



**LG**

Life's Good

# ASENNUSOPAS ILMASTOINTILAITE

- Ennen kuin alat asentaa laitetta, perehdy tämän asennusoppaan sisältöön huolellisesti.
- Asennustyö on tehtävä kansallisten sähköasennusmääräysten mukaisesti. Vain valtuutetut asentajat saavat tehdä laitteen asennustöitä.
- Perehdy tämän asennusoppaan sisältöön huolellisesti. Säilytä opas varmassa tallessa.

TYYPPI : Ilma-vesilämpöpumppu

**THERMAV™**

FINNISH

# SISÄLLYSLUETTELO

<b>TUOTTEEN PAKKAUKSESSA OLEVAT NIMIKKEET</b> .....	<b>5</b>
SISÄYKSIKÖN PAKKAUS .....	5
SISÄYKSIKÖN PAKKAUS .....	5
<b>JOHDANTO</b> .....	<b>6</b>
<b>1. TURVATOIMET</b> .....	<b>7</b>
VAROITUS .....	7
<b>ASENNUKSEEN LIITTYVÄ VAROITUS</b> .....	7
<b>KÄYTTÖÖN LIITTYVÄ VAROITUS</b> .....	8
VAARA .....	9
<b>ASENNUKSEEN LIITTYVÄ VAARA</b> .....	9
<b>KÄYTTÖÖN LIITTYVÄ VAARA</b> .....	9
<b>2. YLEISTÄ</b> .....	<b>10</b>
MALLITIEDOT .....	10
<b>MALLINUMEROKÄYTÄNTÖ</b> .....	10
<b>MALLINIMI JA SIIHEN LIITTYVÄT TIEDOT</b> .....	11
LISÄVARUSTEET .....	12
<b>LISÄVARUSTEET JOITA TUKEE LG ELECTRONICS</b> .....	12
<b>LISÄVARUSTEET JOITA TUKEE KOLMAS OSAPUOLI</b> .....	12
ESIMERKKI TYPILLISESTÄ ASENNUKSESTA .....	13
<b>TAPAUS 1</b> .....	13
<b>TAPAUS 2</b> .....	14
<b>TAPAUS 3</b> .....	15
KIERTOKAAVIO .....	16
<b>KYLMÄAINEKIERTO (EI-HÖYRYRUIKUTUS)</b> .....	16
<b>KYLMÄAINEPIIRI (HÖYRYRUIKUTUS)</b> .....	16
<b>VESIKIERTO</b> .....	17
OSAT JA MITAT .....	19
<b>SISÄYKSIKKÖ (ULKOPUOLI)</b> .....	19
<b>SISÄYKSIKKÖ (SISÄPUOLI)</b> .....	20
<b>ULKOYKSIKKÖ (ULKOPUOLI)</b> .....	21
OHJAUSOSAT .....	24
<b>OHJAUSLAATIKKO: SISÄYKSIKKÖ</b> .....	24
<b>OHJAUSPANEELI</b> .....	25
<b>JOHDOTUSKAAVIO: SISÄYKSIKKÖ JA ULKOYKSIKKÖ (SISÄLTÄÄ ASENNUSKAAPELIT) (SISÄTILA : SÄHKÖKIUAS 1Ø, ULKOTILA : 1Ø)</b> .....	26
<b>KYTKENTÄKAAVIO: SISÄ- JA ULKOYKSIKKÖ (MUKAAN LUKIEN KENTTÄKYTKENTÄ) (SISÄTILA : SÄHKÖKIUAS 3Ø, ULKOTILA : 1Ø)</b> .....	27
<b>KYTKENTÄKAAVIO: SISÄ- JA ULKOYKSIKKÖ (MUKAAN LUKIEN KENTTÄKYTKENTÄ) (SISÄTILA : SÄHKÖKIUAS 3Ø 220V, ULKOTILA : 3Ø)</b> .....	28
<b>KYTKENTÄKAAVIO: SISÄ- JA ULKOYKSIKKÖ (MUKAAN LUKIEN KENTTÄKYTKENTÄ) (SISÄTILA : SÄHKÖKIUAS 3Ø 380-415V, ULKOTILA : 3Ø)</b> .....	29
<b>3. ULKOYKSIKÖN ASENNUS</b> .....	<b>30</b>
<b>OLOSUHTEET JOIHIN ULKOYKSIKKÖ ASENNETAAN</b> .....	30
<b>REIÄN PORAAMINEN SEINÄÄN</b> .....	30






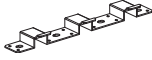

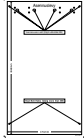
ASENNUS MEREN LÄHEISYYDESSÄ .....	31
TUULISEN KAUDEN JA TALVIAJAN VAROTOIMENPITEET .....	31
<b>4. SISÄYKSIKÖN ASENNUS .....</b>	<b>32</b>
OLOSUHTEET JOIHIN SISÄYKSIKKÖ ASENNETAAN .....	32
YLEISET VAATIMUKSET .....	32
HUOLLON TILANTARVE .....	32
ASENNUS SEINÄLLE .....	33
VEDEN VIRTAAUS JA PUMPUN KAPASITEETTI .....	34
VEDEN MÄÄRÄ JA PAISUNTASÄILIÖN PAINESÄÄTELY .....	35
VEDEN LAATU .....	36
OLOSUHTEET JOS LISÄVARUSTEITA ASENNETAAN .....	37
TERMOSTAATTI .....	37
ULKOKOINEN ILMANLÄMPÖTILA-ANTURI .....	37
KÄYTTÖVESISÄILIÖ JA KÄYTTÖVESISÄILIÖN ASENNUSSARJA / AURINKOLÄMMITYKSEN ASENNUSSARJA .....	38
2-TIEVENTTIILI (3-TIEVENTTIILI) .....	40
<b>5. ULKOYKSIKÖN PUTKITUS JA JOHDOTUS .....</b>	<b>41</b>
KYLMAÄINEPUTKET .....	41
RAJOITUKSET PUTKEN PITUUDESSA JA NOUSUSSA .....	41
PUTKIASENNUKSEN VALMISTELU .....	42
PUTKEN LIITTÄMINEN SISÄYKSIKKÖÖN .....	43
PUTKEN LIITÄNTÄ ULKOYKSIKKÖÖN (LAITTEEN LÄMMITYSTEHO: 9KW (U4 TURVAKEHYS), 12KW, 14KW, 16KW) .....	43
SÄHKÖKAAPELOINTI .....	46
KAAPELIN TEKNINEN ERITTELY .....	46
SUOJAKATKAISIMEN TEKNISET OMINAISUUDET .....	47
VIRTAKAAPELIN JA LIITÄNTÄKAAPELIN KAAPELOINTIMENETELMÄ .....	47
VIIMEISTELY .....	49
PUTKEN TYÖSTÖ .....	49
VUOTOTESTI JA TYHJENNYS .....	50
VALMISTELUT .....	50
VUOTOKOE .....	50
ILMAAMINEN .....	51
<b>6. SISÄYKSIKÖN PUTKITUS JA JOHDOTUS .....</b>	<b>52</b>
VESIPUTKISTON JA VESIKIERRON LIITTÄMINEN .....	52
YLEISET VAATIMUKSET .....	52
VESIPUTKISTON JA VESIKIERRON LIITTÄMINEN .....	52
VEDELLÄ TÄYTTÖ .....	54
PUTKIEN ERISTYS .....	54
SÄHKÖKAAPELOINTI .....	55
YLEISET VAATIMUKSET .....	55
RIVILIITTIMEN TIEDOT (1Ø SÄHKÖKIUAS) .....	56
RIVILIITTIMEN TIEDOT (3Ø SÄHKÖKIUAS) .....	57
LIITTÄMINEN ULKOYKSIKKÖÖN .....	58
SÄHKÖLÄMMITTIMEN KAAPELOINTI .....	58

