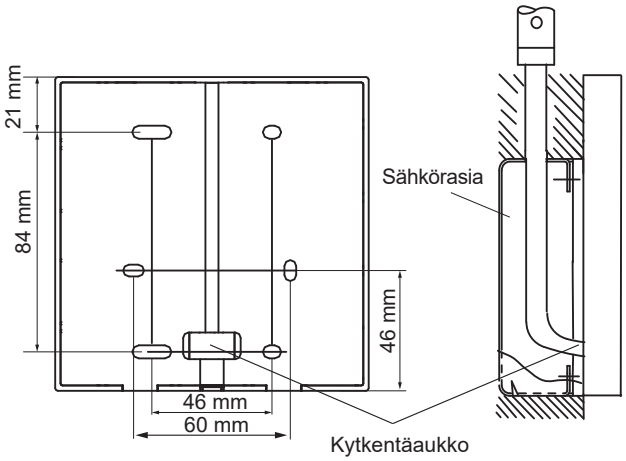
Reitti

Alapuolen johdotuksen ulostulo

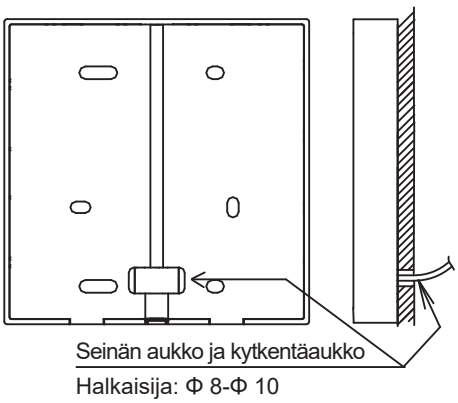




Seinän sisäinen johdotus (86-tyyppisellä rasialla)



Seinän sisäinen johdotus (ilman 86-tyyppistä rasiaa)



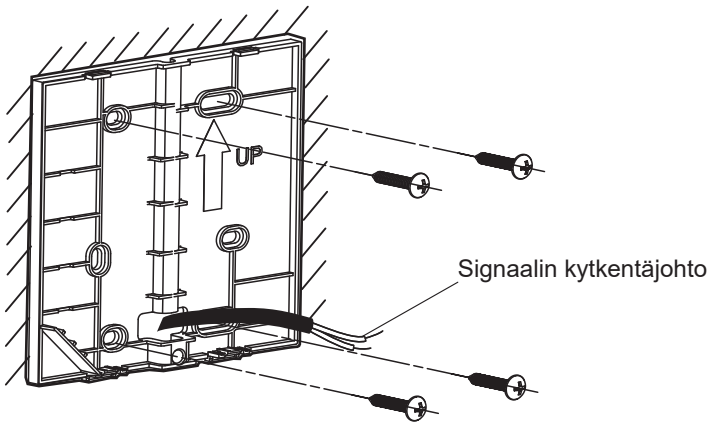
8.4 Asennus

HUOMAUTUS

Kiinnitä langallinen ohjain vain seinälle eikä upoteasennuksena, muuten huoltaminen ei ole mahdollista.

Asennus seinään (ilman 86-tyyppistä rasiaa)

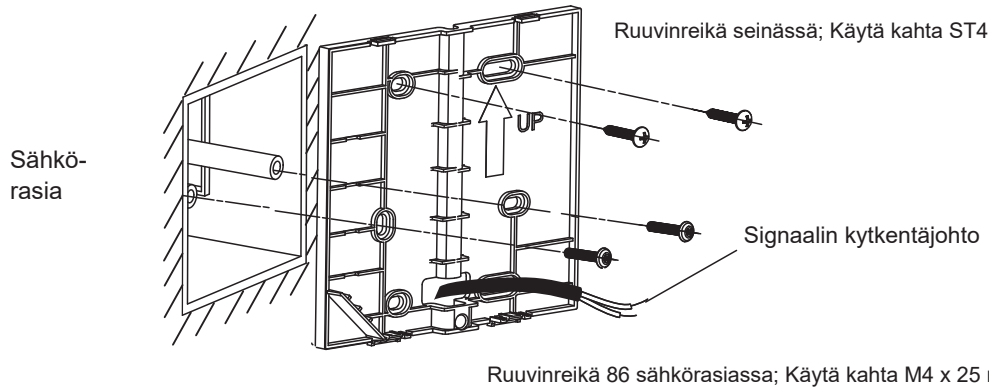
Asenna takakansi suoraan seinään neljällä ST4 x 20 -ruuvilla.



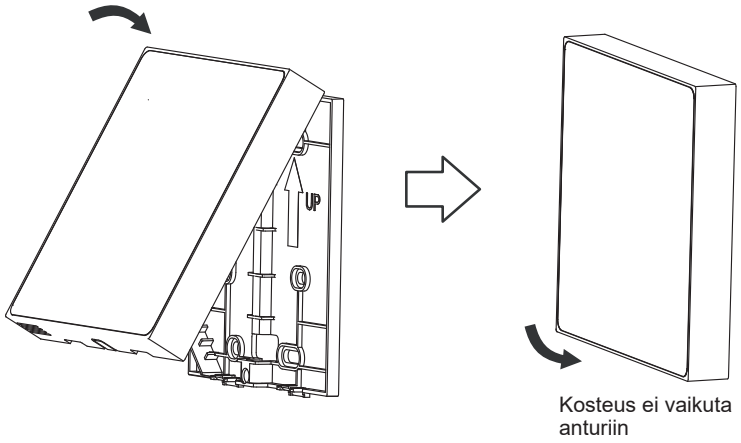
Asennus seinään (86-tyyppisellä rasialla)

Asenna takakansi 86-tyyppiseen rasiaan kahdella M4 x 25 -ruuvilla ja kiinnitä rasia seinään kahdella ST4 x 20 -ruuvilla. Jos rasiaa ei ole upotettu seinään kokonaan, voit säästää kaksi ST4 x 20 -ruuvia tilanteesta riippuen.

- Säädä tarvikelaatikossa olevan muovipultin pituutta, jotta se sopii asennukseen.
- Kiinnitä langallisen ohjaimen alakansi seinään ruuvitangon kautta ristipääruuveilla. Varmista, että pohjakansi on asetettu seinän tasalle.

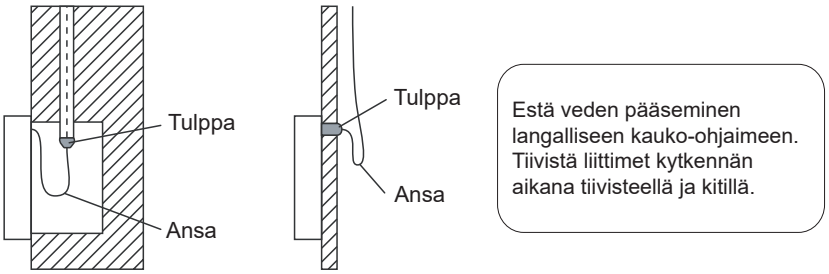


Kiinnitä etukansi ja sovita etukansi takakanteen kunnolla siten, että johto jätetään kiinnittämättä asennuksen ajaksi.



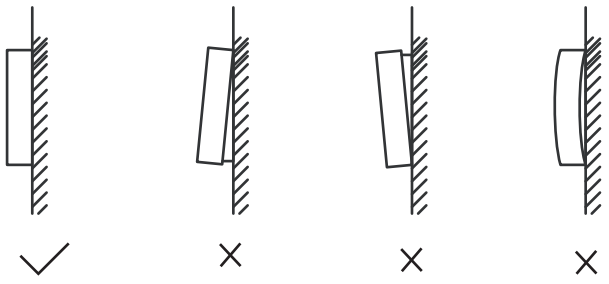
☞ HUOMAUTUS

Estääksesi veden pääsyn langalliseen kauko-ohjaimeen, käytä vesilukkoja ja tulppia johtoliitäntöjen tiivistämiseen johdotuksen aikana.



☞ HUOMAUTUS

Ruuvin liiallinen kiristäminen voi aiheuttaa takakannen vääntymisen.



9 ASENNUKSEN LOPPUUNSAATTAMINEN

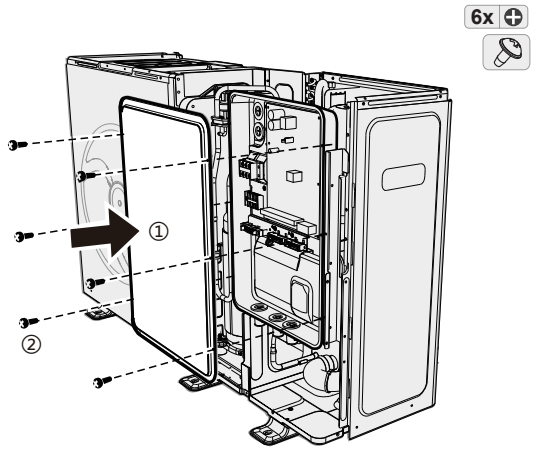
⚠ VAARA

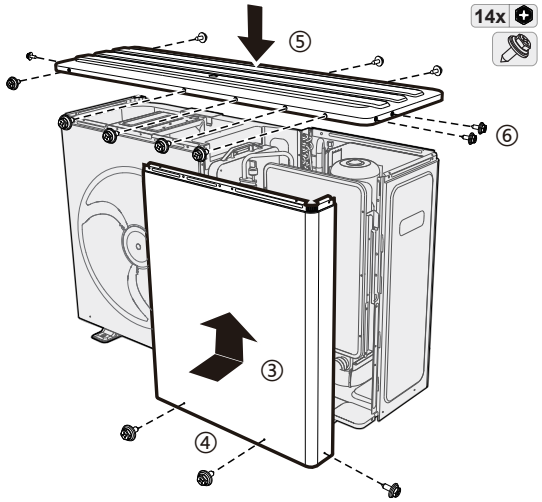
Sähköiskun riski.
Palovamman riski.

☞ HUOMAUTUS

Alla olevat kuvat koskevat 8-16 kW:n yksiköitä. Periaate on sama 4-6 kW yksiköille.

Kiristysmomentti	4,1 N·m





10 MÄÄRITYS

Asentajan on konfiguroitava yksikkö asennusympäristön (ulkoilmasto, asennetut lisävarusteet jne.) ja käyttäjän vaatimusten mukaan.
Seuraa alla olevia ohjeita seuraavaa vaihetta varten.

10.1 Tarkista ennen määritystä

Ennen yksikön käynnistämistä tarkista seuraavat kohdat:

☐	**Kenttäkytkentä:** Varmista, että kaikissa kytkennöissä noudatetaan kohdassa 7. Sähköasennus mainittuja ohjeita.
☐	**Sulakkeet, katkaisijat tai suojalaitteet:** tarkista koko ja tyyppi kohdassa 7.4 Sähkökytkentäohjeet mainittujen ohjeiden mukaisesti. Varmista, ettei sulakkeita tai suojalaitteita ole ohitettu.
☐	**Varalämmittimen katkaisija:** varmista, että varalämmittimen katkaisija kytkentäkotelossa on kiinni (vaihtelee varalämmittimen tyypin mukaan). Katso kytkentäkaavio.
☐	**Lisälämmittimen katkaisija:** varmista, että lisälämmittimen katkaisija on suljettu (koskee vain yksiköitä, joissa on lisävarusteena saatava lämminvesivaraaja).
☐	**Sisäinen johdotus:** tarkista kytkentäkotelon sisällä olevat johdotukset ja liitännät löystyneiden tai vaurioituneiden osien varalta, maadoitusjohdot mukaan lukien.
☐	**Asennus:** tarkista ja varmista, että yksikkö ja vesikiertojärjestelmä on asennettu oikein, jotta vältetään vesivuodot, epänormaalit äänet ja tärinä yksikön käynnistyksen aikana.
☐	**Vaurioitunut laite:** tarkista yksikön sisällä olevat osat ja putkistot mahdollisten vaurioiden tai muodonmuutosten varalta.
☐	**Kylmäaineen vuoto:** tarkista laitteen sisältä, onko kylmäainetta vuotanut. Kylmäainevuodon sattuessa noudata kohdan "Turvallisuusohjeet" asiaankuuluvaa sisältöä.
☐	**Virtalähteen jännite:** tarkista virtalähteen jännite. Jännitteen on vastattava yksikön tunnistemerkinnöissä ilmoitettua jännitettä.
☐	**Ilmanpoistoventtiili:** varmista, että ilmanpoistoventtiili on auki (vähintään 2 kierrosta).
☐	**Sulkuventtiili:** varmista, että sulkuventtiili on täysin auki.
☐	**Peltiosat:** varmista, että kaikki yksikön peltiosat ovat asennettu oikein.
☐	**Vesitilavuus:** varmista, että järjestelmän vesitilavuus on rajoitusten mukainen.
☐	**Siivilä:** Varmista, että siivilä on asennettu oikein ja että se on puhdas.

Yksikön käynnistämisen jälkeen tarkista seuraavat kohdat:

☐	**Yksikköä käynnistettäessä langallisessa ohjaimessa ei näy mitään:** Tarkista seuraavat poikkeamat ennen mahdollisten virhekoodien diagnosointia. - Kytkentäongelma (virransyöttö tai tietoliikennesignaali). - Sulakevika piirilevyssä.
☐	**Virhekoodi "E8" tai "E0" näkyy langallisessa ohjaimessa:** - Järjestelmässä on jäännösilmaa. - Järjestelmän veden taso on riittämätön. Varmista ennen koekäytön aloittamista, että vesijärjestelmä ja säiliö on täytetty vedellä ja ilma on poistettu. Muuten pumppu tai varalämmitin (lisävaruste) saattaa vaurioitua.
☐	**Virhekoodi "E2" näkyy langallisessa ohjaimessa:** - Tarkista langallisen ohjaimen ja yksikön välinen johdotus.
☐	**Ensimmäinen käynnistyskerta alhaisessa ulkoilman lämpötilassa:** Alustavan käynnistyksen aloittamiseksi alhaisessa ulkolämpötilassa vesi on lämmitettävä asteittain. Käytä lattian esilämmitys -toimintoa. (Katso " ERIKOISTOIMINTO" HUOLTOHENKILÖLLE -tilassa.) **HUOMAUTUS** Lattialämmityksessä lattia voi vaurioitua, jos lämpötila nousee jyrkästi lyhyessä ajassa. Kysy lisätietoja rakennuksen rakentajalta.

Lisätietoja virhekoodeista on kohdassa "13.3 Virhekoodit".

10.2 Määritys

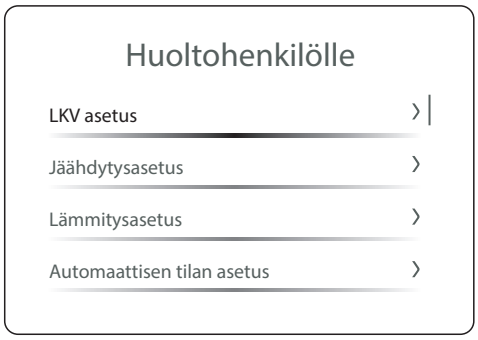
Yksikön alustamista varten asentajan on annettava joukko lisäasetuksia. Lisäasetukset ovat saatavilla HUOLTOHENKILÖLLE -tilassa.

Liitteessä B Käyttäjäasetusten parametrit on luettelo lisäasetusten yleisistä parametreista.

HUOLTOHENKILÖLLE -tilaan siirtyminen

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





HUOMAUTUS

"HUOLTOHENKILÖLLE" on tarkoitettu vain asentajalle tai muulle asiantuntijalle, jolla on riittävät tiedot ja taidot.

Loppukäyttäjä, joka käyttää "HUOLTOHENKILÖLLE", katsotaan väärinkäytöksi.

Tallenna asetukset ja poistu HUOLTOHENKILÖLLE -tilasta.

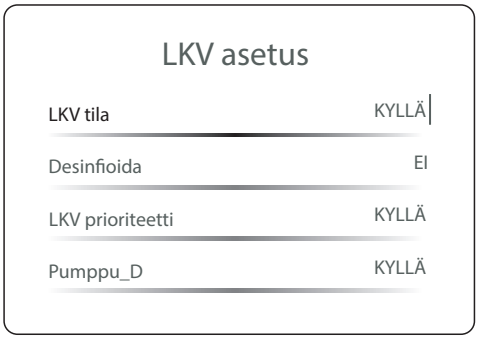
Kun kaikki asetukset on säädetty, paina ☰ , jolloin vahvistussivu avautuu. Valitse KYLLÄ ja vahvista poistuaksesi HUOLTOHENKILÖLLE -tilasta.

HUOMAUTUS

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

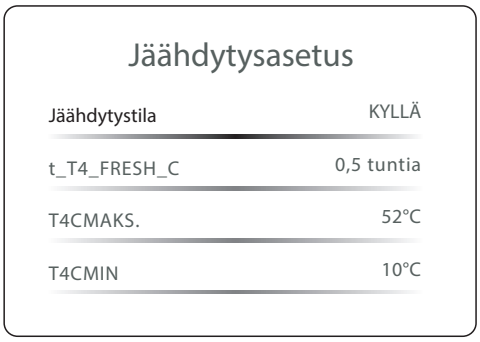
10.2.1 LKV-asetus

Valitse kohdekohta ja siirry asetussivulle. Säädä käynnistysasetuksia ja -arvoja loppukäyttäjän vaatimusten mukaan.