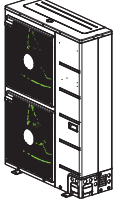
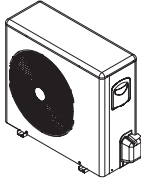
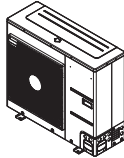
<b>7. LISÄVARUSTEIDEN ASENNUS .....</b>	<b>59</b>
ENNEN ASENNUSTA .....	59
TERMOSTAATTI .....	59
YLEISTÄ .....	59
TERMOSTAATIN JOHDOTUS .....	60
LOPPUTARKASTUS .....	61
KÄYTTÖVESISÄILIÖ JA KÄYTTÖVESISÄILIÖN ASENNUSSARJA / AURINKOLÄMMITYKSEN ASENNUSSARJA .....	62
YLEISTÄ .....	62
KÄYTTÖVESISÄILIÖN ASENTAMINEN .....	63
KÄYTTÖVESISÄILIÖN ASENNUSSARJAN ASENTAMINEN .....	64
KÄYTTÖVESISÄILIÖN LÄMMITTIMEN JOHDOTUS .....	66
AURINKOLÄMMÖN ASENNUSSARJAN ASENTAMINEN .....	67
KUIVAKYTKIN .....	67
KUIVAKYTKIMEN ASENNUS .....	67
ULKOINEN LÄMPÖTILA-ANTURI .....	67
ULKOISEN LÄMPÖTILA-ANTURIN ASENNUS .....	67
3-TIEVENTTIILI .....	68
KOLMITIEVENTTIILIN JOHDOTUS .....	68
LOPPUTARKASTUS .....	68
2-TIEVENTTIILI .....	69
YLEISTÄ .....	69
KAKSITIEVENTTIILIN JOHDOTUS .....	69
LOPPUTARKASTUS .....	69
<b>8. JÄRJESTELMÄN KOKOONPANO .....</b>	<b>70</b>
DIP-KYTKIMEN ASETUS .....	70
YLEISTÄ .....	70
TIETOA DIP-KYTKIMISTÄ .....	71
OHJAUSPANEELIN ASETUKSET .....	74
ASENNUSASETUSTILAAN SIIRTYMINEN .....	74
YHTEISET ASETUKSET .....	75
GEWONE INSTELLING .....	81
LÄMPÖTILA-ALUEEN ASETUS .....	82
LÄMPÖTILAN OHJAUSPARAMETRIEN ASETUS YM .....	83
<b>9. TARKISTUKSET, HUOLTO JA VIANETSINTÄ .....</b>	<b>88</b>
TARKISTUSLISTA ENNEN LAITTEEN KÄYNNISTÄMISTÄ .....	88
HUOLTO .....	89
VIANETSINTÄ .....	90
VIANETSINTÄ TOIMINNAN AIKANA ILMENNEIDEN VIKOJEN LÖYTÄMISEKSI .....	90

# Tuotteen pakkauksessa olevat nimikkeet

Kiitos, että valitsit LG Electronics ilma-vesilämpöpumpun **THERMAV**.

Ennen asennuksen aloittamista varmista, että kaikki osat löytyvät tuotteen pakkauksesta.

SISÄYKSIKÖN PAKKAUS					
Nimike	Kuva	Määrä	Nimike	Kuva	Määrä
Sisäyksikkö		1	Sulkuventtiili		2
Asennusopas		1	Asennuslevy		1
Käyttöohje		1	Asennuslomake		1

SISÄYKSIKÖN PAKKAUS		
Nimike	Kuva	Määrä
Ulkoyksikkö U3 Alustatyytit (Laitteen lämmitysteho: 12kW, 14kW, 16kW)		1
Ulkoyksikkö UE1 Alustatyytit (Laitteen lämmitysteho: 9kW)		1
Ulkoyksikkö AHUW096A1 (U4 Alustatyytit) (Laitteen lämmitysteho: 9kW)		1

# Johdanto

Tämä asennusopas sisältää tietoa tuotteesta **THERMAV**, sen asentamisesta ja tarkistamisesta. Suosittelemme sen lukemista huolellisesti ennen asennusta virheiden ja mahdollisten riskien välttämiseksi.

Tämä ohjekirja jakautuu yhdeksään lukuun.

Nämä luvut on luokiteltu asennusprosessin mukaisesti.

Alla olevasta taulukosta näet yhteenvetdon tiedoista.

Luvut	Sisältö
Luku 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Termit Varoitus ja Vaara liittyvät turvallisuuteen.</li> <li>• Tämä luku liittyy suoraan henkilöiden turvallisuuteen. Suositamme VOIMAKKAASTI tämän luvun lukemista huolellisesti.</li> </ul>
Luku 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perustiedot tuotteesta <b>THERMAV</b>.</li> <li>• Mallimerkinnot, lisälaitetiedot, kylmäaine- ja vesikiertokaaviot, osat ja mitat, sähkökaaviot jne.</li> <li>• Tämä luku on tärkeä tuotteen <b>THERMAV</b> ymmärtämisen kannalta.</li> </ul>
Luku 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ulkoyksikön asennus</li> <li>• Asennuspaikka, asennuspaikan rajoitukset jne.</li> </ul>
Luku 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sisäyksikön asennus</li> <li>• Asennuspaikka, asennuspaikan rajoitukset jne.</li> <li>• Lisälaitteita koskevat rajoitukset</li> </ul>
Luku 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ulkoyksikön kylmäainepuolen putkitukset ja sähköjohdot</li> <li>• Kylmäaineputkien liitokset sisä- ja ulkoyksien välillä</li> <li>• Ulkoyksikön sähköjohdotukset</li> </ul>
Luku 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sisäyksikön vesipuolen putkitukset ja sähköjohdot</li> <li>• Vesiputkien liitokset sisäyksikön ja olemassa olevan lattialämmityspotkiston välillä</li> <li>• Sisäyksikön sähköjohdotukset</li> <li>• Järjestelmän kokoonpano ja säätö</li> <li>• Koska monet <b>THERMAV</b> -järjestelmän ohjausparametrit ovat säädettäviä, kunnollinen perehtyminen tämän luvun sisältöön on tarpeen <b>THERMAV</b> -tuotteen joustavan käytön turvaamiseksi.</li> <li>• Saadaksesi lisätietoa lue erillinen KÄYTTÖOHJEKIRJA osataksesi käyttää ohjauspaneelia ja säätää ohjausparametreja.</li> </ul>
Luku 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tietoa tuetuista lisälaitteista</li> <li>• Siinä kuvataan tekniset erittelyt, rajoitukset ja johdotukset.</li> <li>• Enne lisälaitteiden hankintaa katso tuettujen laitteiden tekniset erittelyt osataksesi hankkia oikeanlaiset laitteet.</li> </ul>
Luku 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Testikäyttö ja tarkistuskohdat testikäytön aikana.</li> </ul>
Luku 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siinä selostetaan tarkistukset ennen käytön aloittamista.</li> <li>• Ongelmien selvittämiseksi selostetaan vianetsintä, huolto ja virhekoodilista.</li> </ul>

**HUOMAUTUS : KAIKKIIN TÄMÄN OPPAAN SISÄLTÖIHIN VOI TULLA MUUTOKSIA ILMAN ENNAKKOVAROITUSTA. VIIMEISIMMÄT AJANTASALLA OLEVAT TIEDOT SAAT LG ELECTRONICSIN KOTISIVUILTA OSOITTEESTA [www.lgservice.com](http://www.lgservice.com)**

# 1. Turvallisuusohjeet

Noudata seuraavia ohjeita, jotta välttäisit henkilö- ja omaisuusvahinkoja.

- Lue ohjeet ennen laitteen asentamista.
- Noudata näissä ohjeissa annettuja tärkeitä turvallisuutta koskevia varoituksia.
- Ohjeiden laiminlyönnistä johtunut virheellinen toiminta voi aiheuttaa haittaa ja vahinkoja. Ohjeiden tärkeyteen viitataan seuraavin merkinnöin.

**VAROITUS** Tämä teksti viittaa kuoleman tai vakavan loukkaantumisen vaaraan.

**HUOMIO!** Tämä teksti viittaa loukkaantumisen ja materiaalivahinkojen vaaraan.

- Näissä ohjeissa käytetyt symbolit on kuvattu seuraavassa.



**Älä tee näin.**



**Noudata tarkasti ohjeita.**

## VAROITUS

### Asentaminen

**Älä käytä viallista tai riittämättömän kapasiteetin omaavaa suojakatkaisinta.** Kytke laite aina oman erillisen suojakytkimen kautta.

- Ohjeen noudattamatta jättäminen aiheuttaa tulipalon ja sähköiskun vaaran.

**Asenna paneeli ja ohjausyksikön suojalevy kunnolla paikalleen.**

- Ohjeen noudattamatta jättäminen aiheuttaa tulipalon ja sähköiskun vaaran.

**Älä tee muutoksia virtajohtoon tai jatka sitä.**

- Ohjeen noudattamatta jättäminen aiheuttaa tulipalon ja sähköiskun vaaran.

**Ota sähkötöitä varten yhteys laitteen edustajaan, myyjään, valtuutettuun sähkötekniikkoon tai valtuutettuun huoltopalveluun.**

- Ohjeen noudattamatta jättäminen aiheuttaa tulipalon ja sähköiskun vaaran.

**Käytä aina tälle laitteelle yksinomaan varattua sähkönsyöttöä ja katkaisinta.**

- Sopimaton johdotus tai asennus saattaa aiheuttaa palon tai sähköiskun.

**Älä asenna, irrota tai uudelleen asenna laitetta itse (koskee asiakasta).**

- Ohjeen noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa tulipalon, sähköiskun, räjähdyksen tai vammautumisen vaaran.

**Liitä tuote aina maadoitettuun sähkönsyöttöön. Asenna ELB Sähkökäyttöisiä turvallisuutta.**

- Ohjeen noudattamatta jättäminen aiheuttaa tulipalon ja sähköiskun vaaran.

**Käytä sopivaa suojakatkaisinta tai sulaketta.**

- Ohjeen noudattamatta jättäminen aiheuttaa tulipalon ja sähköiskun vaaran.

**Noudata varovaisuutta purkaessasi laitetta pakkauksesta ja asentaessasi sitä.**

- Terävät reunat voivat aiheuttaa vammoja. Varo erityisesti tuotteen reunoja ja lämmönvaihtimen ripoja.

Ota aina yhteys laitteen edustajaan tai valtuutettuun huoltoon laitteen asennusta, irrottamista ja uudelleenasennusta varten.

- Ohjeen noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa tulipalon, sähköiskun, räjähdysksen tai vammautumisen vaaran.

Älä asenna laitetta viialliselle asennustelineelle.

- Se saattaa aiheuttaa, vamman tai tapaturman tai vaurioittaa tuotetta.

Varmistu siitä, ettei asennuspaikka heikkene ajan myötä.

- Jos asennuspohja pettää, tuote voi pudota aiheuttaen vahinkoa omaisuudelle, tuotteelle tai henkilöille.

Käytä tyhjiöpumpua tai jalokaasua (typpi) vuototestien tai ilmauksen suorittamiseen. Älä käytä paineilmaa tai happea äläkä käytä tulenarkoja kaasuja. Se voi aiheuttaa tulipalon tai räjähdysksen.

- On ollessa kuoleman, loukkaantumisen, tulipalon tai räjähdysksen riski.

## Käyttö

Älä käytä ilmastointilaitetta pitkiä aikoja silloin, kun ilmankosteus on erittäin suuri ja ovi tai ikkuna on jätetty auki.

- Kosteus voi tiivistyä ja kastella tai vahingoittaa huonekaluja.

Älä kiinnitä tai irrota virtajohdon pistoketta käytön aikana.

- Ohjeen noudattamatta jättäminen aiheuttaa tulipalon ja sähköiskun vaaran.

Älä päästä vettä valumaan sähkölaitteisiin.

- Ohjeen noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa tulipalon, laitteen toimintahäiriöitä ja sähköiskun vaaran.

Jos tulenarkaa kaasua pääsee vuotamaan, sulje kaasu ja tuuleta tila avaamalla ikkuna ennen laitteen käynnistämistä.

- Ohjeen noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa räjähdysksen tai tulipalon vaaran.

Älä avaa sisäyksikön eturitulää laitteen ollessa toiminnassa. (Älä koske sähkösuodattimeen, jos laite on varustettu sellaisella.)

- Ohjeen noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa vammautumisen ja sähköiskun vaaran sekä laitteen toimintahäiriöitä.

Tuuleta laitteen sijoituspaikka aika ajoin, kun sitä käytetään yhdessä uunin tai muun lämmittimen kanssa.

- Ohjeen noudattamatta jättäminen aiheuttaa tulipalon ja sähköiskun vaaran.

Varmista, ettei virtajohtoa voi irrottaa eikä se voi vaurioitua laitteen ollessa toiminnassa.

- Ohjeen noudattamatta jättäminen aiheuttaa tulipalon ja sähköiskun vaaran.

Älä kosketa (käytä) laitetta märin käsin.

- Ohjeen noudattamatta jättäminen aiheuttaa tulipalon ja sähköiskun vaaran.

Älä tuo laitteen lähelle herkästi syttyviä kaasuja tai polttoaineita äläkä säilytä tai käytä niitä laitteen lähellä.

- Ohjeen noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa tulipalon tai laitteen toimintahäiriöitä.

Mikäli tuotteesta tulee epäilyttävää ääntä, hajua tai savua, katkaise välittömästi tuotteen virta katkaisijasta tai irrota liitäntäkaapeli pistorasiasta.

- Ohjeen noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa tulipalon ja sähköiskun vaaran.

Jos tuote on kastunut (joutunut tulvaan tai onponnut veteen), ota yhteys valtuutettuun huoltoon.

- Ohjeen noudattamatta jättäminen aiheuttaa tulipalon ja sähköiskun vaaran.

Älä aseta mitään virtajohdon päälle.

- Ohjeen noudattamatta jättäminen aiheuttaa tulipalon ja sähköiskun vaaran.

Älä aseta minkäänlaista lämmityslaitetta laitteen virtajohdon läheisyyteen.

- Ohjeen noudattamatta jättäminen aiheuttaa tulipalon ja sähköiskun vaaran.

Älä käytä tuotetta tiiviisti suljetussa paikassa pitkää aikaa.

- Se voi aiheuttaa hapenpuutetta.

Lopeta laitteen käyttö ja sulje ikkuna myrskyn tai hurrikaanin aikana. Mikäli mahdollista, poista laite ikkuna-asennuksesta ennen hurrikaanin saapumista.

- Ohjeen noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa omaisuusvahingon, laitteen toimintahäiriöitä tai sähköiskun vaaran.

Pidä huoli siitä, että vesi ei pääse juoksemaan suoraan laitteeseen.

- Ohjeen noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa tulipalon, sähköiskun, räjähdysksen tai vammautumisen vaaran.

Katkaise päävirta laitteen puhdistuksen tai huollon ajaksi.

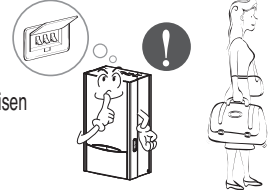
- Ohjeen noudattamatta jättäminen aiheuttaa sähköiskun vaaran.

### Varmista, ettei kukaan pääse astumaan tai putoamaan ulkoyksikön päälle.

- Tämä voi aiheuttaa henkilövammoja ja laitevaurioita.

### Erityisvaroitukset koskien pitkäaikaista tuotteen käyttämättä oloa

- Jos laitetta ei käytetä pitkään aikaan, suosittelemme voimakkaasti, että TUOTTEEN VIRRANSYÖTTÖÄ EI KATKAISTA.
- Jos laitteeseen ei tule virtaa, tietyt tuotteen suojaustoimintoja (esim. vesipumpun kiinni juuttumisen esto) ei ole käynnissä.