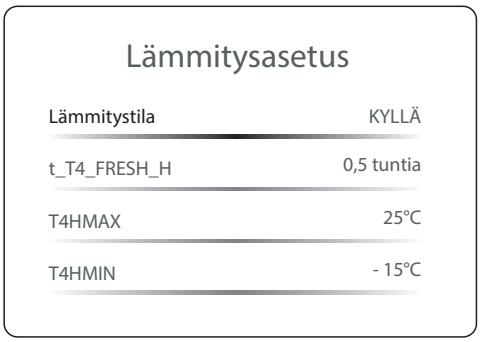
Kaikki asetetut parametrit ja rajoitukset löytyvät kohdasta 10.3 Käyttöasetukset.

10.2.2 Jäähdytysasetus



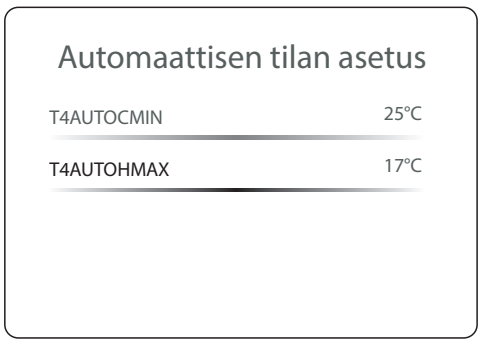
Katso toimintatapa kohdasta 10.2.1 "LKV-asetus".

10.2.3 Lämmitysasetus



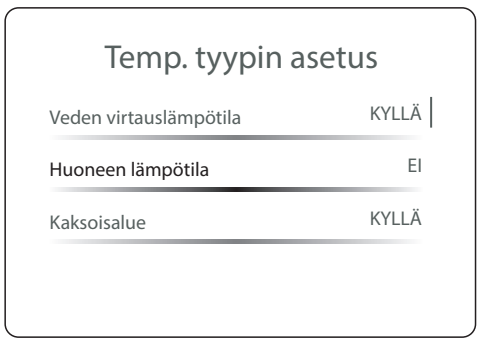
Katso toimintatapa kohdasta 10.2.1 "LKV-asetus". Joko jäähdytystilan tai lämmitystilan on oltava käytössä, eikä niitä kumpaakaan voi asettaa EI-tilaan samanaikaisesti.

10.2.4 Automaattitilan asetus



Katso toimintatapa kohdasta 10.2.1 "LKV-asetus".

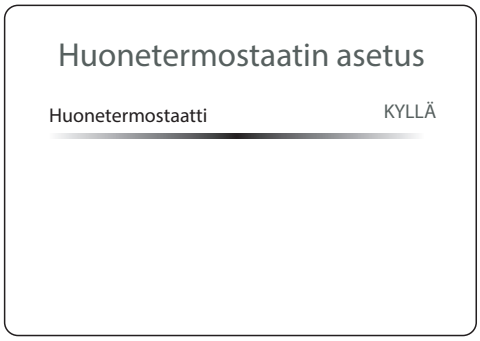
10.2.5 Lämpötilatyypin asetus



Katso toimintatapa kohdasta 10.2.1 "LKV-asetus". Kun sekä KAKSOISALUE että HUONEEN LÄMPÖTILA ovat käytössä, huonelämpötilan säätö on voimassa vain Vyöhykkeelle 2 ja Vyöhykkeellä 1 on aina veden lämpötilan säätö.

Kun Huoneen lämpötila on käytössä, huonelämpötilan säätövyöhykkeen lämpötilakäyrä otetaan käyttöön, ja huonelämpötilan säätövyöhykkeen asetettua lämpötilaa voidaan edelleen säätää. Lämpötilakäyrän tyyppi ja lämpötilan offset voidaan asettaa. (Laite lakkaa toimimasta, jos joko asetettu lämpötila tai lämpötilakäyrä saavutetaan).

10.2.6 Huonetermostaatin asetus



Katso toimintatapa kohdasta 10.2.1 "LKV-asetus".

- Kun Huonetermostaatti on asetettu mihin tahansa muuhun arvoon kuin EI, Lämpötilatyypin asetus ei ole voimassa.
- Kun Huonetermostaatti on asetettu tilaan KAKSOISALUE, KAKSOISALUE otetaan automaattisesti käyttöön, ja lämpötilan säätötilana on veden lämpötilan säätö.
- Kun Huonetermostaatti on asetettu tilaan TILAN ASETUS/YKSI VYÖHYKE, KAKSOISALUE otetaan automaattisesti pois käytöstä, ja lämpötilan säätötilana on veden lämpötilan säätö.

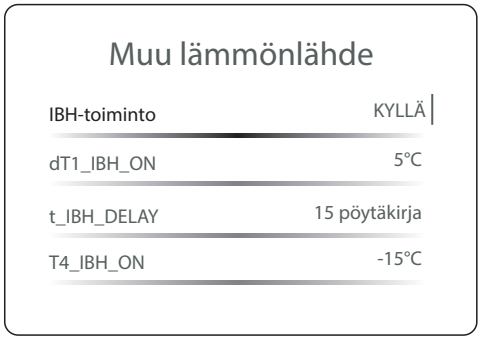
1) Kun Huonetermostaatti on asetettu tilaan EI, huonetermostaatti ei ole käytössä.

2) Kun huonetermostaatti on asetettu TILAN ASETUS-tilaan, 10.2.6.2 Tila-asetuksen prioriteetti on näkyvissä. Langallista ohjainta ei voi käyttää laitteen kytkemiseen päälle/pois päältä tai toimintatilan asettamiseen. Lämminvesivaraajaan liittyvän ajastimen lisäksi kaikki aikataulussa olevat ajastimet ovat virheellisiä. Yksikkö voi lukea yksikön toimintatilan ja asettaa lämpötilan, jos lämpötilakäyrä ei ole aktiivinen.

3) Kun Huonetermostaatti on asetettu YKSI VYÖHYKE -tilaan, langallista ohjainta ei voi käyttää Vyöhykkeen 1 kytkemiseen päälle/pois päältä. Lämminvesivaraajaan liittyvän ajastimen lisäksi kaikki aikataulussa olevat ajastimet ovat virheellisiä. Yksikkö voi lukea yksikön toimintatilan ja asettaa toimintatilan (paitsi Auto-tila) ja lämpötilan, jos lämpötilakäyrä ei ole aktiivinen.

4) Kun Huonetermostaatti on asetettu KAKSOISALUE -tilaan, langallista ohjainta ei voi käyttää Vyöhykkeen 1 tai Vyöhykkeen 2 kytkemiseen päälle/pois päältä. Lämminvesivaraajaan liittyvän ajastimen lisäksi kaikki aikataulussa olevat ajastimet ovat virheellisiä. Yksikkö voi lukea yksikön toimintatilan ja asettaa toimintatilan (paitsi Auto-tila) ja lämpötilan, jos lämpötilakäyrä ei ole aktiivinen.

10.2.7 Muu lämmityslähde



Katso toimintatapa kohdasta 10.2.1 "LKV-asetus".

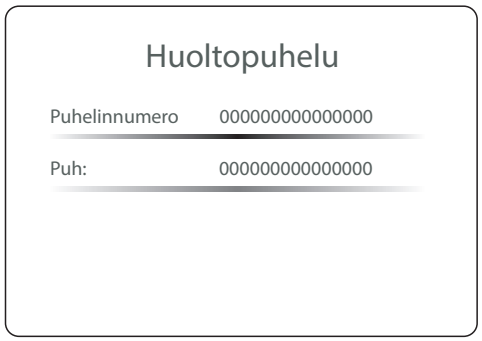
1) Kun EnSwitchPDC-asetukseksi on määritetty EI, asetus T4_AHS_ON voidaan asettaa manuaalisesti. Kun EnSwitchPDC-asetukseksi on määritetty KYLLÄ, asetusta T4_AHS_ON ei voida asettaa manuaalisesti.

2) Kun AHS-toiminto on asetettu tilaan EI, EnSwitchPDC:n on pakko olla EI.

3) Kun LKV tila ei ole oikea, IBH-toiminnon on pakko olla Lämmitys.

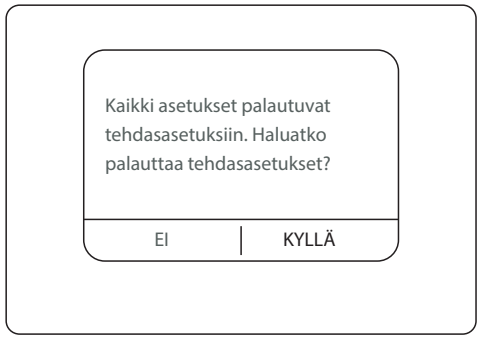
4) Kun AHS-toiminto on asetettu tilaan EI, AHS_PUMPI CONTROL:n on pakko olla JUOSTA.

10.2.8 Palvelusoitto



Enintään kaksi puhelinnumeroa voidaan tallentaa, ja puhelinnumeroiden enimmäispituus on 15 merkkiä. Jos pituus on alle 15 merkkiä, käytä 0-merkkiä edessä ilmaisemaan tyhjiä merkkejä.

10.2.9 Tehdasasetusten palautus



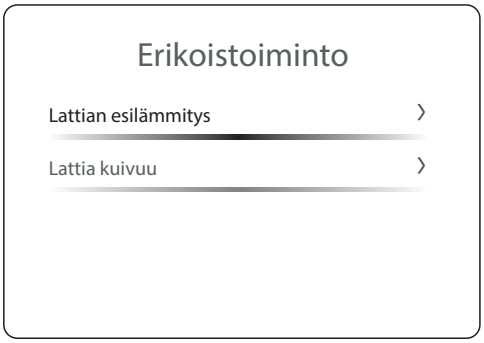
Salli kaikkien käyttöparametrien palauttaminen tehdasasetuksiin.

Vahvista tämä toiminto valitsemalla KYLLÄ ja vahvistamalla.

10.2.10 Koekäyttö

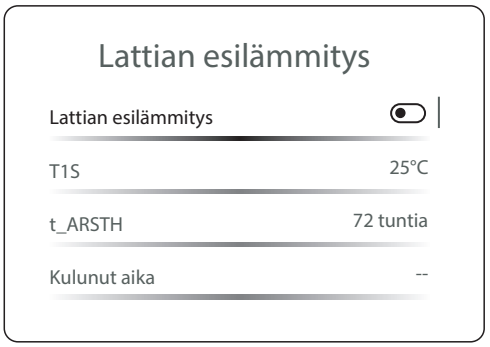
Katso 11. Käyttöönotto lisätietoja.

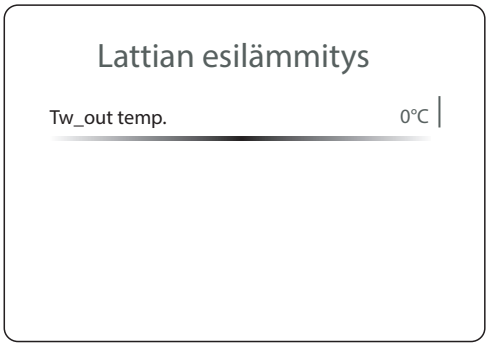
10.2.11 Erikoistoiminto



Lattian esilämmitys

Antaa lattian alla olevaan vesiputkistoon lievää lämpöä lämmityksen alkuvaiheessa lattian ja putkiston vaurioitumisriskin pienentämiseksi.



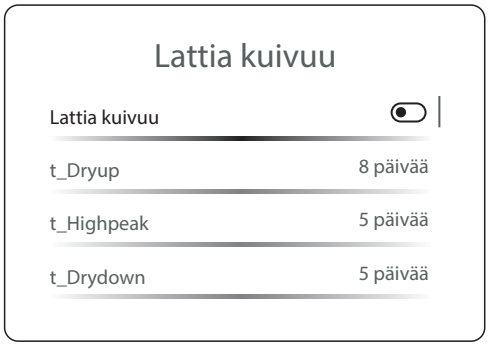


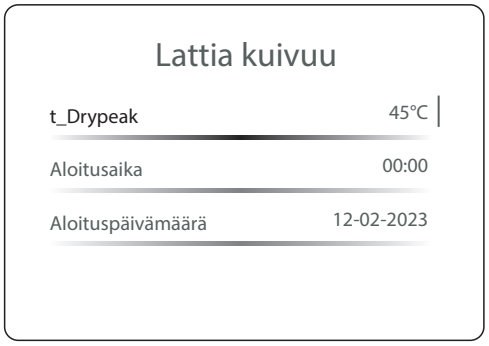
Ensimmäinen rivi on toimintatila. Harmaa tarkoittaa, että se on pois päältä, ja vihreä tarkoittaa, että se on päällä.

T1S on asetettu lämpötila. t_ARSTH on kesto. Kulunut aika on aika, jonka toiminto on käytössä. Tw_out temp. on lähtöveden tämänhetkinen lämpötila.

Lattia kuivuu

Antaa lievää lämpöä betoniin tai muihin rakennemateriaaleihin lattian alla olevien vesiputkien ympärillä tietyn ajan aikana, nopeuttaa kosteudenpoistoprosessia.

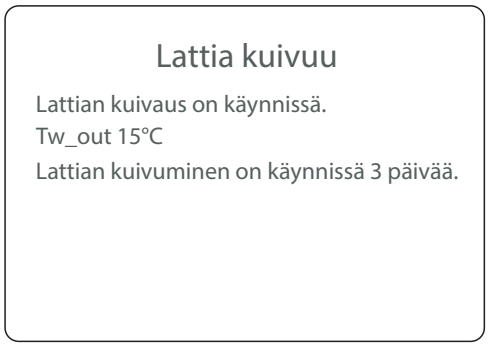




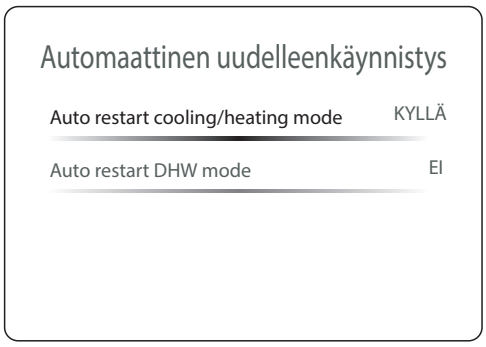
Ensimmäinen rivi on tilanilmaisin. Harmaa tarkoittaa, että se on pois päältä, ja vihreä tarkoittaa, että se on päällä.

t_Dryup on aika, jonka laite nostaa lämpötilaa. t_Highpeak on aika, jonka laite ylläpitää lämpötilaa. t_Drydown on aika, jonka laite laskee lämpötilaa. t_Drypeak on tavoitelämpötila. Tämä toiminto otetaan käyttöön vasta, kun aika saavuttaa alkamisajan ja alkamispäivän.

Kun toiminto on käytössä, näet käyttöliittymän seuraavasti.

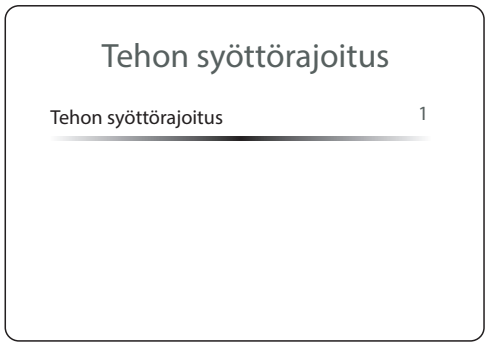


10.2.12 Automaattinen uudelleenkäynnistys



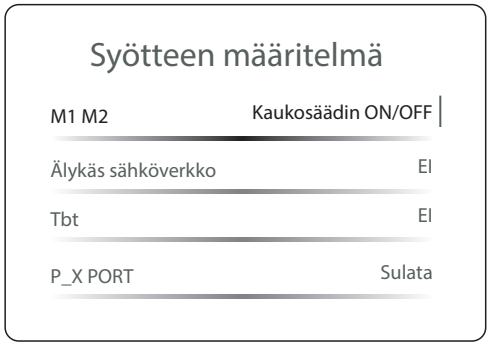
Katso toimintatapa kohdasta 10.2.1 "LKV-asetus".

10.2.13 Tehon syöttörajoitus



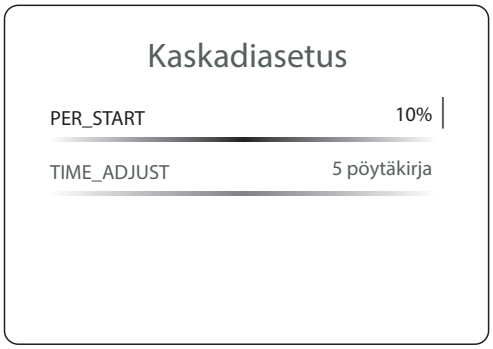
Katso toimintatapa kohdasta 10.2.1 "LKV-asetus".

10.2.14 Syötteen määritelmä



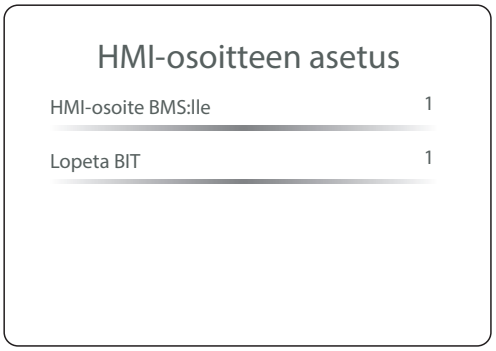
Katso toimintatapa kohdasta 10.2.1 "LKV-asetus".

10.2.15 Kaskadiasetus



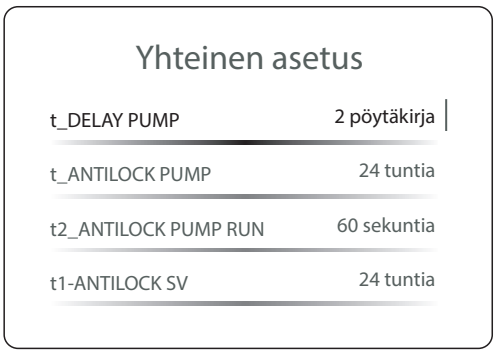
Katso toimintatapa kohdasta 10.2.1 "LKV-asetus".

10.2.16 HMI-osoitteen asetus



Katso toimintatapa kohdasta 10.2.1 "LKV-asetus".

10.2.17 Yleinen asetus



Katso toimintatapa kohdasta 10.2.1 "LKV-asetus".

10.3 Käyttöasetukset

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

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

Muu lämmönlähde	MAX-SETHEATER	Lisälämmityslähteen suurin asetuslämpötila	80	1	80	1	°C
	MIN-SETHEATER	Lisälämmityslähteen pienin asetuslämpötila	30	0	79	1	°C
	MAX-SIGHEATER	Lisälämmityslähteen suurinta asetuslämpötilaa vastaava jännite	10	1	10	1	V
	MIN-SIGHEATER	Lisälämmityslähteen pienintä asetuslämpötilaa vastaava jännite	3	0	9	1	V
	TBH FUNCTION	Ota käyttöön TBH (säiliön lämmitin) -toiminto tai poista se käytöstä: 0=EI, 1=KYLLÄ	1	0	1	1	/
	dT5_TBH_ OFF	T5:n ja T5S:n (vesisäiliön asetettu lämpötila) välinen lämpötilaero lisälämmittimen kytkemiseksi pois päältä.	5	0	10	1	°C
	t_TBH_DELAY	Aika, jonka kompressori on ollut käynnissä ennen lisälämmittimen käynnistämistä	30	0	240	5	Minuuttia
	T4_TBH_ON	Ympäristön lämpötila, jossa säiliön lisälämmitin käynnistetään	5	-5	50	1	°C
	P_TBH	Säiliön lisälämmittimen syöttöteho	2,0	0,0	20,0	0,5	kW
	Aurinkoenergiatoiminto	Ota aurinkoenergiatoiminto käyttöön tai poista se käytöstä: 0=EI, 1=Vain aurinko, 2=Aurinko ja HP (lämpöpumppu)	0	0	2	1	/
	Aurinkosuoja	Aurinkopumpun (pumppu_s) ohjaus: 0=S1S2, 1=Tsolar	0	0	1	1	/
		Lämpötilapoikkeama kun aurinkoenergiatoiminto on käynnissä	10	5	20	1	°C
Erikoistoiminto		Ota lattian esilämmitys käyttöön tai poista se käytöstä: 0=EI, 1=KYLLÄ	0	0	1	1	/
		Lähtöveden asetuslämpötila ensimmäisen kerroksen esilämmityksen aikana.	25	25	35	1	°C
		Ensimmäisen kerroksen esilämmityksen käyttöaika	72	48	96	12	Tuntia
		Ota lattian kuivatus käyttöön tai poista se käytöstä: 0=EI, 1=KYLLÄ	0	0	1	1	/
		Lämpötilan nostopäivät lattian kuivatusta varten	8	4	15	1	Päivää
		Lattian kuivatuspäivät	5	3	7	1	Päivää
		Lämpötilan alennuspäivät lattian kuivatusta varten	5	4	15	1	Päivää
		Lähtöveden lämpötila lattian kuivatusta varten	45	30	55	1	°C
		Lattian kuivatuksen aloitusaika	00:00	0:00	23:30	1/30	t/min
		Lattian kuivatuksen aloituspäivämäärä	Tämänhetkinen päivämäärä+1	Tämänhetkinen päivämäärä+1	31/12/2099	1/1/1	pp/kk/vvvv
Automaattinen uudelleenkäynnistys	Lämm./jäähd. autom. uudelleenkäynnistys	Ota käyttöön automaattinen jäähdytys-/lämmitystilan uudelleenkäynnistys tai poista se käytöstä: 0=EI, 1=KYLLÄ	1	0	1	1	/
	Auto restart DHW mode	Ota käyttöön automaattinen LKV tilan uudelleenkäynnistys tai poista se käytöstä: 0=EI, 1=KYLLÄ	1	0	1	1	/
Tehon syöttörajoitus	Tehon syöttörajoitus	Tehon syöttörajoituksen tyyppi	1	1	8	1	/
Tulon määritelmä	M1 M2	Määritä M1M2-kytkimen toiminta: 0=KAUKOSÄÄDIN ON/OFF, 1=TBH ON/OFF, 2=AHS ON/OFF	0	0	2	1	/
	Tbt	Ota käyttöön tai poista käytöstä TBT: 0=EI, 1=KYLLÄ	0	0	1	1	/
	P_X PORT	Valitse P_X portin toiminto: 0= Sulata, 1=Hälytys	0	0	1	1	/
	SV3-sekoitusventtiili	Ota käyttöön tai poista käytöstä sekoitusarvo SV3, 0=EI, 1=KYLLÄ	0	0	1	1	/
	SV3-sekoitusventtiilin säätö	Sekoitusventtiilin SV3 säätöasetus	120	60	240	30	sekuntia
	Jäätymisenestoventtiili	Ota jäätymisenestoventtiili käyttöön tai poista se käytöstä: 0=EI, 1=KYLLÄ	0	0	1	1	/
Kaskadiasetus	PER_START	Toiminnassa olevien yksiköiden prosenttiosuus kaikista yksiköistä	10	10	100	10	%
	TIME_ADJUST	Aikaväli yksikön kuormitus/kevennys tarpeellisuuden määrittämiseksi.	5	1	60	1	Minuuttia
HMI-osoitteen asetus	BMS:n HMI-osoite	Määritä BMS:n HMI-osoitekoodi	1	1	255	1	/
	Lopeta BIT	Tietokoneen ylempi pysäytysbitti: 1=Lopeta BIT 1, 2=Lopeta BIT 2	1	1	2	1	/

Kaskadia-setus	PER_START	Toiminnassa olevien yksiköiden prosenttiosuus kaikista yksiköistä	10	10	100	10	%
	TIME_ADJUST	Aikaväli yksikön kuormitus/kevennys tarpeellisuuden määrittämiseksi.	5	1	60	1	Minuuttia
HMI-osoitteen asetus	HMI-osoite BMS:lle	Määritä BMS:n HMI-osoitekoodi	1	1	255	1	/
	Lopeta BIT	Tietokoneen ylempi pysäytysbitti: 1=STOP BIT1, 2=STOP BIT2	1	1	2	1	/
Yhteinen asetus	t_DELAY PUMP	Viiveaika, jossa vesipumppu pysähtyy kompressorin pysähtymisen jälkeen	2,0	0,5	20,0	0,5	Minuuttia
	t1_ANTILOCK PUMP	Pumpun lukkiutumiseneston aikaväli.	24	5	48	1	Tuntia
	t2_ANTILOCK PUMP RUN	Pumpun lukkiutumiseneston käyttöaika	60	0	300	30	sekuntia
	t1-ANTILOCK SV	Venttiilin lukkiutumiseneston aikaväli.	24	5	48	1	Tuntia
	t2-ANTILOCK SV RUN	Venttiilin lukkiutumiseneston käyttöaika	30	0	120	10	sekuntia
	Ta-adj.	Ta:n korjattu arvo langallisen ohjaimen sisällä	0	-10	10	1	°C
	Pumpun_I hiljainen lähtö	Pumppu_I max ulostulon rajoitus	100	50	100	5	%
	Energian mittaus	Ota käyttöön tai poista käytöstä energia-analyysi: 0=EI, 1=KYLLÄ	1	0	1	1	/
	Pumppu_O	Lisäkiertovesipumpun toiminta: 0=Auto (yksikön ohjaama) 1=ON (pidä käynnissä)	0	0	1	1	/
	Glykoli	Glykolin käyttö: 0= Ilman glykolia,1= Glykolin kanssa	0	0	1	1	/
	Glykolipitoisuus	Lisätty glykolipitoisuus	10	10	30	5	%
	Pump_I minimiteho	Kiertovesipumppu Pumpun_I:n alin toimintaraja	30	30	80	5	%
Älytoimintojen asetukset	Energian korjaus	Energian mittauksen korjaus	0	-50	50	5	%
	Anturin varmistustila	Anturin varmuuskopiointitoiminto, 0=EI, 1=KYLLÄ	1	0	1	1	/
	Smart Grid	Ota älykäs sähköverkko -toiminto käyttöön tai poista se käytöstä: 0=EI, 1=KYLLÄ	0	0	1	1	/
	Virranrajoitusasetus	Älykkään sähköverkon virranrajoituksen asetus	0	0	4,2	0,1	kW

HUOMAUTUS

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

11 KÄYTTÖÖNOTTO

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





Tarkistuslista käyttöönoton aikana

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

11.1 Toimilaitteen koeajo

HUOMAUTUS

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

Miksi

Tarkista, että jokainen toimilaite on hyvässä toimintakunnossa.

Mikä - Toimilaiteluettelo

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

Miten

1	Siirry kohtaan "HUOLTOHENKILÖLLE" (katso kohta 10.2 Konfigurointi).
2	Etsi "Koeajo" ja siirry prosessiin.
3	Etsi "Pistetarkastus" ja siirry prosessiin.
4	Valitse toimilaite ja aktivoi tai deaktivoi se painamalla ○ . ● ON-tila tarkoittaa, että toimilaite on aktivoitu, ja OFF-tila tarkoittaa, että toimilaite on deaktivoitu.

☞ HUOMAUTUS

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

11.2 Ilmaus

Miksi

Jäljellä olevan ilman poistamiseksi vesisilmukasta.

Miten

1	Siirry kohtaan "HUOLTOHENKILÖLLE" (katso kohta 10.2 Konfigurointi).
2	Etsi "Koeajo" ja siirry prosessiin.
3	Etsi "Ilmanpoisto" ja siirry prosessiin.
4	Valitse "Ilmanpoisto" ja paina ○ aktivoidaksesi tai deaktivoidaksesi ilmaustoiminnon. ● ⬬ tarkoittaa, että ilmanpoisto on aktivoitu, ja ⬬ tarkoittaa, että ilmanpoisto on deaktivoitu.

Lisäksi

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

11.3 Koeajo

Miksi

Tarkista, että laite on hyvässä toimintakunnossa.

Mikä

Kiertovesipumpun toiminta
Jäähdytystoiminta
Lämmitystoiminta
LKV-toiminta

Miten

1	Siirry kohtaan "HUOLTOHENKILÖLLE" (katso kohta 10.2 Konfigurointi)
2	Etsi "Koeajo" ja siirry sivulle.
3	Etsi "Other" ja siirry prosessiin.
4	Valitse "XXXX "* ja suorita testi painamalla ○ . Paina testin aikana ○ , valitse OK ja vahvista palataksesi ylemmälle tasolle. * - Neljä suorituskykytestivaihtoehtoa on esitetty kohdassa **Mitä**.

HUOMAUTUS

Suorituskykytestissä tavoitelämpötila on esiasetettu, eikä sitä voi muuttaa.
Jos ulkolämpötila on käyttölämpötila-alueen ulkopuolella, yksikkö ei ehkä toimi tai se ei ehkä tuota vaadittua tehoa.
Jos kiertovesipumppukäytössä virtausnopeus on suositellun virtausnopeusalueen ulkopuolella, tee asianmukainen asennusmuutos ja varmista, että asennuksen virtausnopeus on taattu kaikissa olosuhteissa.

11.4 Vähimmäisvirtausnopeuden tarkistus

1	Tarkista hydraulinen kokoonpano selvittääksesi tilojen lämmityssilmukat, jotka voidaan sulkea mekaanisilla, elektronisilla tai muilla venttiileillä.
2	Sulje kaikki tilojen lämmityspiirit, jotka voidaan sulkea.
3	Käynnistä kiertovesipumppu ja käytä sitä (katso "11.3 Toiminnan koekäyttö").
4	Lue virtausnopeus(a) ja muuta ohitusventtiilin asetuksia, kunnes asetusarvo saavuttaa vaaditun vähimmäisvirtausnopeuden + 2 l/min.

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

12 LUOVUTUS KÄYTTÄJÄLLE

Kun testi on päättynyt ja laite toimii moitteettomasti, varmista, että seuraavat asiat ovat käyttäjälle selviä:

- Täytä asentajan asetustaulukko (KÄYTTÖOPPAASSA) todellisilla asetuksilla.
- Tyhjennä virhehistoria HMI:ssä ennen luovuttamista käyttäjälle.
- On erittäin suositeltavaa tehdä laitteen WLAN-yhteys. Voit lukea lisätietoja APP:stä.
- Varmista, että käyttäjällä on tulostetut asiakirjat, ja pyydä häntä säilyttämään ne myöhempää käyttöä varten.
- Selitä käyttäjälle, miten järjestelmää käytetään oikein ja mitä on tehtävä ongelmatilanteissa.

-Peruskäyttöohjeet löytyvät KÄYTTÖOPPAASTA.

-Lisätietoja toiminnasta on kohdassa 12.2 Lisätoimintoviite.

- Näytä käyttäjälle, mitä laitteen kunnossapidossa on tehtävä.
- Kerro käyttäjälle energiansäästövinkkejä kuten alla on kuvattu.

12.1 Energiansäästövinkit

Vinkkejä huoneenlämpötilasta

- Varmista, että haluttu huonelämpötila EI KOSKAAN ole liian korkea (lämmitystilassa) tai liian matala (jäähdytystilassa), ja aseta se AINA todellisten tarpeidesi mukaan. Yhden asteen nousu tai lasku voi säästää jopa 6 % lämmitys-/jäähdytyskustannuksista.
- ÄLÄ nosta/laske haluttua huonelämpötilaa nopeuttaaksesi tilan lämmitystä/jäähdytystä, sillä tällainen toiminta ei voi nopeuttaa lämmitys-/jäähdytysprosessia.
- Kun järjestelmässäsi on hitaita lämmönlähteitä (kuten lattialämmitys), vältä suuria vaihteluita halutussa huonelämpötilassa, äläkä laske tai nosta huonelämpötilaa liikaa. Muuten huoneen lämmittämiseen/jäähdyttämiseen kuluu enemmän aikaa ja energiaa.
- Käytä viikon aikataulua normaalien lämmitys- tai jäähdytystarpeiden täyttämiseksi. Tarvittaessa voit helposti poiketa aikataulusta:

1) Lyhyemmät ajanjaksot: Voit ohittaa ajastetun huonelämpötilan, kunnes seuraava ajastettu toiminto alkaa. Voit tehdä näin esimerkiksi silloin, kun sinulla on juhlat tai kun olet lähdössä pariksi tunniksi.

2) Pidemmät ajanjaksot: Voit käyttää lomatilaa.

Vinkkejä käyttövesivaraajan lämpötilasta

- Käytä viikoittaista aikataulua tavanomaisen lämpimän käyttöveden tarpeen tyydyttämiseksi (vain ajastetussa tilassa).
- Ohjelmoi käyttövesivaraajan lämmittäminen esiasetettuun arvoon yön aikana, koska tilojen lämmitystarve on tänä aikana alhainen.
- Jos käyttövesivaraajan lämmittäminen vain yöllä ei riitä, voit ohjelmoida käyttövesivaraajan lämmittämisen esiasetettuun arvoon myös päivällä.
- Varmista, että haluttu käyttövesivaraajan lämpötila EI ole liian korkea. Laske esimerkiksi asennuksen jälkeen käyttövesivaraajan lämpötilaa päivittäin 1 °C:lla ja tarkista, onko kuumaa vettä edelleen riittävästi.
- Ohjelmoi käyttövesipumppu päälle vain sellaisina vuorokaudenaikoina, jolloin tarvitaan kuumaa käyttövettä, kuten aamulla ja illalla.

12.2 Lisätoimintoviite

12.2.1 Tila

Mikä

Aseta yksikön toimintatila huonemukavuutta varten.

- Kaikkiaan kolme tilaa - tilanlämmitystila, tilanjäähdytystila ja automaattinen tila.

AUTO -tila	Yksikkö valitsee toimintatilan automaattisesti ulkoilman lämpötilan ja joidenkin "FOR SERVICEMAN" -käyttöliittymässä määritettyjen asetusten perusteella. ● Tämä kuvake ei ole näkyvissä, jos joko lämmitys- tai jäähdytystoiminto on poistettu käytöstä.
Lämmitys	Lämmityskuvake ei näy, jos lämmitystoiminto on poistettu käytöstä.
Jäähdytys	Jäähdytyskuvake ei näy, jos jäähdytystoiminto on poistettu käytöstä.

12.2.2 Aikataulu

Mikä

Tee yksikön toimintasuunnitelmat.

- Tämä toiminto perustuu käyttöliittymässä näkyvään kellonaikaan. Varmista, että kellonaika on oikea.

Ristiriidat ja toiminnan ensisijaisuus

1) Päivittäinen ja viikoittainen aikataulu voivat toimia samanaikaisesti.

2) Kaikkien aikataulujen, ajastimien (jos niitä on useampi kuin yksi), jotka koskevat samaa vyöhykettä tai laitetta, on oltava erilaisia, ja vyöhykkeen 1 ja vyöhykkeen 2 toimintatilan samassa aika-asetuksessa on oltava sama. Muussa tapauksessa viimeisin asetus on mitätön, ja näyttöön tulee ilmoitusikkuna.

3) Kun laite on Loma poissa- tai Loma-asunto -tilassa, päivittäinen ajastin, viikoittainen ajastin ja lämpötilakäyrätoiminto (11.2.3 Säälämpötila-asetus) mitätöityvät, eivätkä ne palaudu ennen kuin laite poistuu Loma poissa- ja Loma-asunto -tilasta.