## ⚠ HUOMIO!

### ■ Asentaminen

#### Tarkista laite kaas- ja kylmäainevuotojen varalta asennus- ja korjaustöiden jälkeen.

- Liian pieni kylmäainemäärä voi aiheuttaa toimintahäiriöitä.

#### Älä asenna laitetta paikkaan, jossa se altistuu suoraan merituulelle (suolavesisumu).

- Tämä voi aiheuttaa laitteelle korroosiovaurioita. Korrosio, erityisesti jos sitä esiintyy lauhduttimen tai höyrystimen jäähdytysriivoissa, voi aiheuttaa laitteen toimintahäiriöitä tai laskea sen tehoa.

#### Pidä laitteet vaakasuorassa asennuksen aikana.

- Tällä estetään värähtelyä ja vesivuotoja.

#### Älä asenna laitetta paikkaan, jossa sen aiheuttama melu tai kuuman ilman puhallus voi aiheuttaa haittaa tai vahinkoa naapureille.

- Se saattaa aiheuttaa ongelmia naapureille.

#### Laitteen nosto ja siirtäminen on hyvä tehdä vähintään kahden henkilön toimesta.

- Varo henkilövahinkoja.

### ■ Käyttö

#### Älä makaa jäähdytetyllä lattialla pitkiä aikoja laitteen ollessa jäähdytystilassa.

- Tämä voi aiheuttaa terveyshaittoja.

#### Älä käytä laitetta erikoiskäyttötarkoituksiin, kuten ruoka-aineiden ja taideteosten jne. säilytystiloihin. Tämä tuote on kuluttajakäyttöön tarkoitettu tuote, ei mikään tarkkuusjäähdytysjärjestelmä.

- Ohjeen noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa omaisuusvahinkoja.

#### Älä tuki ilman poistoaukkoa.

- Tämä voi aiheuttaa laitteen toimintahäiriöitä.

#### Käytä puhdistamiseen pehmeää kangasta. Älä käytä voimakkaita puhdistusaineita yms.

- Ohjeen laiminlyönti voi aiheuttaa tulipalon ja sähköiskun vaaran ja laitteen muoviosien vaurioita.

#### Älä astu tai laita mitään laitteen päälle. (ulkoyksikkö)

- Tämä voi aiheuttaa henkilövahinkoja ja laitteen toimintahäiriöitä.

#### Älä työnnä käsiä tai mitään esineitä tuotteen sisään sen ollessa käynnissä.

- Laitteessa on teräviä ja liikkuvia osia, jotka voivat aiheuttaa henkilövahinkoja.

#### Käytä tukevaa jalkaraa tai tikapuita puhdistuaksesi ja huoltaaksesi tuotetta.

- Noudata varovaisuutta välttääksesi henkilövahinkoja.

#### Matalilla ulkolämpötila, tuote näyttää "CH44".

- Se voi aiheuttaa ongelmia tuotteen.

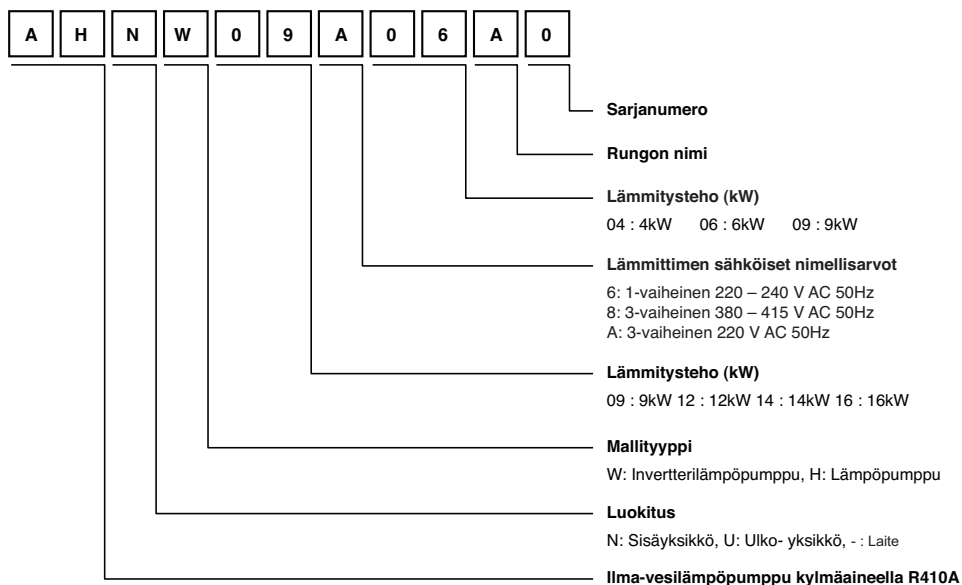
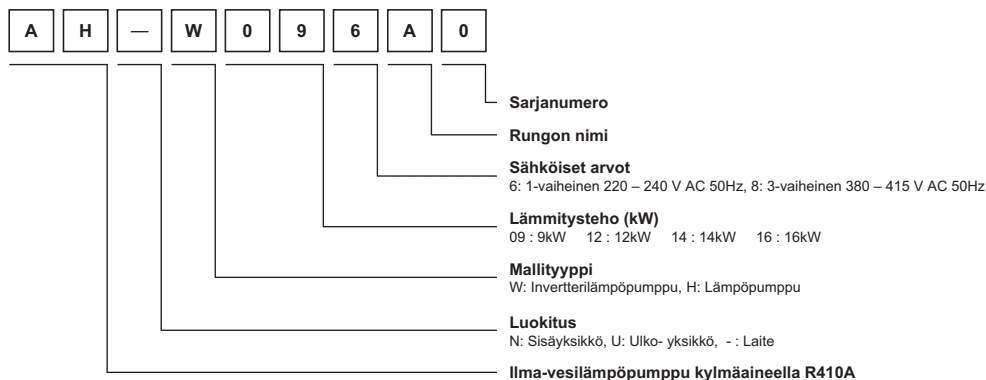
## 2. Yleistä

Kehittyneeseen invertteriteknikkaan perustuva **THERMAV** soveltuu lattialämmityksen ja -jäähdytyksen sekä lämpimän käyttöveden tuottamisen kaltaisiin käyttötarkoituksiin. Liittämällä erilaisia lisälaitteita käyttäjä voi muuntaa käyttötarkoitusten kirjoa.

Tässä luvussa esitetään yleisinformaatiota **THERMAV** -tuotteesta asennusprosessin määrittämiseksi. Ennen asennuksen aloittamista, lue tämä luku huolellisesti ja löydät hyödyllistä informaatiota asennusta varten.