4) Jos Loma poissa ja Loma-asunto -tilat ovat aktiivisia samanaikaisesti, molempien tilojen päivämäärät eivät voi olla päällekkäisiä. Muussa tapauksessa viimeisin asetus on mitätön, ja näyttöön tulee ilmoitusikkuna.

Lisää

1) Kaikki päivittäiset ja viikoittaiset aikataulut muuttuvat epäaktiivisiksi, asetettu kellonaika muuttuu 0:00:ksi ja asetettu lämpötila muuttuu 24 °C:ksi, jos lämpötilan ohjaustilaa muutetaan.

2) Laite suorittaa desinfioinnin 11.2.4 LKV-asetuksen asetusten perusteella, jos Loma poissa -tilan desinfiointitoiminto ei ole käytössä.

3) Jos sähköt katkeavat Loma poissa- tai Loma-asunto -tilan aikana, laite toimii Loma poissa- tai Loma-asunto -tilassa virran palautumisen jälkeen, jos nykyinen päivämäärä on vielä Loma poissa- tai Loma-asunto -tilan jakson sisällä.

4) Jos tila-asetus on OFF, asetettu lämpötila muuttuu 0 °C:ksi.

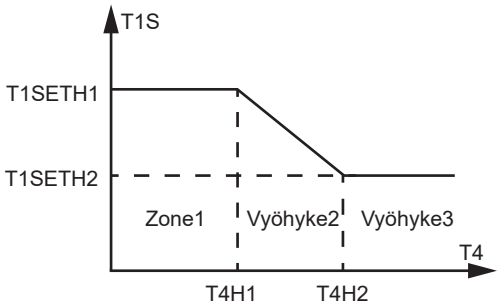
12.2.3 Säälämpötila-asetukset

Mikä

Anna asetetun veden lämpötilan säätyä ulkoilman lämpötilan mukaan.

- Tämä toiminto soveltuu vain tilojen lämmitykseen ja jäähdytykseen. Kun toiminto on aktiivinen, laite soveltaa lämpötilakäyrän, jos nykyinen toimintatila vastaa aktivoitua toimintoa.
- Kaikkiaan kolme käyrätyyppiä - Vakio, ECO, Mukautettu.

Lämpötilakäyrän kuvaus



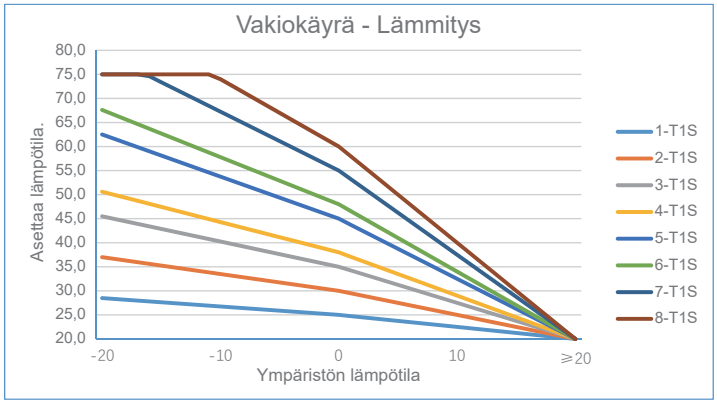
T1S – veden asetuslämpötila
T4 – ulkoilman lämpötila
Vyöhykkeellä 1 ja Vyöhykkeellä 3 asetettu veden lämpötila pysyy vakaana ulkoilman lämpötilan muutoksista huolimatta. Vyöhykkeellä 2 asetettu veden lämpötila säätyy ulkoilman lämpötilan mukaan.

Vakio

Valmistaja on esiasettanut enintään 8 käyrää, ja parametrien arvot ovat seuraavat.
Lämmitykselle:

	T4 < 0	0 ≤ T4 < 20	T4 ≥ 20
1-T1S	0,175 * (0-T4) + 25	0,25 * (20-T4) + 20	20
2-T1S	0,35 * (0-T4) + 30	0,5 * (20-T4) + 20	20
3-T1S	0,525 * (0-T4) + 35	0,75 * (20-T4) + 20	20
4-T1S	0,63 * (0-T4) + 38	0,9 * (20-T4) + 20	20
5-T1S	0,875 * (0-T4) + 45	1,25 * (20-T4) + 20	20
6-T1S	0,98 * (0-T4) + 48	1,4 * (20-T4) + 20	20
7-T1S	1,225 * (0-T4) + 55	1,75 * (20-T4) + 20	20
8-T1S	1,4 * (0-T4) + 60	2 * (20-T4) + 20	20

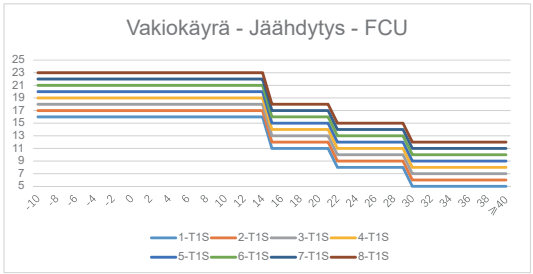
Kuvitus kaikista 8 käyrästä



Jäähdytykseen (FCU - puhallinkonvektorisovellus):

T4	-10≤T4<15	15≤T4<22	22≤T4<30	30≤T4
1-T1S	16	11	8	5
2-T1S	17	12	9	6
3-T1S	18	13	10	7
4-T1S	19	14	11	8
5-T1S	20	15	12	9
6-T1S	21	16	13	10
7-T1S	22	17	14	11
8-T1S	23	18	15	12

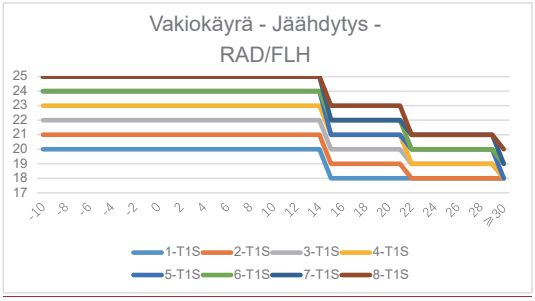
Kuvitus kaikista 8 käyrästä



Jäähdytykseen (RAD - lämpöpatterisovellus, FLH - lattialämmityssovellus):

T4	-10≤T4<15	15≤T4<22	22≤T4<30	30≤T4
1-T1S	20	18	18	18
2-T1S	21	19	18	18
3-T1S	22	20	19	18
4-T1S	23	21	19	18
5-T1S	24	21	20	18
6-T1S	24	22	20	19
7-T1S	25	22	21	19
8-T1S	25	23	21	20

Kuvitus kaikista 8 käyrästä



Tietoja lämpötilan offsetista

Se nostaa tai laskee lämpötilakäyrän yleistä asetettua veden lämpötilaa. Lämpötilakäyrä nousee tai laskee kuvassa.

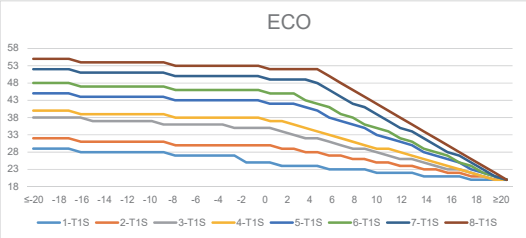
ECO

HUOMAUTUS

ECO on käytettävissä vain Vyöhykkeen 1 lämmitystilassa.

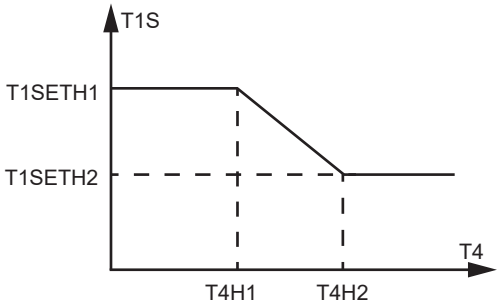
T4	≤ -20	-19	-18	-17	-16	-15	-14	-13	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0
1-T1S	29	29	29	29	28	28	28	28	28	28	28	28	27	27	27	27	27	27	25	25	25
2-T1S	32	32	32	32	31	31	31	31	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	30	30	30
3-T1S	38	38	38	38	38	37	37	37	37	37	37	36	36	36	36	36	36	35	35	35	35
4-T1S	40	40	40	40	39	39	39	39	39	39	39	39	38	38	38	38	38	38	38	38	37
5-T1S	45	45	45	45	44	44	44	44	44	44	44	44	43	43	43	43	43	43	43	43	42
6-T1S	48	48	48	48	47	47	47	47	47	47	47	47	46	46	46	46	46	46	46	46	45
7-T1S	52	52	52	52	51	51	51	51	51	51	51	51	50	50	50	50	50	50	50	50	49
8-T1S	55	55	55	55	54	54	54	54	54	54	54	54	53	53	53	53	53	53	53	53	52
T4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	≥ 20	
1-T1S	24	24	24	24	23	23	23	23	22	22	22	22	21	21	21	21	20	20	20	20	
2-T1S	29	29	28	28	27	27	26	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20	
3-T1S	34	33	32	32	31	30	29	29	28	27	26	26	25	24	23	23	22	21	20	20	
4-T1S	37	36	35	34	33	32	31	30	29	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	20	
5-T1S	42	42	41	40	38	37	36	35	33	32	31	30	28	27	26	25	23	22	21	20	
6-T1S	45	45	43	42	41	39	38	36	35	34	32	31	29	28	27	25	24	22	21	20	
7-T1S	49	49	49	48	46	44	42	41	39	37	35	34	32	30	28	27	25	23	21	20	
8-T1S	52	52	52	52	50	48	46	44	42	40	38	36	34	32	30	28	26	24	22	20	

Kuvitus kaikista 8 käyrästä



Näet "ECO ajastin" sivun alareunassa. Voit asettaa ajastimen aloitus- ja lopetusajan ja aktivoida ajastimen. Jos ajastin on käytössä, laite suorittaa ECO-käyrän vain asetetun ajastimen aikana. Jos ajastin ei ole käytössä, laite suorittaa ECO-käyrää koko ajan.

Mukautettu



T1S – Veden asetuslämpötila
T4 – Ulkoilman lämpötila
T1SETH1, T1SETH2, T4H1 ja T4H2 ovat säädettävissä.

HUOMAUTUS

Käyttöliittymää koskeva kuva on vain ohjeellinen. Jos asetettu T1SETH1 on alempi kuin T1SETH2 tai T4H2 on alempi kuin T4H1, laite kääntää T1SETH1 ja T1SETH2, T4H1 ja T4H2 automaattisesti.

12.2.4 LKV-asetus

HUOMAUTUS

Näkymätön, jos LKV tila on poissa käytöstä.

Mikä

Lisää lämminvesivaraajan asetuksia.

Desinfiointi

- Kun laite on desinfiointitilassa ja käyttövesi on päällä, jos kytket käyttöveden pois päältä kotisivulla, laite kysyy, haluatko poistaa desinfioinnin käytöstä. Jos vahvistat poistamisen käytöstä, näyttöön tulee ilmoitusikkuna.

HUOMAUTUS

Jos jokin LKV -ajastin on OFF desinfioinnin aikana. Tällöin desinfiointi kytkeytyy automaattisesti pois päältä ilman varoitusta.

- Kun laite on desinfiointitilassa ja käyttövesi on pois päältä, jos kytket käyttöveden päälle kotisivulla, desinfiointi jatkuu.

Säiliön lämmitin

Säiliönlämmitin ja varalämmitin eivät voi toimia samanaikaisesti. Viimeisin asetus on voimassa, kun taas edellinen asetus muuttuu mitättömäksi.

- Kun esimerkiksi varalämmitin on voimassa ja käynnissä, jos säiliölämmitin kytketään pois päältä, varalämmitin lakkaa toimimasta.

12.2.5 Vaihtoehdot

Mikä

Lisää yleisasetuksia.

Hiljainen tila

Äänettömän tilan ajastimen alkamis- ja päättymisaika eivät voi olla samoja.
Jos kaksi äänettömän tilan ajastinta aktivoidaan samanaikaisesti, molempien ajastimien päivämäärät eivät voi olla päällekkäisiä. Muussa tapauksessa viimeisin asetus on mitätön, ja näyttöön tulee ilmoitusikkuna.

Varalämmitin

Näkymätön, jos IBH ja AHS eivät ole käytössä.

WLAN-asetus

Jos WIFI-nimeä muutetaan, laite menettää WLAN-yhteyden ja se on yhdistettävä uudelleen.

Pakota sulatus

Näkymätön, jos yksikkö toimii jäähdytystilassa.

12.2.6 Yksikön tila

Mikä

Lisätietoja yksiköstä ja sen toimintatilasta.

Toimintaparametri

Toiminta-aika pyöristetään alaspäin. Esimerkiksi jos yksikkö on tunti ja todellinen toiminta-aika on 0,5 tuntia, näytetty arvo on 0.

Energian mittaus

Kertyneille tiedoille (päivä, viikko, kuukausi, vuosi),

1) Aloitusaika on kyseisen päivän, viikon, kuukauden tai vuoden alku.

2) Jos HMI:n kellonaika nollataan ja tietojen kirjaaminen alkaa kyseisen päivän, viikon, kuukauden tai vuoden alusta, laskenta alkaa kyseisen päivän, viikon, kuukauden tai vuoden alusta.

3) Jos HMI:n kellonaika nollataan eikä kyseisen päivän, viikon, kuukauden tai vuoden alusta ole tallennettu tietoja, laskenta alkaa siitä hetkestä, kun nollaus tapahtuu.

Historiallisten tietojen osalta,

- Se tallentaa enintään 10 vuoden tiedot. Jos yksikkö esimerkiksi aloittaa toimintansa vuodesta 2023, voit tarkistaa tiedot vain vuosilta 2025-2035, kun tulee vuosi 2035.

12.2.7 Virhetiedot

Mikä

Yksikön virhehistoria.
Ensimmäisessä sarakkeessa näkyy yksikön numero, jos alayksiköitä on käytettävissä.
Tyhjennä kaikki virhetietueet painamalla Menu-painiketta 5 sekunnin ajan.

12.2.8 UKK

Mikä

Apua yleisiin kysymyksiin.

13 VIANMÄÄRITYS

Tässä osiossa on hyödyllistä tietoa tiettyjen laitteessa mahdollisesti esiintyvien ongelmien diagnosoimisesta ja korjaamisesta.

13.1 Yleiset ohjeet

- Ennen vianmääritykseen aloittamista tarkasta laite silmämääräisesti ja etsi ilmeisiä vikoja, kuten löysiä liitoksia tai viallisia johtoja.
- Kun turvalaite aktivoituu, pysäytä laite ja selvitä aktivoitumisen syy ennen turvalaitteen nollaamista. Turvalaitteita ei saa missään tapauksessa yhdistää tai yksikön parametreja muuttaa. Jos ongelman syytä ei löydy, ota yhteyttä paikalliseen jälleenmyyjään.
- Jos paineenrajoitusventtiili ei toimi kunnolla tai se on vaihdettava, kytke aina paineenrajoitusventtiiliin liitetty joustava letku takaisin, jotta laitteesta ei pääse tippumaan vettä.

HUOMAUTUS

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

13.2 Tyypilliset poikkeamat

Oire 1: yksikkö on kytketty päälle, mutta se ei toimi odotetulla tavalla jäähdytys- tai lämmitystilassa.

MAHDOLLINEN SYY	VIANMÄÄRITYS
Väärä lämpötila-asetus	Tarkista parametrit (T4HMAX ja T4HMIN lämmitystilassa; T4CMAX ja T4CMIN jäähdytystilassa; T4DHWMAX ja T4DHWMIN käyttöveden lämmitystilassa). Katso lisätietoja asetusalueista kohdasta 10.3 Käyttöasetukset.
Liian pieni veden virtaus	Tarkista, että kaikki vesipiirin sulkuventtiilit ovat oikeassa asennossa. • Tarkista, onko vedensuodatin tukossa. • Varmista, että vesijärjestelmässä ei ole ilmaa. • Tarkista vedenpaine. Vedenpaineen on oltava vähintään 1,5 bar. • Varmista, että paisunta-astia ei ole rikki.
Liian pieni vesimäärä asennuksessa	Varmista, että järjestelmän vesimäärä ylittää vaaditun vähimmäisarvon. Katso lisätietoja kohdasta 3.6 Paisuntasäiliö ja vesitilavuus.

Oire 2: yksikkö on kytketty päälle, mutta kompressori ei käynnisty.

MAHDOLLINEN SYY	VIANMÄÄRITYS
Laite voi toimia toiminta-alueensa ulkopuolella (liian alhainen veden lämpötila).	Jos veden lämpötila on alhainen, järjestelmä käynnistää varalämmittimen, jotta veden vähimmäislämpötila saavutetaan ensin (12 °C). • Tarkista, että varalämmittimen virransyöttö on kunnossa. • Tarkista, että varalämmittimen lämpösulake on suljettu. • Varmista, että varalämmittimen lämpösuoja ei ole aktivoitunut. • Tarkista, että varalämmittimen kontaktorit eivät ole rikki.

Oire 3: pumppu aiheuttaa melua (kavitaatio).

MAHDOLLINEN SYY	VIANMÄÄRITYS
Ilmaa järjestelmässä.	Poista järjestelmästä ilma.
Liian pieni vedenpaine pumpun sisääntulossa	• Tarkista vedenpaine. Vedenpaineen on oltava vähintään 1,5 bar. • Tarkista, että paisuntasäiliö ei ole rikki. • Tarkista, että paisuntasäiliön esipaine on asetettu oikein. Katso 3.6 Paisuntasäiliö ja vesitilavuus.

Oire 4: vedenpaineen rajoitusventtiili avautuu.