### Mallitiedot

#### Mallinumerokäytäntö





## Mallinimi ja siihen liittyvät tiedot

Mallinimi			Sisäinen sähkövastus (kW)	Vir (Sähkövastus)	Kapaseiteetti		Virtalähde (Yksikkö)	
Asetus	Ulkoyksikkö	Sisäyksikkö			Lämmitys (kW) <sup>1)</sup>	Jäähdytys (kW) <sup>1)</sup>		
AH-W096A0	AHUW096A0	AHNNW096A0	4(2+2)	1~ 220-240V 50Hz	9	8.6	1~ 220-240V 50Hz	
AH-W126A0	AHUW126A0	AHNNW126A0	6(3+3)		12	14		
AH-W146A0	AHUW146A0	AHNNW146A0			14	14		
AH-W166A0	AHUW166A0	AHNNW166A0			16	14		
-	AHUW096A1	AHNNW09604A1	4(2+2)	1~220-240V 50Hz	9	9	1~ 220-240V 50Hz	
-		AHNNW09606A1	6(3+3)					
-		AHNNW09A06A1	6(2+2+2)					3N~220V 50Hz
-		AHNNW09806A1	6(2+2+2)					3N~380-415V 50Hz
-	AHUW096A0	AHNNW09606A0	6(3+3)	3N~ 220V 50Hz	9	8.6		
-		AHNNW09A06A0	6(2+2+2)					
-		AHNNW09806A0						3N~ 380-415V 50Hz
-	AHUW128A1	AHNNW16606A1	6(3+3)	1~ 220-240V 50Hz	12	14.6	3N~ 380-415V 50Hz	
-		AHNNW16A06A1	6(2+2+2)					3N~ 220V 50Hz
-		AHNNW16806A1	6(2+2+2)					3N~ 380-415V 50Hz
-		AHNNW16A09A1	9(3+3+3)					3N~ 220V 50Hz
-		AHNNW16809A1	9(3+3+3)					3N~ 380-415V 50Hz
-		AHNNW16606A1	6(3+3)					1~ 220-240V 50Hz
-	AHUW148A1	AHNNW16A06A1	6(2+2+2)	3N~ 220V 50Hz	14	15.5	3N~ 380-415V 50Hz	
-		AHNNW16806A1	6(2+2+2)					3N~ 380-415V 50Hz
-		AHNNW16A09A1	9(3+3+3)					3N~ 220V 50Hz
-		AHNNW16809A1	9(3+3+3)					3N~ 380-415V 50Hz
-	AHUW168A1	AHNNW16606A1	6(3+3)	1~ 220-240V 50Hz	16	16.8	3N~ 380-415V 50Hz	
-		AHNNW16A06A1	6(2+2+2)					3N~ 220V 50Hz
-		AHNNW16806A1	6(2+2+2)					3N~ 380-415V 50Hz
-		AHNNW16A09A1	9(3+3+3)					3N~ 220V 50Hz
-	AHUW126A1	AHNNW16809A1	9(3+3+3)	3N~ 380-415V 50Hz	12	14.5	1~ 220-240V 50Hz	
-		AHNNW16606A1	6(3+3)					1~ 220-240V 50Hz
-		AHNNW16A06A1	6(2+2+2)					3N~ 220V 50Hz
-		AHNNW16806A1	6(2+2+2)					3N~ 380-415V 50Hz
-	AHUW146A1	AHNNW16A09A1	9(3+3+3)	3N~ 220V 50Hz	14	15.5	1~ 220-240V 50Hz	
-		AHNNW16809A1	9(3+3+3)					3N~ 380-415V 50Hz
-		AHNNW16606A1	6(3+3)					1~ 220-240V 50Hz
-		AHNNW16A06A1	6(2+2+2)					3N~ 220V 50Hz
-	AHUW166A1	AHNNW16806A1	6(2+2+2)	3N~ 380-415V 50Hz	16	16.1	1~ 220-240V 50Hz	
-		AHNNW16A09A1	9(3+3+3)					3N~ 220V 50Hz
-		AHNNW16809A1	9(3+3+3)					3N~ 380-415V 50Hz
-		AHNNW16606A1	6(3+3)					1~ 220-240V 50Hz
-	AHUW126A2	AHNNW16A06A1	6(2+2+2)	3N~ 220V 50Hz	12	12	1~ 220-240V 50Hz	
-		AHNNW16806A1	6(2+2+2)					3N~ 380-415V 50Hz
-		AHNNW16A09A1	9(3+3+3)					3N~ 220V 50Hz
-		AHNNW16809A1	9(3+3+3)					3N~ 380-415V 50Hz
-	AHUW146A2	AHNNW16606A1	6(3+3)	1~ 220-240V 50Hz	14	14	1~ 220-240V 50Hz	
-		AHNNW16A06A1	6(2+2+2)					3N~ 220V 50Hz
-		AHNNW16806A1	6(2+2+2)					3N~ 380-415V 50Hz
-		AHNNW16A09A1	9(3+3+3)					3N~ 220V 50Hz
-		AHNNW16809A1	9(3+3+3)	3N~ 380-415V 50Hz				

1: testattu Eurovent-lämmitysehtojen mukaisesti (veden lämpötila 30 °C → 35 °C ympäröivässä ulkoilman lämpötilassa 7 °C / 6 °C)

2: testattu Eurovent-jäähdytyssehtojen mukaisesti (veden lämpötila 23 °C → 18 °C ympäröivässä ulkoilman lämpötilassa 35 °C / 24 °C)

3 : Kaikki laitteet on testattu ympäristön ilmanpaineessa.

## Lisävarusteet

**THERMAV** -tuotteen toiminnallisuuden laajentamiseksi siihen on liitettävissä erilaisia ulkoisia laitteita, joita kutsutaan nimellä ”Lisävarusteet”.

Ne on luokiteltu ”lisävarusteiksi” tai ”3:nnen osapuolen lisävarusteiksi” niiden valmistajan mukaan. Lisävarusteet ovat LG Electronicsin valmistamia kun taas 3:nnen osapuolen lisävarusteet ovat vastaavien muiden valmistajien tuotteita.

### Lisävarusteet joita tukee LG Electronics

Nimike	Käyttötarkoitus	Malli
Käyttövesisäiliön asennussarja	Käytettäväksi käyttövesisäiliön kanssa	PHLTA : 1Ø sisä PHLTC : 3Ø sisä
Ulkoinen ilmanlämpötila-anturi	Ohjaus ilman lämpötilan mukaan	PQRSTA0
Kuivaliitin	Ulkoisen päälle/pois signaalin vastaanotto	PQDSA
Aurinkolämmityssarja	Käytettäväksi yhdessä aurinkolämmitysjärjestelmän kanssa	PHLLA (Raja Lämpötila: 96°C) PHLLB (Raja Lämpötila: 120°C)
Käyttövesisäiliö	Lämpimän käyttöveden tuottaminen ja säilytys	PHS02060310: 200 litraa, yksi lämmitysvastus, 1-vaiheinen 230 V 50 Hz 3 kW sähkölämmityslaite PHS02060320: 200 litraa, kaksi lämmitysvastusta, 1-vaiheinen 230 V 50 Hz 3 kW sähkölämmityslaite PHS03060310: 300 litraa, yksi lämmitysvastus, 1-vaiheinen 230 V 50 Hz 3 kW sähkölämmityslaite PHS03060320: 300 litraa, kaksi lämmitysvastusta, 1-vaiheinen 230 V 50 Hz 3 kW sähkölämmityslaite

### Lisävarusteet joita tukee kolmas osapuoli

Nimike	Käyttötarkoitus	Erittely
Aurinkolämmitysjärjestelmä	Lisäenergian tuottaminen käyttöveden lämmittämiseen	
Termostaatti	Ohjaus ilman lämpötilan mukaan	Vain lämmitys tyyppinen (230 V AC tai 24 V AC) Jäähdytys/lämmitys tyyppinen (230 V AC tai 24 V AC tilanvalintakytkimellä)
3-tievettiili käyttölaiteella	Käyttöveden lämmityksen tai lattialämmityksen vesivirtauksen ohjaus	3-johtiminen SPDT-tyyppinen (yksinäpainen kaksoislähtöinen) 230 V AC
2-tievettiili käyttölaiteella	Lämpöpuhaltimen vesivirtauksen ohjaus	2-johtiminen NO (normaalisti auki) tai NC (normaalisti suljettu) tyyppinen 230 V AC

## Esimerkki tyypillisestä asennuksesta

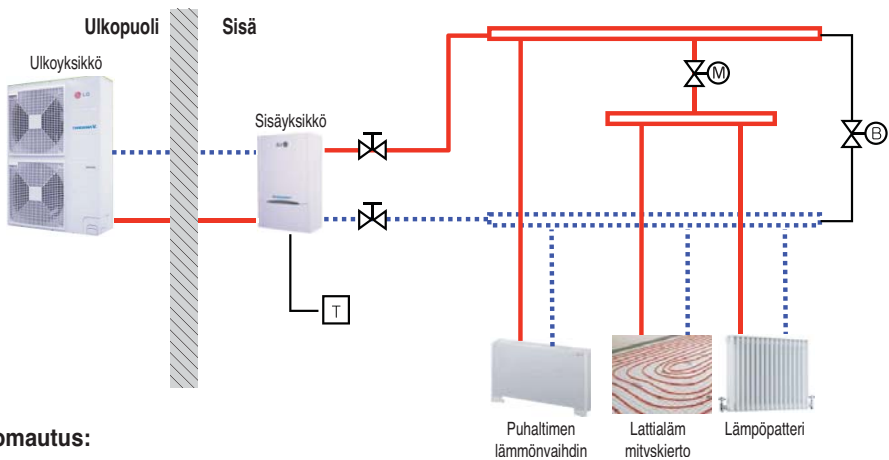
### ⚠ HUOMIO!