MAHDOLLINEN SYY	VIANMÄÄRITYS
Rikkoutunut paisunta-astia	Vaihda paisuntasäiliö.
Laitteiston vedenpaine on yli 0,3 MPa.	Varmista, että veden täyttöpaine asennuksessa on 0,10 ~ 0,20 MPa.

Oire 5: vedenpaineen rajoitusventtiili vuotaa.

MAHDOLLINEN SYY	VIANMÄÄRITYS
Vedenpaineenrajoitusventtiilin ulostulon tukkeutuminen	• Tarkista, että paineenrajoitusventtiili toimii oikein kääntämällä venttiilin mustaa nuppia vastapäivään: • Jos et kuule naksahdusta, ota yhteyttä paikalliseen jälleenmyyjään. • Jos vettä valuu jatkuvasti ulos laitteesta, sulje sulkuventtiilit sekä veden sisään- että ulostulosta ja ota sitten yhteys paikalliseen jälleenmyyjään.

Oire 6: riittämätön tilojen lämmitysteho alhaisessa ulkolämpötilassa.

MAHDOLLINEN SYY	VIANMÄÄRITYS
Varalämmitintä ei ole aktivoitu	• Tarkista, onko IBH-toiminto otettu käyttöön. • Tarkista, onko varalämmittimen lämpösuoja aktivoitu. • Tarkista, onko lisälämmitin käynnissä. Varalämmitin ja lisälämmitin eivät voi toimia 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 "LKV PRIORITEETTI" on määritetty langallisessa ohjaimessa pois käytöstä. • Ota T4_TBH_ON käyttöön FOR SERVICEMAN -langallisessa ohjaimessa aktivoidaksesi käyttöveden lämmityksen lisälämmittimen.

Oire 7: laite ei voi siirtyä lämmitystilasta LKV tilaan välittömästi.

MAHDOLLINEN SYY	VIANMÄÄRITYS
Liian pieni säiliön tilavuus ja veden lämpötila-anturin matala sijainti	• Aseta "dT1S5" enimmäisventtiiliin ja "t_DHWHP_RESTRICT" vähimmäisarvoon. • Aseta dT1SH 2 °C:een. • Ota TBH käyttöön. TBH:n ja AHS:n on oltava ODU:n ohjaamia. • Jos AHS on käytettävissä, kytke se päälle. lämpöpumppu kytkeytyy päälle, kun kytkentäedellytykset täyttyvät. • Jos sekä säiliön lisälämmitin että lisälämmityslähde eivät ole käytettävissä, yritä vaihtaa T5-anturin asentoa (katso kohta 3.2 Käyttövesivaraaja (Käyttäjän toimittama)).

Oire 8: laite ei voi siirtyä käyttövesitilasta lämmitystilaan välittömästi.

MAHDOLLINEN SYY	VIANMÄÄRITYS
Pieni lämmönvaihdin tilojen lämmitykseen	• Aseta "t_DHWHP_MAX" vähimmäisarvoon. Suositeltu arvo on 60 min. • Jos yksikkö ei ohjaa yksikön ulkopuolista kiertopumppua, yritä kytkeä se yksikköön. • Varmista riittävä veden virtaus lisäämällä 3-tie venttiili puhallinkonvektorin sisääntuloon.
Pieni tila-lämmityskuormaus	Normaali, ei lämmitystarvetta
Desinfiointitoiminto käytössä, ilman säiliön lisälämmitintä	• Poista desinfiointitoiminto käytöstä • Lisää TBH tai AHS lämminvesikäyttöä varten
FAST WATER -toiminto kytketään manuaalisesti päälle, kun lämmin vesi täyttää vaatimukset, ja lämpöpumppu ei kytkeydy ilmastointitilaan ajoissa, kun ilmastointia tarvitaan.	Kytke FAST WATER -toiminto manuaalisesti pois päältä
Jos ympäristön lämpötila on alhainen, kuumaa vettä ei ole riittävästi ja AHS ei toimi tai ei toimi ajoissa.	• Aseta "T4DHWMIN". Suositeltu arvo on suurempi tai yhtä suuri kuin -5 °C. • Aseta "T4_TBH_ON". Suositeltu arvo on suurempi tai yhtä suuri kuin 5 °C.
LKV-prioriteettitila	Jos yksikköön on kytketty lisälämmityslähde tai sisäinen varalämmitin, kun ulkoyksikkö vikaantuu, hydrauliikkamoduulin piirilevyn on toimittava LKV-tilassa, kunnes veden lämpötila saavuttaa asetuslämpötilan, ennen lämmitystilaan siirtymistä.

Oire 9: Lämpöpumppu lakkaa toimimasta lämminvesitilassa, vaikka asetettua lämpötilaa ei saavuteta, ja tilojen lämmitys on tarpeen, mutta laite pysyy lämminvesitilassa.

MAHDOLLINEN SYY	VIANMÄÄRITYS
Säiliössä olevan kierukan pieni pinta	Sama kuin oire 7
Säiliön lisälämmitintä tai lisälämmityslähdettä ei ole käytettävissä	Lämpöpumppu pysyy LKV-tilassa, kunnes t_DHWHP_MAX tai lämpötilan asetusarvo on saavutettu. Lisää TBH tai AHS lämminvesikäyttöä varten. TBH:n ja AHS:n on oltava yksikön ohjaamia.

13.3 Virhekoodit

Kunkin virhekoodin selitys löytyy langallisesta ohjaimesta.
Nollaa laite sammuttamalla ja käynnistämällä se uudelleen.
Jos yksikön nollaaminen ei onnistu, ota yhteyttä paikalliseen jälleenmyyjään.

⚠ HUOMIO

Jos yksikössä on talvella E0- ja Hb-viat eikä yksikköä korjata ajoissa, vesipumppu ja putkistojärjestelmä voivat vaurioitua jäätymisen vuoksi.
Ryhdy asianmukaisiin toimenpiteisiin E0- ja Hb-vikojen poistamiseksi.

14 HUOLTO

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

14.1 Turvallisuusohjeet huoltoa varten

⚠ VAARA

Sähköiskun riski.

⚠ VAROITUS

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

☞ HUOMAUTUS

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

14.2 Huollon tarkistuslista

Käyttäjän toimesta

Kohdat	Suositeltu suoritusväli
Puhdista ulkoyksikön ympäristö.	Kerran kuukaudessa.

Asentajan toimesta

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

☞ HUOMAUTUS

Kysy toimittajalta ja katso lisätietoja HUOLTOKÄSIKIRJASTA.

15 HUOLTOTIEDOT

15.1 Kylmäaineen pitoisuutta osoittava etiketti

Laitteeseen on kiinnitettävä merkintä, josta käy ilmi, että se on poistettu käytöstä ja että siitä on poistettu kylmäaine. Merkintä on päivättävä ja allekirjoitettava. Varmista, että laitteisiin on kiinnitetty asianmukaiset merkinnät, joissa ilmoitetaan, että laite sisältää syttyvää kylmäainetta.

15.2 Vuotojen havaitsemismenetelmät

Seuraavat vuotojen havaitsemismenetelmät ovat hyväksyttäviä syttyviä kylmäaineita sisältävissä järjestelmissä. Syttyvien kylmäaineiden havaitsemiseen on käytettävä sähkökäyttöisiä vuodonilmaisimia, mutta sen herkkyys ei välttämättä ole riittävä tai se on kalibroitava uudelleen. (Ilmaisin on kalibroitava tilassa, jossa ei ole kylmäaineita.) Varmista, että ilmaisin ei ole mahdollinen syttymislähde ja että se soveltuu kylmäaineelle. Vuodonilmaisin on asetettava prosenttiosuuteen kylmäaineen alemmasta syttymisrajasta. Ilmaisin on kalibroitava sopivaksi käytetylle kylmäaineelle. Asianmukainen kaasuprosentti (enintään 25 %) on vahvistettava. Vuodonilmaisunesteet soveltuvat käytettäväksi useimpien kylmäaineiden kanssa, mutta klooria sisältäviä pesuaineita ei tulisi käyttää, 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) järjestelmän osaan, joka on kaukana vuodosta. Tämän jälkeen järjestelmän läpi on ohjattava hapetonta typpeä (OFN) sekä ennen juottoprosessia että sen aikana.

15.3 Jäähdytyslaitteiden tarkistus

Jos sähkökomponentteja vaihdetaan, niiden on sovelluttava aiottuun tarkoitukseen ja oltava asianmukaisten eritelmien mukaisia. Noudata aina valmistajan huolto- ja kunnossapito-ohjeita. Epäselvissä tapauksissa käänny valmistajan teknisen osaston puoleen. Tarkista syttyviä kylmäaineita käyttävät asennukset.

- Täytettävän kylmäaineen määrä riippuu sen huoneen koosta, johon kylmäainetta sisältävät osat on asennettu.
- Ilmanvaihtokoneiden ja poistoaukkojen on toimittava asianmukaisesti, eikä niitä saa tukkia;
- Jos järjestelmässä käytetään epäsuoraa jäähdytyspiiriä, on tarkistettava, että toissijaiset piirit eivät sisällä kylmäainetta. Laitteiston merkintöjen on oltava näkyvissä ja lukukelpoisia.
- Lukukelvottomat merkinnät ja merkit on korjattava.
- Kylmäaineputket tai -komponentit on asennettava sellaisiin paikkoihin, joissa ne eivät todennäköisesti joudu alttiiksi aineille, jotka voivat syövyttää kylmäainetta sisältäviä komponentteja, paitsi jos komponentit on valmistettu materiaaleista, jotka ovat luonnostaan korroosionkestäviä, tai jos ne on suojattu asianmukaisesti korroosiota vastaan.

15.4 Sähkölaitteiden tarkistus

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.

Alkuvaiheen turvallisuustarkastuksiin tulisi kuulua seuraavat asiat:

- Kondensaattoreiden varaus on purettava turvallisella tavalla kipinöintiriskien välttämiseksi;
- Järjestelmän täyttämisen, talteenoton tai tyhjennyksen aikana ei saa altistua jännitteisille sähkökomponenteille ja johdoille.
- Maadoitusliitoksen oltava jatkuva.

15.5 Tiiviiden komponenttien korjaus

a) Tiivistettyjen komponenttien korjausten aikana kaikki virtalähteet on kytkettävä irti laitteesta, jossa työ on käynnissä, ennen tiivistettyjen kansien poistamista. Jos on ehdottoman välttämätöntä, että laitteeseen on huollon aikana kytketty sähkönsyöttö, kriittisimpään kohtaan on sijoitettava pysyvästi toimiva vuodonilmaisin, joka varoittaa mahdollisesta vaaratilanteesta.

B) Kiinnitä erityistä huomiota seuraaviin kohtiin varmistaaksesi, että sähkökomponentteja käsiteltäessä koteloa ei muuteta siten, että suojaus vaarantuu. Tähän tulee sisältyä kaapeleiden vauriot, liitäntöjen liian suuri määrä, alkuperäisten eritelmien vastaiset liittimet, tiivisteiden vauriot, ja virheelliset läpivientien asennukset.

- Varmista, että kaikki laitteet on asennettu tukevasti.
- Varmista, että tiivisteet tai tiivistemateriaalit eivät ole heikentyneet siten, että ne eivät enää pysty estämään syttyvien ilmaseosten tunkeutumista. Vaihdettavien osien on oltava valmistajan ohjeiden mukaisia.
- Silikonitiivistysaineen käyttö voi heikentää joidenkin vuodonilmaisulaitteiden tehokkuutta. Luonnostaan vaarattomia komponentteja ei tarvitse eristää ennen niiden käsittelyä.

15.6 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 ainoat komponenttityypit, joita voidaan työstää, kun komponentit ovat jännitteellisiä syttyvässä ympäristössä. Testauslaitteen on oltava oikean luokituksen mukainen. Vaihda komponentit vain valmistajan määrittämiin osiin. Muut osat voivat johtaa vuodon aiheuttaman kylmäaineen syttymiseen ulkoilmassa.

15.7 Kuljetus ja merkinnät

Kuljeta syttyviä kylmäaineita sisältäviä laitteita kuljetusmääräysten mukaisesti.

Merkitse laitteet paikallisten määräysten mukaisilla merkeillä.

16 HÄVITTÄMINEN

Yleistä

Laitteen komponentit ja lisävarusteet eivät ole tavanomaista talousjätettä.

Yksikkö, kompressorit, moottorit jne. voidaan hävittää vain pätevien asiantuntijoiden toimesta.

Tässä laitteessa käytetään fluorihiilivetyä, jonka voivat hävittää vain pätevät asiantuntijat.



Pakkaus

- Hävitä pakkaus asianmukaisesti.
- Noudata kaikkia asiaankuuluvia määräyksiä.

Kylmäaine

Katso 16.1 Kylmäaineen poisto, tyhjennys, varaus, talteenotto ja yksikön käytöstäpoisto.

16.1 Kylmäaineen poisto, tyhjennys, varaus, talteenotto ja yksikön käytöstäpoisto

⚠ VAROITUS

R290-kylmäaineen ominaisuuksien vuoksi työn saa tehdä vain, jos sinulla on erityistä kylmäalan asiantuntemusta ja pätevyys käsitellä R290-kylmäainetta.

1) Poistaminen ja tyhjentäminen
Kun kylmäainepiiri avataan korjausta tai mitä tahansa muuta tarkoitusta varten, noudata tavanomaisia menettelytapoja. On kuitenkin tärkeää noudattaa parasta käytäntöä, koska syttyvyys on otettava huomioon. Toimi seuraavan menettelyn mukaisesti:

- Poista kylmäaine;
- Huuhdo piiri inerttikaasulla;
- Tyhjennä;
- Huuhdo piiri uudestaan inerttikaasulla;
- Avaa piiri leikkaamalla tai juottamalla

Kylmäaine on otettava talteen asianmukaisiin talteenottopulloihin. Yksikön turvallisuus on varmistettava huuhtelemalla järjestelmä hapettomalla typellä. Tämä prosessi voidaan joutua toistamaan useita kertoja.
Paineilmaa tai happea ei saa käyttää.
Huuhtelu olisi suoritettava täyttämällä järjestelmä hapettomalla typellä (OFN), kunnes käyttöpaine on saavutettu, ennen kuin se poistetaan ulkoilmaan ja järjestelmä palautetaan tyhjiöön. Tätä prosessia on toistettava, kunnes järjestelmässä ei ole enää kylmäainetta.
Kun lopullinen hapettoman typen (OFN)-täyttö on tehty, järjestelmä on tyhjennettävä ulkoilmaan jotta työ voidaan aloittaa.
Tämä on äärimmäisen tärkeää, jos putkistoa on tarkoitus juottaa.
Varmista, että tyhjiöpumpun ulostuloaukko ei ole lähellä syttymislähteitä ja että tilassa on riittävä ilmanvaihto.
2) Täyttömenetelmät
Tavanomaisten latausmenettelyjen 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.
- Maadoita jäähdytysjärjestelmä ennen järjestelmän täyttämistä kylmäaineella.
- Merkitse järjestelmä täyttämisen päätyttyä (jos järjestelmää ei ole merkitty).
- On noudatettava erityistä varovaisuutta, jotta jäähdytysjärjestelmää ei täytetä liikaa.
- Testaa järjestelmä hapettomalla typellä ennen täyttämistä. Järjestelmä on vuototestattava täyttämisen jälkeen mutta ennen käyttöönottoa. Suorita jälkivuototesti ennen työmaalta poistumista.

3) Talteenotto
Kun poistat kylmäainetta järjestelmästä joko huoltoa tai käytöstä poistamista varten, suosittelemme, että poistat kaikki kylmäaineet turvallisesti noudattamalla parasta käytäntöä.
Kylmäaineen talteenotossa on käytettävä vain asianmukaisia kylmäaineen talteenottopulloja. Varmista, että käytettävissä on riittävä määrä kaasupulloja, jotta kaikki kylmäaine mahtuu niihin. Kaikkien käytettävien kaasupullojen on oltava talteenotettavalle kylmäaineelle tarkoitettuja ja merkittyjä (ts. erityispulloja kylmäaineen talteenottoa varten). Pulloissa on oltava paineenrajoitusventtiili ja kunnossa olevat sulkuventtiilit. Tyhjät talteenottopullot tulisi tyhjentää ja mahdollisuuksien mukaan jäähdyttää ennen talteenottoa.
Talteenottolaitteiston on toimittava moitteettomasti, ja siinä on oltava käsillä olevia laitteita koskevat ohjeet, ja sen on sovelluttava palavien kylmäaineiden talteenottoon. Lisäksi käytettävissä on oltava kalibroitu vaaka, joka toimii asianmukaisesti.
Letkujen on oltava täydelliset ja varustettu vuotamattomilla ja hyvässä kunnossa olevilla irrotusliittimillä. Tarkista ja varmista ennen talteenottolaitteen käyttämistä, että se toimii asianmukaisesti ja on huollettu asianmukaisesti ja että kaikki siihen liittyvät sähkökomponentit on tiivistetty syttymisen estämiseksi kylmäainevuodon sattuessa. Käänny epäselvissä tapauksissa valmistajan puoleen.
Talteen otettu kylmäaine on palautettava kylmäaineen toimittajalle asianmukaisessa talteenottopullossa asianmukaisen jätekuljetusilmoituksen kanssa. Älä sekoita kylmäaineita talteenottoyksiköissä, äläkä varsinkaan talteenottopulloissa.
Jos kompressorit tai kompressoriöljyt poistetaan, varmista, että ne on tyhjennetty hyväksyttävälle tasolle, jotta voiteluaineeseen ei jää syttyvää kylmäainetta. Suorita tyhjennysprosessi ennen kompressorin palauttamista toimittajille. Tämän prosessin nopeuttamiseksi voit lämmittää kompressorin runkoa vain sähköisesti. Tyhjennä öljy järjestelmästä turvallisesti.
4) Käytöstä poisto
Ennen tätä toimenpidettä teknikon on oltava täysin perehtynyt laitteeseen ja sen kaikkiin yksityiskohtiin. Kaikki kylmäaineet on suositeltavaa ottaa talteen turvallisesti. Ennen talteenottoa on otettava öljyn ja kylmäaineen näyte siltä varalta, että analyysi vaaditaan ennen talteenotetun kylmäaineen uudelleenkäyttöä. Sähkövirran on oltava käytettävissä ennen työn aloittamista.
a) Tutustu laitteeseen ja sen toimintaan.
b) Eristä järjestelmä sähköisesti
c) Varmista ennen toimenpiteen aloittamista, että:

- kylmäainepullojen käsittelyä varten on tarvittaessa saatavilla mekaanisia käsittelylaitteita.
- Käytettävissä on kaikki tarvittavat henkilönsuojaimet ja niitä käytetään asianmukaisesti.
- Pätevä henkilö valvoo aina talteenottoprosessia.
- Talteenottolaitteiden ja kaasupullojen on oltava asianmukaisten standardien 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 pullot ovat sijoitettu vaa'alle ennen talteenottoa.
g) Käynnistä talteenottokone ja toimi valmistajan ohjeiden mukaisesti.
h) Älä ylitäytä kaasupulloja (enintään 80 % tilavuudesta).
i) Älä ylitä pullon enimmäiskäyttöpainetta edes tilapäisesti.
j)Kun pullot on täytetty oikein ja prosessi on valmis, poista pullot ja välineet paikalta viipymättä ja sulje kaikki laitteen sulkuventtiilit.
k) Talteen otettua kylmäainetta ei saa uusiokäyttää toiseen jäähdytysjärjestelmään, ellei kylmäainetta ole puhdistettu ja tarkastettu.