Jos **THERMAV** asennetaan olemassa olevan kuumavesivaraajan yhteyteen, varaajaa ja **THERMAV** :aa ei pidä käyttää yhdessä. Jos tulevan veden lämpötila on yli 55 °C, järjestelmä pysähtyy tuotteen mekaanisen vaurioitumisen estämiseksi. Yksityiskohtaisen sähköasennuksen ja vesiputkiasennuksen osalta, ota yhteys valtuutettuun asentajaan

Tässä esitetään eräitä asennustapoja esimerkinomaisesti. Kaikki tässä esitetyt asennustavat ovat periaatekaavioita; asentajan tulee optimoida todellinen asennus olosuhteiden mukaan.

### TAPAUS 1: Lämmityselementtien liittäminen lämmitystä ja jäähdytystä varten

(Lattialämmityksen kierto, puhaltimen lämmönvaihdin ja patteri)



#### Huomautus:

- Huonetermostaatti
  - Termostaatin tyypin ja arvojen tulee olla **THERMAV** asennusohjeen luvun 4 ja kappaleen 7 mukaiset.
- 2-tieventtiili
  - On tärkeää asentaa 2-tieventtiili kondensaatioveden estämiseksi lattialle ja jäähdyttimen jäähdytystilan aikana.
  - 2-tie ohjausventtiilin ja arvojen tulee olla **THERMAV** asennusohjeen luvun 4 ja kappaleen 7 mukaiset.
  - 2-tieventtiili tulee asentaa kollektorin tulopuolelle.
- Ohitusventtiili
  - Riittävän vesivirtauksen turvaamiseksi, kollektoriin tulee asentaa ohitusventtiili.
  - Ohitusventtiilin tulee taata minimivedenvirtaus kaikissa tapauksissa. Minimivedenvirtaus käy ilmi vesipumpun ominaiskäyrästä.

— Korkea lämpötila

--- Matala lämpötila



Huonetermostaatti (asennustarvike)



2-tie ohjausventtiili (asennustarvike)

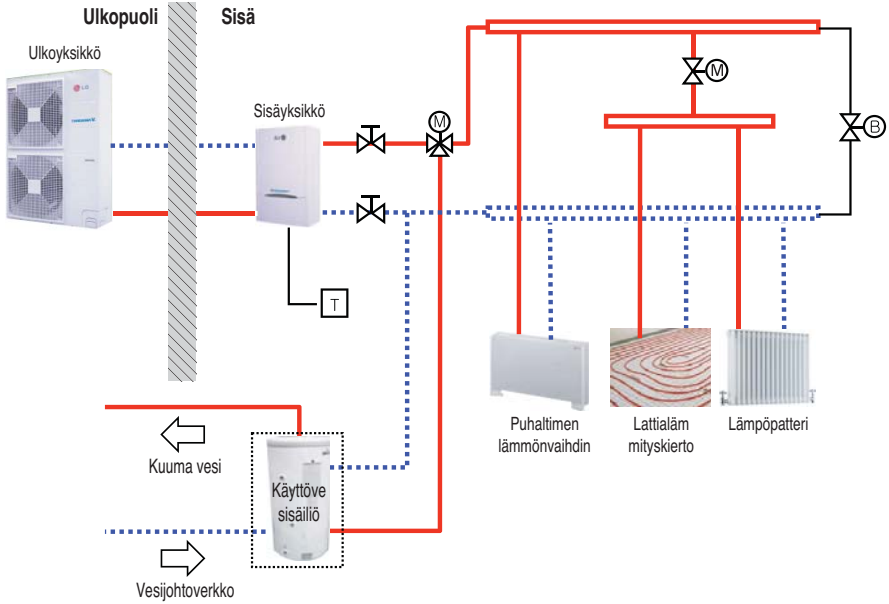


Sulkuventtiili










Ohitusventtiili (asennustarvike)

## TAPAUS 2: Käyttövesisäiliön liittäminen

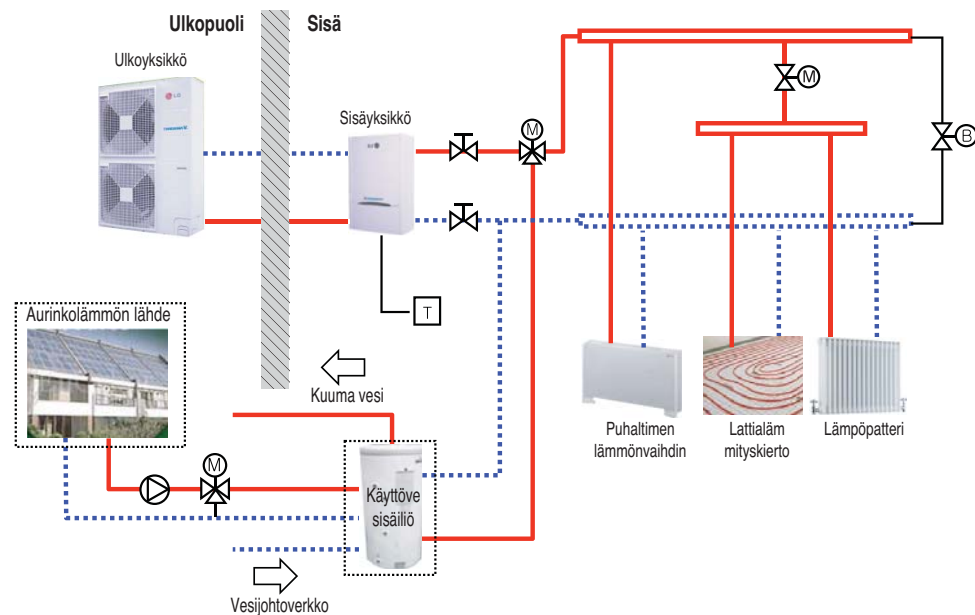


### Huomautus:

- Käyttövesisäiliö
  - Se tulee varustaa sisäisellä sähkölämmitysvastuksella riittävän energian saamiseksi hyvin kylminä aikoina.
- 3-tieventtiili
  - 3-tieventtiin tyyppiä ja teknisiä tietoja tulisi noudattaa **THERMAV** asennusohjeen kappaleen 4 ja 7 mukaisesti.

	Korkea lämpötila		Huonetermostaatti (asennustarvike)		3-tieventtiili (kenttäsyöttö)
	Matala lämpötila		2-tieventtiili (kenttäsyöttö)		Ohitusventtiili (asennustarvike)
	Sulkuventtiili				

## TAPAUS 3: Aurinkolämmitysjärjestelmän liittäminen



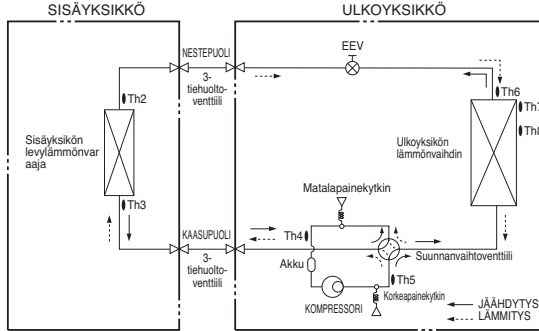
### Huomautus:

- Käyttövesisäiliö
  - Tarvitaan lisäksi epäsuora lämmönvaihdin aurinkolämmitysjärjestelmän tuottaman lämmön hyödyntämiseen
- Pumppu
  - Pumpun maksimivirrankulutuksen tulisi olla alle 0,25 kW.

	Korkea lämpötila		Huonetermostaatti (asennustarvike)		3-tieventtiili (kenttäsyöttö)
	Matala lämpötila		2-tieventtiili (kenttäsyöttö)		Pumppu (asennustarvike)
	Sulkuventtiili		Ohitusventtiili (asennustarvike)		

# Kiertokaavio

## Kylmäainekierto (Ei-höyryruiskutus)

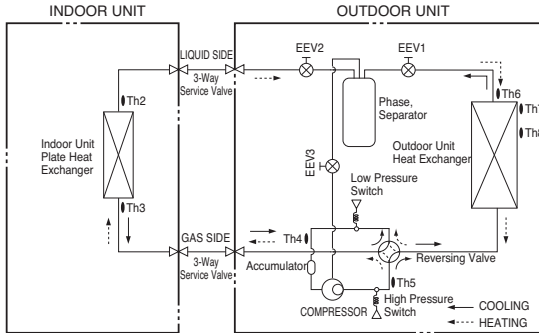


### Kuvaus

Luokka	Symboli	Tarkoitus	PCB-kytkin	Huomautuksia
Sisäyksikkö	Th1	Ulkoinen ilmanlämpötila-anturi	CN_ROOM	- Valinnaiset lisävarusteet (myydään erikseen) - Ei näkyvissä kaaviossa
	Th2	Tuloilmapuolen höyrystimen lämpötilaanturi	CN_PIPE	- Tarkoitus esitetään jäähdytystilan mukaan.
	Th3	Poistoilmapuolen höyrystimen lämpötilaanturi	CN_PIPE/O	
Ulkoyksikkö	Th4	Kompressorin imuputken lämpötila-anturi	CN_TH3	- Th4 ja Th5 liitetään 4-napaiseen liittimeen CN_TH3
	Th5	Kompressorin paineputken lämpötila-anturi	CN_TH3	
	Th6	Lauhduttimen lämpötila-anturi	CN_TH2	- Kuvaus esitetään jäähdytystilan mukaan. - Th6 ja Th7 liitetään 4-napaiseen liittimeen CN_TH2
	Th7	Ulkoilman ilmanlämpötila-anturi	CN_TH2	
	Th8*1	Lauhduttimen keskilämpötila-anturi	CN_TH3	- Th8 liitetään 4- nastaiseen liittimeen CN_TH3
	EEV	Sähköinen paisuntaventtiili	CN_LEV1	

\*1: Sovellettu malli: AHUW128A1, AHUW148A1, AHUW168A1, AHUW096A1, AHUW126A1, AHUW146A1, AHUW166A1

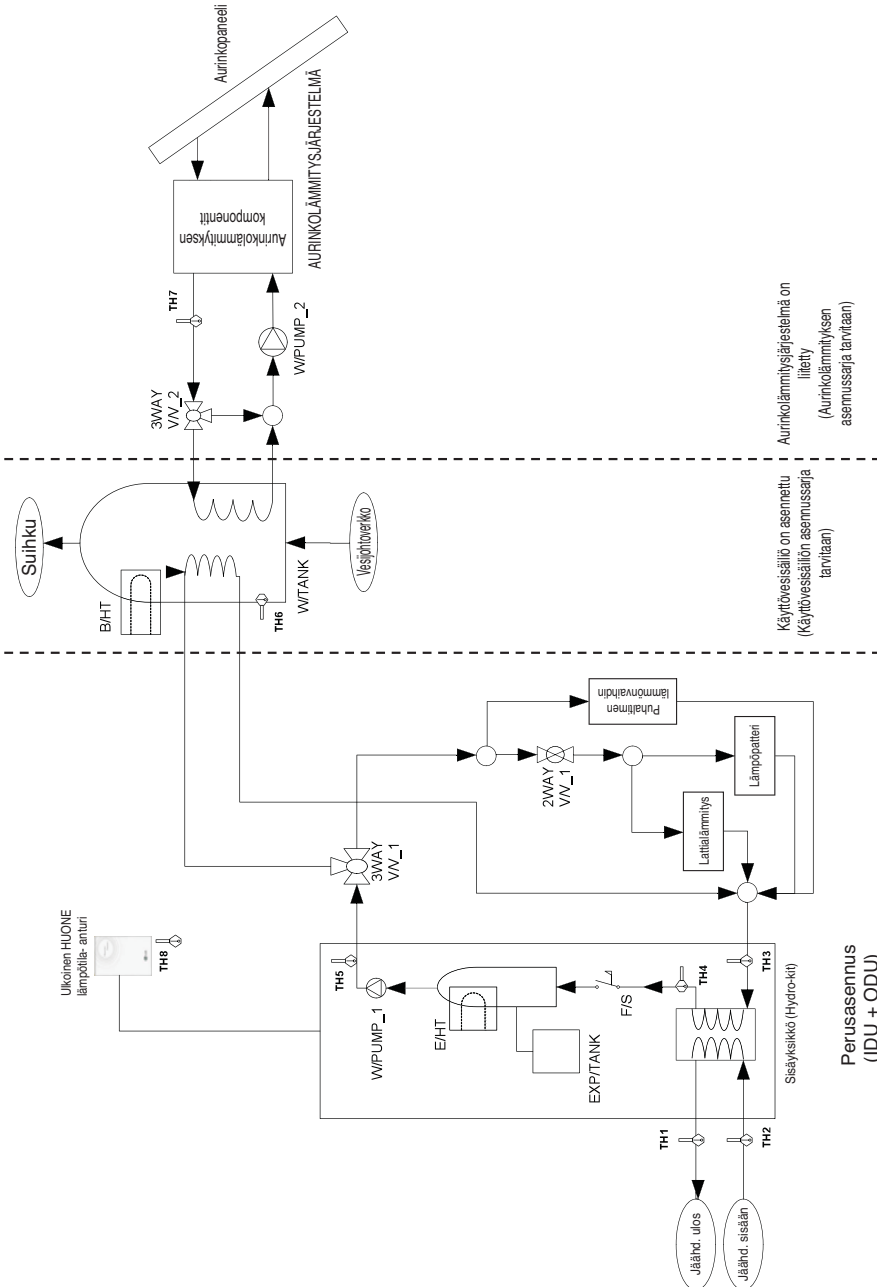
## Kylmäainepiiri (höyryruiskutus)



### Description

Luokka	Symboli	Tarkoitus	PCB-kytkin	Huomautuksia
Sisäyksikkö	Th1	Ulkoinen ilmanlämpötila-anturi	CN_ROOM	- Valinnaiset lisävarusteet (myydään erikseen) - Ei näkyvissä kaaviossa
	Th2	Tuloilmapuolen höyrystimen lämpötilaanturi	CN_PIPE	- Tarkoitus esitetään jäähdytystilan mukaan.
	Th3	Poistoilmapuolen höyrystimen lämpötilaanturi	CN_PIPE/O	
Ulkoyksikkö	Th4	Kompressorin imuputken lämpötila-anturi	CN_TH2	- Th4 ja Th5 liitetään 4-napaiseen liittimeen CN_TH2
	Th5	Kompressorin paineputken lämpötila-anturi	CN_TH2	
	Th6	Lauhduttimen lämpötila-anturi	CN_TH1	- Kuvaus esitetään jäähdytystilan mukaan. - Th6 ja Th7 liitetään 4-napaiseen liittimeen CN_TH1
	Th7	Ulkoilman ilmanlämpötila-anturi	CN_TH1	
	Th8	Lauhduttimen keskilämpötila-anturi	CN_TH3	- Th8 liitetään 4- nastaiseen liittimeen CN_TH3
	EEV1 EEV2 EEV3	Sähköinen paisuntaventtiili	CN_EEV1 CN_EEV2 CN_EEV3	- Säätäminen massavirta kiertävän kylmä aineen tai pistämällä kylmäaineen