HUOMAUTUS

Jos jokin asia huolestuttaa:
Ota yhteyttä paikalliseen jälleenmyyjään saadaksesi lisätietoja kylmäaineen poistamisesta, tyhjentämisestä, täyttämisestä ja R290-kylmäaineen talteenotosta, Ota yhteyttä paikalliseen jälleenmyyjään saadaksesi lisätietoja yksikön käytöstä poistamisesta.

17. TEKNISET TIEDOT

17.1 Yleistä

Malli	1-vaihe		1-vaihe		1-vaihe			3-vaihe		
	4 kW	6 kW	8 kW	10 kW	12 kW	14 kW	16 kW	12 kW	14 kW	16 kW
Nimelliskapasiteetti	Katso lisätietoja teknisistä tiedoista									
Mitat K×L×S	717 x 1 299 x 426 mm		865 x 1 385 x 523 mm		865 x 1 385 x 523 mm			865 x 1 385 x 523 mm		
Pakkauksen mitat K×L×S	885 x 1 375 x 475 mm		1 035 x 1 465 x 560 mm		1 035 x 1 465 x 560 mm			1 035 x 1 465 x 560 mm		
Paino (ilman varalämmitintä)										
Nettopaino	90 kg		117 kg		135 kg			137 kg		
Paino (varalämmittimen kanssa)										
Nettopaino	95 kg		122 kg		140 kg			142 kg		
Liitännät										
Veden sisääntulo/ulostulo	G1" BSP		G1 1/4" BSP							
Veden tyhjennys	Letkunippa									
Paisuntasäiliö										
Äänenvoimakkuus	8 L									
Suurin käyttöpaine (MWP)	8 bar									
Pumppu										
Tyyppi	Vesijäähdytteinen									
Nopeuden numero	Vaihtuvanopeuksinen									
Vesisilmukan paineenrajoitusventtiili	0,3 MPa (3bar)									
Käyttöalue – vesipuoli										
Lämmitys	25 °C – 75 °C									
Jäähdytys	5 °C – 25 °C									
Käyttöalue – ilmapuoli										
Lämmitys	–25 °C - 35 °C									
Jäähdytys	–5 °C - 46 °C									
Käyttöveden lämmitys lämpöpumpulla	–25 °C - 46 °C									

Kylmäaine				
Kylmäaineen tyyppi	R290			
Kylmäaineen määrä	0,7 kg	1,1 kg	1,25 kg	1,25 kg

Sulake - piirilevyssä		
Piirilevyn nimi	Pääohjaustaulu	Invertterimoduuli
Mallinimi	FUSE-T-10A/250VAC-T-P	FUSE-T-30A/250VAC-T-P-HT
Käyttöjännite (V)	250	
Käyttövirta (A)	10	30

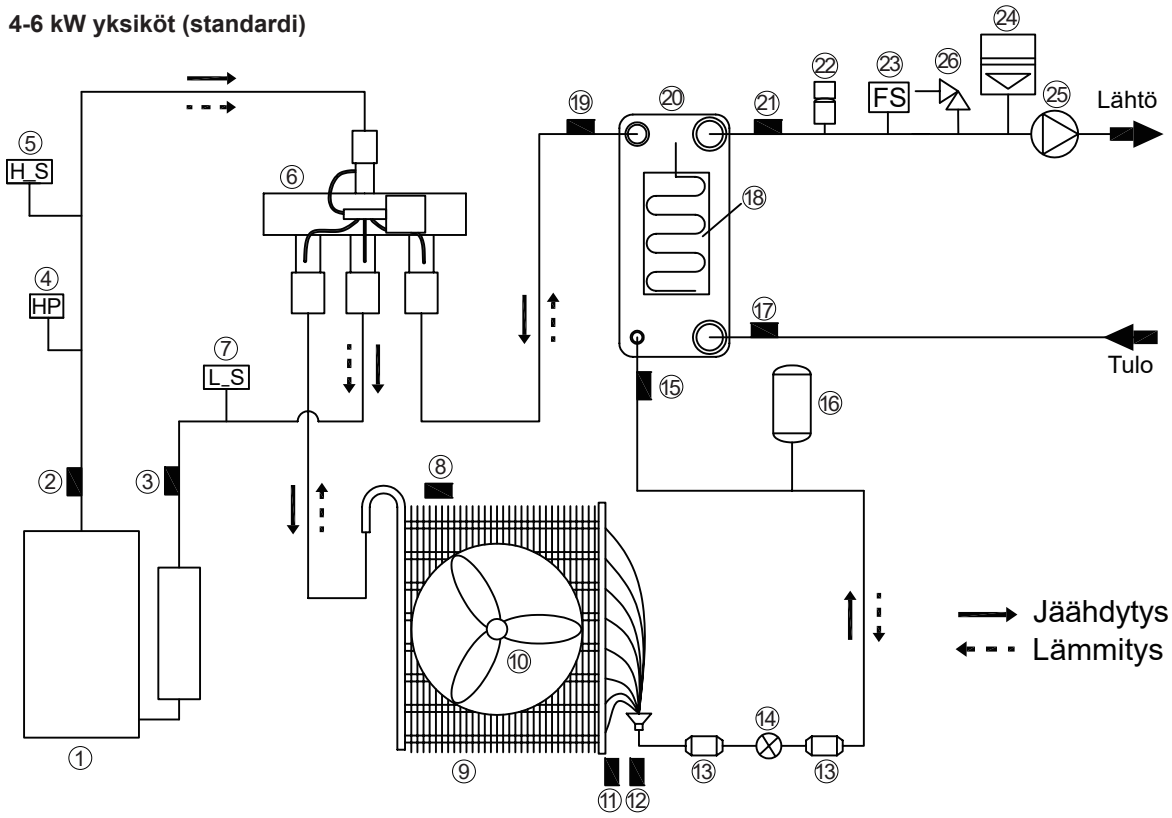
Veden virtauskytkin		
Malli	4/6/8/10 kW	12/14/16 kW
Asetuskohta	0,36 m³/h ± 0,06	0,6 m³/h ± 0,06

17.2 Sähkötekniset eritelmät

Malli		1-vaihe 4/6/8/10/12/14/16 kW	3-vaihe 12/14/16 kW
Vakioyksikkö	Virtalähde	Katso "7.4.1 Kytkentäohjeet paikan päällä".	
	Nimellinen käyttövirta		
Varalämmitin	Virtalähde		
	Nimellinen käyttövirta		

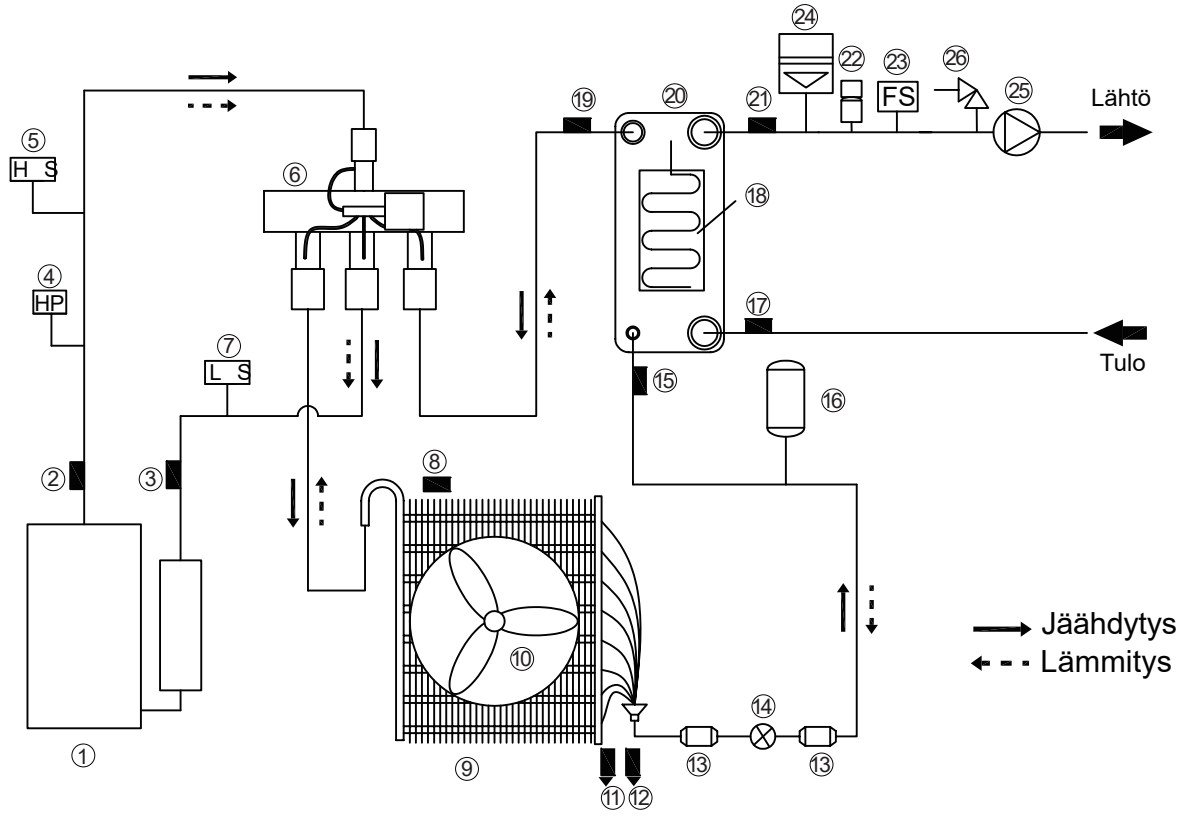
17.3 Putkistokaavio

4-6 kW yksiköt (standardi)



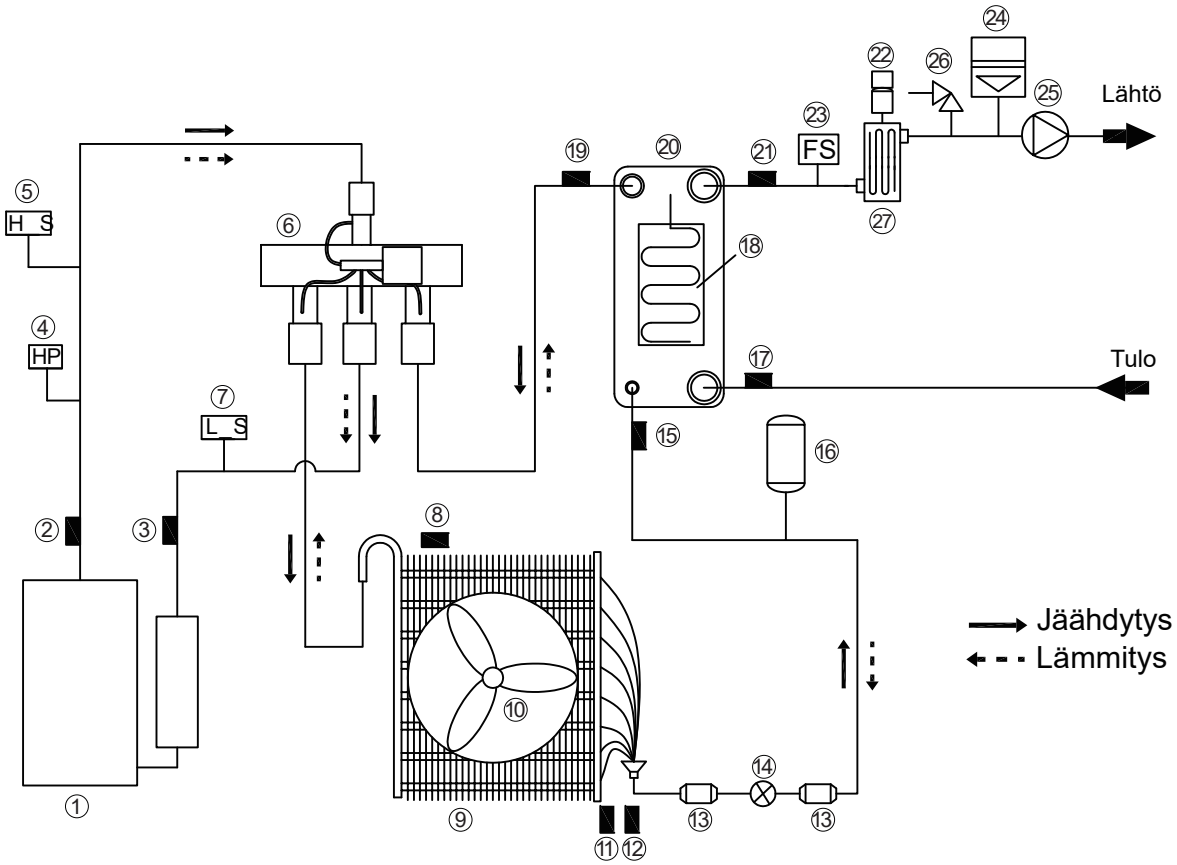
Numero	Kuvaus	Numero	Kuvaus
1	Kompressori	14	Sähköinen paisuntaventtiili
2	Lämpötila-anturi (kompressorin poistoilma)	15	Lämpötila-anturi (levylämmönvaihtimen sisääntulo kylmäaine: jäähdytys)
3	Lämpötila-anturi (kompressorin imuilma)	16	Nestesäiliö
4	Korkeapainekytkin	17	Lämpötila-anturi (veden sisääntulo)
5	Korkeapaineanturi	18	Lämpöteippi (levylämmönvaihdin)
6	4-tie venttiili	19	Lämpötila-anturi (levylämmönvaihtimen ulostulon kylmäaine: jäähdytys)
7	Matalapaineanturi	20	Levylämmönvaihdin
8	Lämpötila-anturi (ulkoilma)	21	Lämpötila-anturi (veden ulostulo)
9	Lämmönvaihdin	22	Automaattinen ilmanpoistoventtiili
10	Puhallin	23	Veden virtauskytkin
11	Lämpötila-anturi (lämmönvaihdin)	24	Paisuntasäiliö
12	Lämpötila-anturi (lämmönvaihtimen ulostulon kylmäaine: jäähdytys)	25	Vesipumppu
13	Suodatin	26	Paineenrajoitusventtiili

8-16 kW yksiköt (standardi)



Numero	Kuvaus	Numero	Kuvaus
1	Kompressori	14	Sähköinen paisuntaventtiili
2	Lämpötila-anturi (kompressorin poistoilma)	15	Lämpötila-anturi (levylämmönvaihtimen sisääntulo kylmäaine: jäähdytys)
3	Lämpötila-anturi (kompressorin imuilma)	16	Nestesäiliö
4	Korkeapainekytkin	17	Lämpötila-anturi (veden sisääntulo)
5	Korkeapaineanturi	18	Lämpöteippi (levylämmönvaihdin)
6	4-tie venttiili	19	Lämpötila-anturi (levylämmönvaihtimen ulostulon kylmäaine: jäähdytys)
7	Matalapaineanturi	20	Levylämmönvaihdin
8	Lämpötila-anturi (ulkoilma)	21	Lämpötila-anturi (veden ulostulo)
9	Lämmönvaihdin	22	Automaattinen ilmanpoistoventtiili
10	Puhallin	23	Veden virtauskytkin
11	Lämpötila-anturi (lämmönvaihdin)	24	Paisuntasäiliö
12	Lämpötila-anturi (lämmönvaihtimen ulostulon kylmäaine: jäähdytys)	25	Vesipumppu
13	Suodatin	26	Paineenrajoitusventtiili

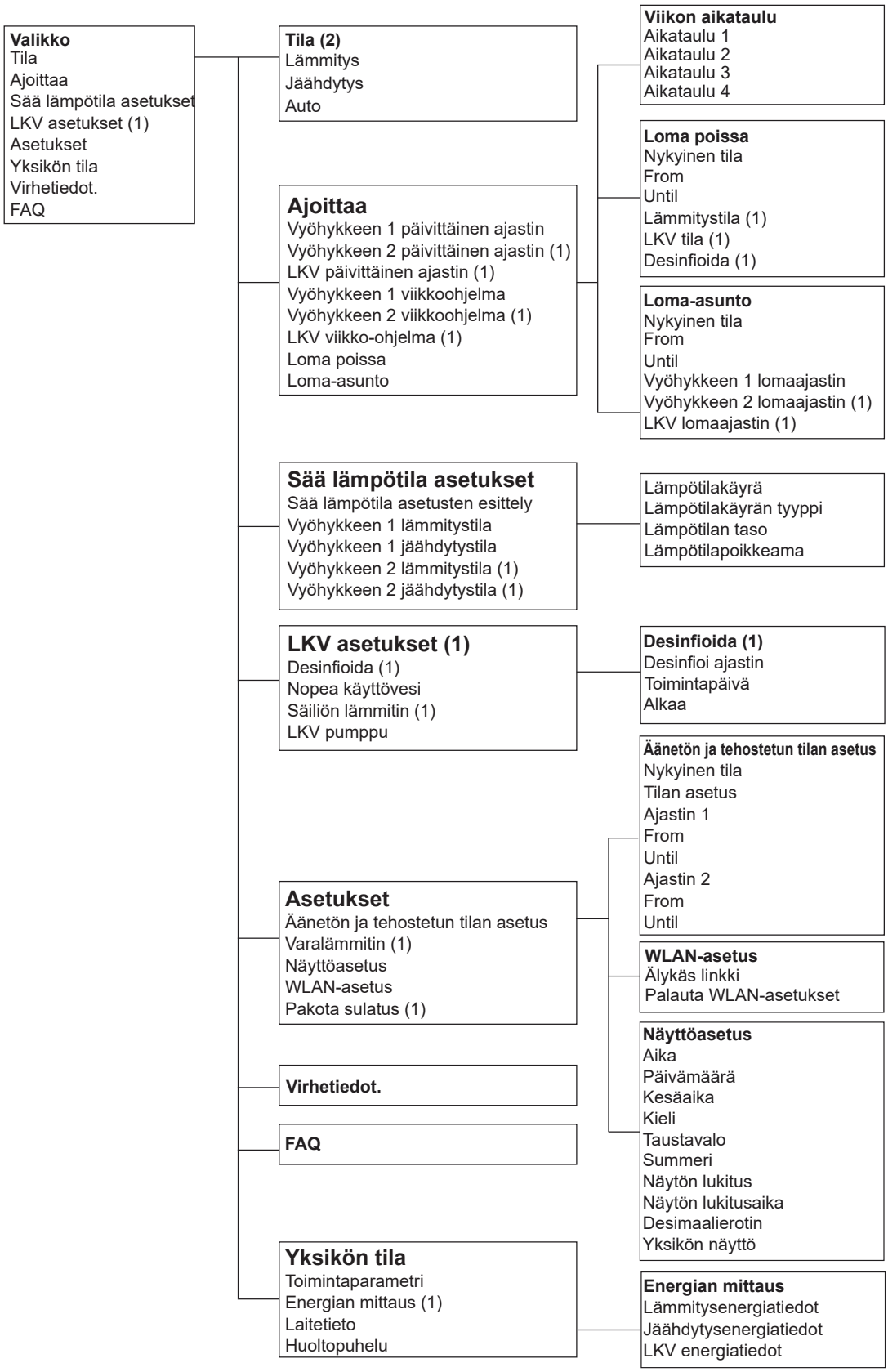
4-16 kW (IBH:n kanssa)



Numero	Kuvaus	Numero	Kuvaus
1	Kompressori	14	Sähköinen paisuntaventtiili
2	Lämpötila-anturi (kompressorin poistoilma)	15	Lämpötila-anturi (levylämmönvaihtimen sisääntulo kylmäaine: jäähdytys)
3	Lämpötila-anturi (kompressorin imuilma)	16	Nestesäiliö
4	Korkeapainekytkin	17	Lämpötila-anturi (veden sisääntulo)
5	Korkeapaineanturi	18	Lämpöteippi (levylämmönvaihdin)
6	4-tie venttiili	19	Lämpötila-anturi (levylämmönvaihtimen ulostulon kylmäaine: jäähdytys)
7	Matalapaineanturi	20	Levylämmönvaihdin
8	Lämpötila-anturi (ulkoilma)	21	Lämpötila-anturi (veden ulostulo)
9	Lämmönvaihdin	22	Automaattinen ilmanpoistoventtiili
10	Puhallin	23	Veden virtauskytkin
11	Lämpötila-anturi (lämmönvaihdin)	24	Paisuntasäiliö
12	Lämpötila-anturi (lämmönvaihtimen ulostulon kylmäaine: jäähdytys)	25	Vesipumppu
13	Suodatin	26	Paineenrajoitusventtiili
		27	Varalämmitin (valinnainen)

LIITE

Liite A. Valikkorakenne (langallinen ohjain)

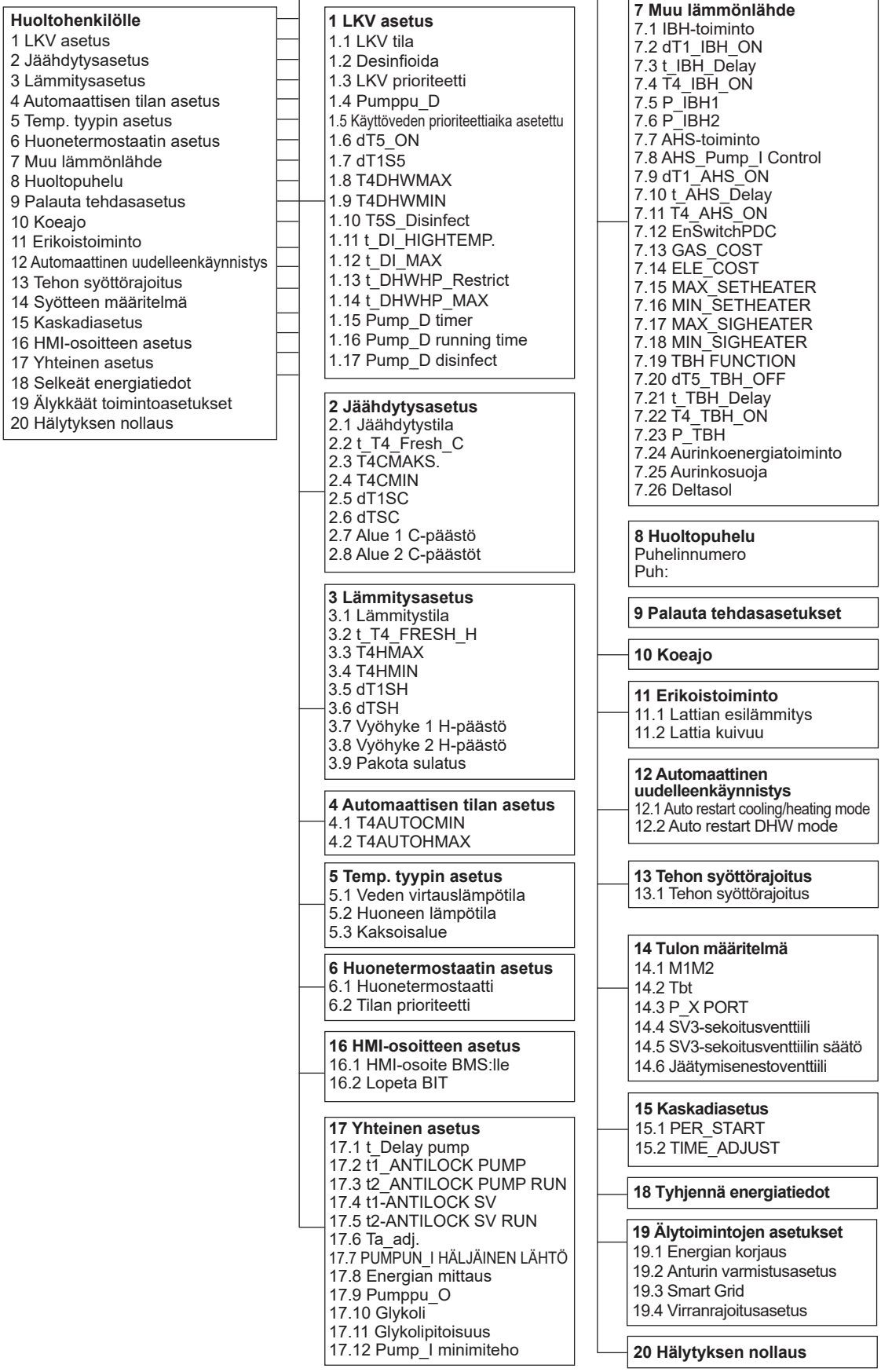


(1) Näkymätön, jos vastaava toiminto on poissa käytöstä.

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

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

Huoltohenkilölle



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

Liite B. Käyttäjäasetusten parametrit

Nro.	Koodi	Määritelmä		Oletus	Minimi	Maksimi	Asetus-väli	Yksikkö
6.1 Tila ja asetuslämpötila								
Tila	Toimintatila	Toimintatilan asetus 1=Auto, 2=Jäähdytys, 3=Lämmitys.		3	1	3	/	/
Temperature set	T1S	Veden ulostulolämpötila (Vyöhyke 1)	FCU-jäähdytykselle	12	5	25	1	°C
			FLH/ RAD-jäähdytykselle	23	18	25	1	°C
			FLH- lämmitykselle	30	25	55	1	°C
			FCU/ RAD- lämmitykselle	40	35	80	1	°C
	T1S2	Veden ulostulon asetuslämpötila (Vyöhyke 2)	FCU-jäähdytykselle	12	5	25	1	°C
			FLH/ RAD-jäähdytykselle	23	18	25	1	°C
			FLH- lämmitykselle	30	25	55	1	°C
			FCU/ RAD- lämmitykselle	40	35	80	1	°C
	TS	Huoneen asetuslämpötila Ta	Jäähdytys	24	17	30	0,5	°C
			Lämmitys	24	17	30	0,5	°C
			AUTO	24	17	30	0,5	°C
	T5S (LKV TILA=KYLLÄ)	Käyttövesivaraajan asetuslämpötila		50	20	70	1	°C
6.2 Ajoittaa								
Vyöhykkeen 1 päivittäinen ajastin	Ajastin 1 - Ajastin 6	Käyttöönotto 0=ei-aktiivinen, 1=aktiivinen		0	0	1	1	/
	Ajastin 1 - Ajastin 6 - Aika	Ajastimen alkamisaika		00:00	00:00	23:50	1/10	t/min
	Ajastin 1 - Ajastin 6 - Tila	Ajastimen toimintatila 2=Jäähdytys, 1=Lämmitys, 0=OFF.		0	0	2	1	/
	Ajastin 1 - Ajastin 6 - Temp.	Asetettu ajastimen lämpötila	FCU-jäähdytykselle	12	5	25	1	°C
			FLH/ RAD-jäähdytykselle	23	18	25	1	°C
			FLH- lämmitykselle	30	25	55	1	°C
			FCU/ RAD- lämmitykselle	40	35	80	1	°C
			Huoneen lämmityksen asetuslämpötila Ta	24	17	30	0,5	°C
			Huoneen jäähdytyksen asetuslämpötila Ta	24	17	30	0,5	°C
Vyöhykkeen 2 päivittäinen ajastin	Ajastin 1 - Ajastin 6	Käyttöönotto 0=ei-aktiivinen, 1=aktiivinen.		0	0	1	1	/
	Ajastin 1 - Ajastin 6 - Aika	Ajastimen alkamisaika		00:00	00:00	23:50	1/10	t/min
	Ajastin 1 - Ajastin 6 - Tila	Ajastimen toimintatila 2=Jäähdytys, 1=Lämmitys, 0=OFF.		0	0	2	1	/
	Ajastin 1 - Ajastin 6 - Temp.	Asetettu ajastimen lämpötila	FCU-jäähdytykselle	12	5	25	1	°C
			FLH/ RAD-jäähdytykselle	23	18	25	1	°C
			FLH- lämmitykselle	30	25	55	1	°C
			FCU/ RAD- lämmitykselle	40	35	80	1	°C
			Huoneen lämmityksen asetuslämpötila Ta	24	17	30	0,5	°C
			Huoneen jäähdytyksen asetuslämpötila Ta	24	17	30	0,5	°C
LKV päivittäinen ajastin	Ajastin 1 - Ajastin 6	Käyttöönotto 0=ei-aktiivinen, 1=aktiivinen.		0	0	1	1	/
	Ajastin 1 - Ajastin 6 - Aika	Ajastimen alkamisaika		00:00	00:00	23:50	1/10	t/min
	Ajastin 1 - Ajastin 6 - LKV	Ajastimen toimintatila 1=LKV 0=OFF		0	0	1	1	/
	Ajastin 1 - Ajastin 6 - Temp.	Asetettu ajastimen lämpötila		50	20	70	1	/
Vyöhykkeen 1 viikkoohjelma	Aikataulu 1 - Aikataulu 4	Käyttöönotto 0=ei-aktiivinen, 1=aktiivinen.		0	0	1	1	/
	Aikataulu 1 - Aikataulu 4 - Päivä Sunnuntai / Maanantai / Tiistai / Keskiviikko / Torstai / Perjantai / Lauantai	Käyttöönotto 0=ei-aktiivinen, 1=aktiivinen (jos kaikki päivämäärät ovat aktiivisia, näyttöön ilmestyy 'Joka päivä')		0	0	1	1	/
	Komento 1 - Komento 4	Käyttöönotto		0	0	1	1	/
	Komento 1 - Komento 4 - Aika	Ajastimen alkamisaika		00:00	00:00	23:50	1/10	t/min
	Komento 1 - Komento 4 - Tila	Ajastimen toimintatila 2=Jäähdytys, 1=Lämmitys, 0=OFF.		0	0	2	1	/
	Komento 1 - Komento 4 - Temp.	Asetettu ajastimen lämpötila	FCU-jäähdytykselle	12	5	25	1	°C
			FLH/ RAD-jäähdytykselle	23	18	25	1	°C
			FLH- lämmitykselle	30	25	55	1	°C
			FCU/ RAD- lämmitykselle	40	35	80	1	°C
			Huoneen lämmityksen asetuslämpötila Ta	24	17	30	0,5	°C
			Huoneen jäähdytyksen asetuslämpötila Ta	24	17	30	0,5	°C

Vyöhykkeen 2 viikkoohjelma	Aikataulu 1 - Aikataulu 4	Käyttöönotto 0=ei-aktiivinen, 1=aktiivinen.		0	0	1	1	/
	Aikataulu 1 - Aikataulu 4 - Päivä Sunnuntai / Maanantai / Tiistai / Keskiviikko / Torstai / Perjantai / Lauantai	Käyttöönotto 0=ei-aktiivinen, 1=aktiivinen (jos kaikki päivämäärät ovat aktiivisia, näyttöön ilmestyy 'Joka päivä')		0	0	1	1	/
	Komento 1 - Komento 4	Käyttöönotto 0=ei-aktiivinen, 1=aktiivinen.		0	0	1	1	/
	Komento 1 - Komento 4 - Aika	Ajastimen alkamisaika		00:00	00:00	23:50	1/10	t/min
	Komento 1 - Komento 4 - Tila	Ajastimen toimintatila 2=Jäähdytys, 1=Lämmitys, 0=OFF.		0	0	2	1	/
	Komento 1 - Komento 4 - Temp.	Asetettu ajastimen lämpötila	FCU-jäähdytykselle	12	5	25	1	°C
			FLH/ RAD-jäähdytykselle	23	18	25	1	°C
			FLH- lämmitykselle	30	25	55	1	°C
			FCU/ RAD- lämmitykselle	40	35	80	1	°C
			Huoneen lämmityksen asetuslämpötila Ta	24	17	30	0,5	°C
			Huoneen jäähdytyksen asetuslämpötila Ta	24	17	30	0,5	°C
LKV viikkoohjelma	Aikataulu 1 - Aikataulu 4	Käyttöönotto 0=ei-aktiivinen, 1=aktiivinen.		0	0	1	1	/
	Aikataulu 1 - Aikataulu 4 - Päivä Sunnuntai / Maanantai / Tiistai / Keskiviikko / Torstai / Perjantai / Lauantai	Käyttöönotto 0=ei-aktiivinen, 1=aktiivinen (jos kaikki päivämäärät ovat aktiivisia, näyttöön ilmestyy 'Joka päivä')		0	0	1	1	/
	Komento 1 - Komento 4	Käyttöönotto 0=ei-aktiivinen, 1=aktiivinen.		0	0	1	1	/
	Komento 1 - Komento 4 - Aika	Ajastimen alkamisaika		00:00	00:00	23:50	1/10	t/min
	Komento 1 - Komento 4 - LKV	Ajastimen toimintatila 2=Jäähdytys, 1=Lämmitys, 0=OFF.		0	0	1	1	/
	Komento 1 - Komento 4 - Temp.	Asetettu ajastimen lämpötila		50	20	70	1	/
Loma poissa	Nykyinen tila	Käyttöönotto 0=ei-aktiivinen, 1=aktiivinen.		0	0	1	1	/
	From	Ajastimen alkamispäivämäärä		Tämänhetkinen päivämäärä +1	Tämänhetkinen päivämäärä +1	12/31/2099	1/1/1	p/k/v
	Until	Ajastimen päättymispäivämäärä		Tämänhetkinen päivämäärä +1	Tämänhetkinen päivämäärä +1	12/31/2099	1/1/1	p/k/v
	Lämmitystila	Käyttöönotto 0=ei-aktiivinen, 1=aktiivinen.		1	0	1	1	/
	Lämmitys temp.	Asetettu lämpötila Loma poissa -tilassa		25	20	25	1	°C
	LKV tila	Käyttöönotto 0=ei-aktiivinen, 1=aktiivinen.		1	0	1	1	/
	LKV temp.	Asetettu lämpötila Loma poissa -tilassa		25	20	25	1	°C
	Desinfioida	Käyttöönotto 0=ei-aktiivinen, 1=aktiivinen.		1	0	1	1	/
Loma-asunto	Nykyinen tila	Käyttöönotto 0=ei-aktiivinen, 1=aktiivinen.		0	0	1	1	/
	From	Ajastimen alkamispäivämäärä		Tämänhetkinen päivämäärä +1	Tämänhetkinen päivämäärä +1	12/31/2099	1/1/1	p/k/v
	Until	Ajastimen päättymispäivämäärä		Tämänhetkinen päivämäärä +1	Tämänhetkinen päivämäärä +1	12/31/2099	1/1/1	p/k/v
	Vyöhykkeen 1 lomaajastin - Ajastin 1 - Ajastin 6	Käyttöönotto 0=ei-aktiivinen, 1=aktiivinen.		0	0	1	1	/
	Vyöhykkeen 1 lomaajastin - Ajastin 1 - Ajastin 6 - Aika	Ajastimen alkamisaika		00:00	00:00	23:50	1/10	t/min
	Vyöhykkeen 1 lomaajastin - Ajastin 1 - Ajastin 6 - Tila	Ajastimen toimintatila 2=Jäähdytys, 1=Lämmitys, 0=OFF.		0	0	2	1	/
	Vyöhykkeen 1 lomaajastin - Ajastin 1 - Ajastin 6 - Temp.	Asetettu ajastimen lämpötila	FCU-jäähdytykselle	12	5	25	1	°C
			FLH/ RAD-jäähdytykselle	23	18	25	1	°C
			FLH- lämmitykselle	30	25	55	1	°C
			FCU/ RAD- lämmitykselle	40	35	80	1	°C
			Huoneen lämmityksen asetuslämpötila Ta	24	17	30	0,5	°C
			Huoneen jäähdytyksen asetuslämpötila Ta	24	17	30	0,5	°C
	Vyöhykkeen 2 lomaajastin - Ajastin 1 - Ajastin 6	Käyttöönotto 0=ei-aktiivinen, 1=aktiivinen.		0	0	1	1	/
	Vyöhykkeen 2 lomaajastin - Ajastin 1 - Ajastin 6 - Aika	Ajastimen alkamisaika		00:00	00:00	23:50	1/10	t/min
	Vyöhykkeen 2 lomaajastin - Ajastin 1 - Ajastin 6 - Tila	Ajastimen toimintatila 2=Jäähdytys, 1=Lämmitys, 0=OFF.		0	0	2	1	/

	Vyöhykkeen 2 lomaajastin - Ajastin 1 - Ajastin 6 - Temp.	Asetettu ajastimen lämpötila	FCU-jäähdytykselle	12	5	25	1	°C
			FLH/ RAD-jäähdytykselle	23	18	25	1	°C
			FLH- lämmitykselle	30	25	55	1	°C
			FCU/ RAD- lämmitykselle	40	35	80	1	°C
			Huoneen lämmityksen asetuslämpötila Ta	24	17	30	0,5	°C
			Huoneen jäähdytyksen asetuslämpötila Ta	24	17	30	0,5	°C
	LKV lomaajastin - Ajastin 1- Ajastin 6	Käyttöönotto 0=ei-aktiivinen, 1=aktiivinen.		0	0	1	1	/
	LKV lomaajastin - Ajastin 1- Ajastin 6 - Aika	Ajastimen alkamisaika		00:00	00:00	23:50	1/10	t/min
	LKV lomaajastin - Ajastin 1- Ajastin 6 - Tila	Ajastimen toimintatila 2=Jäähdytys, 1=Lämmitys, 0=OFF.		0	0	1	1	/
	LKV lomaajastin - Ajastin 1- Ajastin 6 - Temp.	Asetettu ajastimen lämpötila		50	20	70	1	/
6.3 Sää lämpötila asetukset								
Vyöhykkeen 1 lämmitystila	Lämpötilakäyrä	Käyttöönotto 0=ei-aktiivinen, 1=aktiivinen.		0	0	1	1	/
	Lämpötilakäyrän tyyppi	Lämpötilakäyrän tyyppi 0=Vakio, 1=Mukautettu, 2=ECO		0	0	2	1	/
	Vakio - Lämpötilan taso	FCU/ RAD- lämmityksen käyrä		6	1	8	1	/
		FLH- lämmityksen käyrä		3	1	8	1	/
	Vakio - Lämpötilapoikkeama	Vyöhykkeen 1 lämmitys asetuslämpötilan käyrän poikkeama		0	-10	25	1	°C
	Mukautettu - Lämpötilan asetus - T1SetH1	Käyrän asetettu lämmityslämpötila 1		35	25	80	1	°C
	Mukautettu - Lämpötilan asetus - T1SetH2	Käyrän asetettu lämmityslämpötila 2		28	25	80	1	°C
	Mukautettu - Lämpötilan asetus - T4H1	Käyrän lämmitysilmanlämpötila 1		-5	-25	35	1	°C
	Mukautettu - Lämpötilan asetus - T4H2	Käyrän lämmitysilmanlämpötila 2		7	-25	35	1	°C
	ECO - Lämpötilan taso	FLH- lämmityksen käyrä		3	1	8	1	/
		FCU/ RAD- lämmityksen käyrä		6	1	8	1	/
	ECO ajastin	Käyttöönotto 0=ei-aktiivinen, 1=aktiivinen.		0	0	1	1	/
	From	Ajastimen alkamispäivämäärä		08:00	00:00	23:50	1/10	t/min
	Until	Ajastimen päättymispäivämäärä		19:00	00:00	23:50	1/10	t/min
Vyöhykkeen 1 jäähdytystila	Lämpötilakäyrä	Käyttöönotto 0=ei-aktiivinen, 1=aktiivinen.		0	0	1	1	/
	Lämpötilakäyrän tyyppi	Lämpötilakäyrätyyppi 0=Vakio, 1=Mukautettu		0	0	1	1	/
	Vakio - Lämpötilan taso	FLH/ RAD-jäähdytyksen käyrä		4	1	8	1	/
		FCU-jäähdytyksen käyrä		4	1	8	1	/
	Vakio - Lämpötilapoikkeama	Vyöhykkeen 1 jäähdytyksen asetuslämpötilan käyrän poikkeama		0	-10	10	1	°C
	Mukautettu - Lämpötilan asetus - T1SetC1	Käyrän asetettu jäähdytyslämpötila 1		10	5	25	1	°C
	Mukautettu - Lämpötilan asetus - T1SetC2	Käyrän asetettu jäähdytyslämpötila 2		16	5	25	1	°C
	Mukautettu - Lämpötilan asetus - T4C1	Käyrän jäähdytysilman lämpötila 1		35	-5	46	1	°C
	Mukautettu - Lämpötilan asetus - T4C2	Käyrän jäähdytysilman lämpötila 2		25	-5	46	1	°C
Vyöhykkeen 2 lämmitystila	Lämpötilakäyrä	Käyttöönotto 0=ei-aktiivinen, 1=aktiivinen.		0	0	1	1	/
	Lämpötilakäyrän tyyppi	Lämpötilakäyrätyyppi 0=Vakio, 1=Mukautettu		0	0	1	1	/
	Vakio - Lämpötilan taso	FCU/ RAD- lämmityksen käyrä		6	1	8	1	/
		FLH- lämmityksen käyrä		3	1	8	1	/
	Vakio - Lämpötilapoikkeama	Vyöhykkeen 2 lämmitys asetuslämpötilan käyrän poikkeama		0	-10	25	1	°C
	Mukautettu - Lämpötilan asetus - T1SetH1	Käyrän asetettu lämmityslämpötila 1		35	25	80	1	°C
	Mukautettu - Lämpötilan asetus - T1SetH2	Käyrän asetettu lämmityslämpötila 2		28	25	80	1	°C
	Mukautettu - Lämpötilan asetus - T4H1	Käyrän lämmitysilmanlämpötila 1		-5	-25	35	1	°C
	Mukautettu - Lämpötilan asetus - T4H2	Käyrän lämmitysilmanlämpötila 2		7	-25	35	1	°C

Vyöhykkeen 2 jäähdytystila	Lämpötilakäyrä	Käyttöönotto 0=ei-aktiivinen, 1=aktiivinen.	0	0	1	1	/
	Lämpötilakäyrän tyyppi	Lämpötilakäyrätyyppi 0=Vakio, 1=Mukautettu	0	0	1	1	/
	Vakio - Lämpötilan taso	FLH/ RAD-jäähdytyksen käyrä	4	1	8	1	/
		FCU-jäähdytyksen käyrä	4	1	8	1	/
	Vakio - Lämpötilapoikkeama	Vyöhykkeen 2 jäähdytyksen asetuslämpötilan käyrän poikkeama	0	-10	10	1	°C
	Mukautettu - Lämpötilan asetus - T1SetC1	Käyrän asetettu jäähdytyslämpötila 1	10	5	25	1	°C
	Mukautettu - Lämpötilan asetus - T1SetC2	Käyrän asetettu jäähdytyslämpötila 2	16	5	25	1	°C
	Mukautettu - Lämpötilan asetus - T4C1	Käyrän jäähdytysilman lämpötila 1	35	-5	46	1	°C
	Mukautettu - Lämpötilan asetus - T4C2	Käyrän jäähdytysilman lämpötila 2	25	-5	46	1	°C
6.4 LKV asetukset							
Desinfioida	Nykyinen tila	Tila OFF=0, ON=1	1	0	1	1	/
	Toimintapäivä Sunnuntai / Maanantai / Tiistai / Keskiviikko / Torstai / Perjantai / Lauantai	Käyttöönotto 0=ei-aktiivinen, 1=aktiivinen (jos kaikki päivämäärät ovat aktiivisia, näyttöön ilmestyy 'Joka päivä')	Torstai = 1, muu=0	0	1	1	/
	Alkaa	Aloitusaika	23:00	00:00	23:50	1/10	t/min
Nopea käyttövesi	Nopea käyttövesi	Tila OFF=0, ON=1	0	0	1	1	/
Säiliön lämmitin	Säiliön lämmitin	Tila OFF=0, ON=1	0	0	1	1	/
LKV pumppu	LKV pumppu ajastin 1-12	Tila OFF=0, ON=1	0	0	1	1	/
	LKV pumppu ajastin 1-12 - Aika	Aloitusaika	00:00	00:00	23:50	1/10	t/min
6.5 Asetukset							
Hiljainen tila	Äänetön ja tehostetun tilan asetus	Käyttöönotto OFF=0, ON=1	0	0	1	1	/
	Tilan asetus	0=Hiljainen, 1=Super hiljainen, 2=Tehostus	0	0	1	1	/
	Ajastin 1	Käyttöönotto 0=ei-aktiivinen, 1=aktiivinen.	0	0	1	1	/
	From	Aloitusaika 1	12:00	00:00	23:50	1/10	t/min
	Until	Loppu aika 1	15:00	00:00	23:50	1/10	t/min
	Ajastin 2	Käyttöönotto 0=ei-aktiivinen, 1=aktiivinen.	0	0	1	1	/
	From	Aloitusaika 2	22:00	00:00	23:50	1/10	t/min
	Until	Loppu aika 2	07:00	00:00	23:50	1/10	t/min
Varalämmitin	Varalämmitin	Käyttöönotto 0=OFF, 1=ON.	0	0	1	1	/
Näyttöasetus	Aika	Tämänhetkinen aika	00:00	00:00	23:59	1/1	t/min
	Päivämäärä	Tämänhetkinen päivämäärä	1/1/2023	1/1/2023	12/31/2099	1	/
	Kesäaika	Kesäajan asetus, 0=OFF, 1=ON	0	0	1	1	/
	Aloitusaika	Kesäajan aloitusaika	00:00	00:00	23:59	1/1	t/min
	Aloituspäivämäärä	Kesäajan aloituspäivämäärä	1/3	1/3	30/4	1/1	p/k
	Loppu aika	Kesäajan päättymisaika	00:00	00:00	23:59	1/1	t/min
	Päättymispäivä	Kesäajan päättymispäivä	15/9	15/9	15/11	1/1	p/k
	Kieli	0=English, 1=Français, 2=Italiano, 3=Español, 4=Polski, 5=Português, 6=Deutsch, 7=Nederlands, 8=Română, 9=Русский, 10=Türkçe, 11=Ελληνικά, 12=Slovenščina, 13=Svenska, 14=Čeština, 15=Slovák, 16=Magyar, 17=Hrvatski,18=Dansk, 19=українська, 20=Suomalainen, 21=Lietuvių, 22=Eesti keel	0	0	22	1	/
	Taustavalo	Taustavalaistuksen taso	2	1	3	1	/
	Summeri	Käyttöönotto , 0=ei-aktiivinen, 1=aktiivinen.	1	0	1	1	/
	Näytön lukitusaika	Lukitusajastin	0	0	300	30	Sekuntti
	Desimaalierotin	Desimaalierotin-asetus, 0=Pilkku, 1=Piste	0	0	1	1	/
	Yksikön näyttö	Yksikkönäytön asetus, 0=Metrinen, 1=Brittiläinen yksikkö	0	0	1	1	/
Pakota sulatus	Pakota sulatus	Käyttöönotto 0=OFF, 1=ON.	0	0	1	1	/

Liite C. Modbus kartoitustaulukko

1) MODBUS-PORTIN TIEDONSIIRTOERITELMÄ

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

Tiedonsiirto-osoite: Isäntätietokoneen ja langallisen ohjaimen välillä on vain yksi-yhteen -yhteys, ja langallinen ohjain on aliyksikkö. Isäntätietokoneen ja langallisen ohjaimen tiedonsiirto-osoite on yhdenmukainen 17.2 HMI-osoite BMS:lle -osoitteen kanssa (HUOLTOHENKILÖLLE-tilassa).

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

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

2) Langallisen ohjaimen rekisterien kartoitus

Lataa tiedosto QR-koodin avulla.

Liite D. Saatavilla olevat lisävarusteet

Tasaussäiliön lämpötila-anturi

Tasaussäiliön termistori (Tbt1)		1
Tbt1:n jatkojohto		1

Katso termistorin vastusominaisuudet kohdasta 3.8.

Vyöhykkeen 2 virtauksen lämpötila-anturi

Vyöhykkeen 2 virtauksen lämpötila-anturin termistori (Tw2)		1
Tw2:n jatkojohto		1

Katso termistorin vastusominaisuudet kohdasta 3.8.

Aurinkolämpötila-anturi

Aurinkolämpötila-anturin termistori (Tsolar)		1
Tsolarin jatkojohto		1

Katso termistorin vastusominaisuudet kohdasta 3.8.

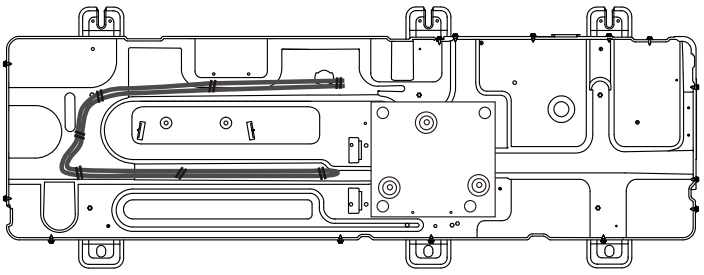
HUOMAUTUS

Tbt1, Tw2 ja Tsolar voivat tarvittaessa käyttää samaa lämpötila-anturia ja jatkojohtoa. Anturikaapelin vakiopituus on 10 metriä. Jos tarvitset lisäpituutta, pyydämme tilaamaan pidennetyn pituuden erikseen.

Liite E. Termit ja lyhenteet

Tp	Kompressorin poistolämpötila
Th	Kompressorin imulämpötila
T4	Ulkolämpötila
T3	Lämmönvaihtimen lämpötila
TL	Lämmönvaihtimen lähtö-kylmäaineen (jäähdytys) lämpötila
T2	Levylämmönvaihtimen tulo-kylmäaineen (jäähdytys) lämpötila
T2B	Levylämmönvaihtimen lähtö-kylmäaineen (jäähdytys) lämpötila
Tw_in	Sisääntuloveden lämpötila
Tw_out	Ulostuloveden lämpötila
T5	LKV-säiliön lämpötila
Tw2	Vyöhykkeen 2 vedenlämpötila
Tbt	Tasaussäiliön lämpötila
T1	IBH/AHS ulostuloveden lämpötila
Ta	Sisäilman lämpötila
SV	Kolmitieventtiilit
Pumppu_I	Sisäänrakennettu kiertovesipumppu
P_c (Pumppu_C)	Vyöhykkeen 2 pumppu
P_o (Pumppu_O)	Lisäkiertovesipumppu (vyöhykkeelle 1)
P_s (Pumppu_S)	Aurinkolämmityspiirin kiertopumppu
P_d (Pumppu_D)	LKV pumppu
AHS	Lisälämmityslähde
IBH	Sisäinen varalämmitin
TBH	Säiliön lisälämmitin
SG1	SG-valmis signaali 1
SG2	SG-valmis signaali 2
HMI	Ihmisen ja koneen välinen käyttöliittymä (langallinen ohjain)

Pohjalevyn lämmitysteippi



EM23IU-034H-FI

GD Midea Heating & Ventilating Equipment Co., Ltd.
Penglai Industry Road, Beijiao, Shunde, 528311 Foshan,
Guangdong, Kiina.