## Vesikierto



FINNISH

Perusasennus  
(IDU + ODU)

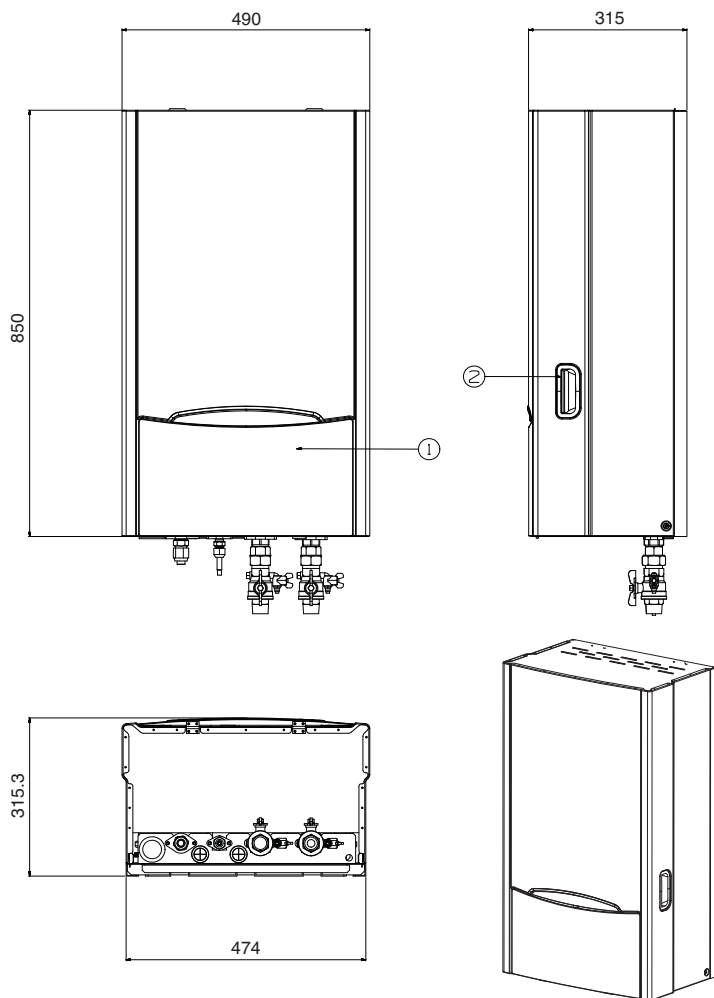
## Kuvaus

Luokka	Symboli	Tarkoitus	PCB-kytkin	Huomautuksia
Sisäyksikkö	TH1	Kylmäaineinen lämpötila-anturi (kaasupuoli)	CN_PIPE/OUT	- Tarkoitus esitetään jäädytystilan mukaan.
	TH2	Kylmäaineinen lämpötila-anturi (nestepuoli)	CN_PIPE	
	TH3	Tulevan veden lämpötila-anturi	CN_TH3	- TH3, TH4 ja TH5 liitetään 6-napaiseen liittimeen CN_TH3
	TH4	Väällä oleva veden lämpötila-anturi		
	TH5	Lähtevän veden lämpötila-anturi		
	F/S	Virtauskytkin	CN_FLOW1	
	E/HT	Sähkölämmitys	CN_E/HEAT(A) CN_E/HEAT(B)	- Lämmityskapasiteetti jakautuu kahteen tasoon: Osakapasiteetti E/HEAT(A) ja täyskapasiteetti E/HEAT(A) + E/HEAT(B). - Käyttöjännite (230 V AC 50 Hz) lämmityskapasiteeteille E/HEAT (A) ja E/HEAT (B) syötetään ulkoisesta virtalähteestä releen ja ELB:n kautta.
	W_PUMP1	Sisäinen vesipumppu	CN_W/PUMP(A)	- Käyttöjännite (230V AC 50Hz) sisäiselle vesipumpulle syötetään kytkimen avulla.
	EXP/TANK	Paisuntasäiliö	(ei liittintä)	- Lämpimän veden absorptiovolyymin muutos
	TH8	Ulkoisen ilmanlämpötila-anturi	CN_ROOM	- Valinnainen lisävaruste (myydään erikseen) - Malli: PQRSTA0
CTR/PNL	Ohjauspaneeli (tai "kaukosäädin")	CN_REMO	- Esiasennettuna sisäyksikössä	
2WAY V/V_1	Lämpöpuhaltimen vesivirtauksen ohjaus	CN_2WAY(A)	- Kolmannen osapuolen lisävaruste ja asennustarvike (myydään erikseen) - 2-johtiminen NO- tai NC-tyypin 2-tieventtiili on tuettu.	
Vesilämmitys	W/TANK	Käyttövesisäiliö	(ei liittintä)	- Kolmannen osapuolen lisävaruste ja asennustarvike (myydään erikseen) - Lämpimän käyttöveden valmistamiseen ja säilytykseen ilma-vesilämpöpumpun tai sisäänrakennetun sähkölämmityksen avulla
	B/HT	Sähkölämmitys	CN_B/HEAT(A)	- Kolmannen osapuolen lisävaruste ja asennustarvike (kuuluu yleensä vesisäiliöön (W/TANK)) - arjooa lisäkapasiteettia veden lämmitykseen
	3WAY V/V_1	- Sisäyksiköstä lähtevän veden virtauksen ohjaus - Virtaus suunnan vaihto lattialämmityksen ja vesisäiliön välillä	CN_3WAY(A)	- Kolmannen osapuolen lisävaruste ja asennustarvike (myydään erikseen) - SPDT-tyyppinen 3-tieventtiili on tuettu.
	VESUOHTOVERKKO	Vesi joka lämmitetään sisäyksikössä ja vesisäiliön (W/TANK) lämmittimen (B/HT) avulla	(ei liittintä)	- Kenttäasennus
	SUIHKU	Käyttäjälle lähtävä vesi	(ei liittintä)	- Kenttäasennus
	TH6	Vesisäiliön (W/TANK) veden lämpötila-anturi	CN_TH4	- TH6 ja TH7 liitetään 4-napaiseen liittimeen CN_TH4. - TH6 kuuluu käyttövesisäiliön asennussarjaan. (Malli: PHLTA) - TH7 kuuluu aurinkolämmityksen asennussarjaan. (Malli: PHLLA)
TH7	Aurinkoenergialla lämmitetyn veden lämpötila-anturi			
3WAY V/V_2	- AURINKOLÄMMITYKSELLÄ lämmitetyn ja kierrätetyn veden virtauksen ohjaus - Virtaus suunnan vaihto AURINKOLÄMPÖJÄRJESTELMÄN ja vesisäiliön (W/TANK) välillä	CN_3WAY(B)		- Kolmannen osapuolen lisävaruste ja asennustarvike (myydään erikseen) - SPDT-tyyppinen 3-tieventtiili on tuettu.
Aurinkolämmitys	W_PUMP/2	Ulkoisen vesipumppu	CN_W/PUMP(B)	- Kolmannen osapuolen lisävaruste ja asennustarvike (myydään erikseen) - Jos AURINKOLÄMMITYSJÄRJESTELMÄN pumppu ei pysty kierrättämään vettä, voidaan käyttää ulkoista vesipumppua.
	AURINKOLÄMMITYSJÄRJESTELMÄ	- Tähän järjestelmään voivat sisältyä seuraavat komponentit: Aurinkopaneeli, anturit, termostaatit, välilämmönvaihdin, vesipumppu jne. - AURINKOLÄMMÖLLÄ lämmitetyn veden käyttämiseksi käyttäjän pitää hankkia LG Ilmalämpöpumpun aurinkolämpösarja	(no connector)	- Kolmannen osapuolen lisävaruste ja asennustarvike (myydään erikseen)



## Osat ja mitat

### Sisäyksikkö (ulkopuoli)

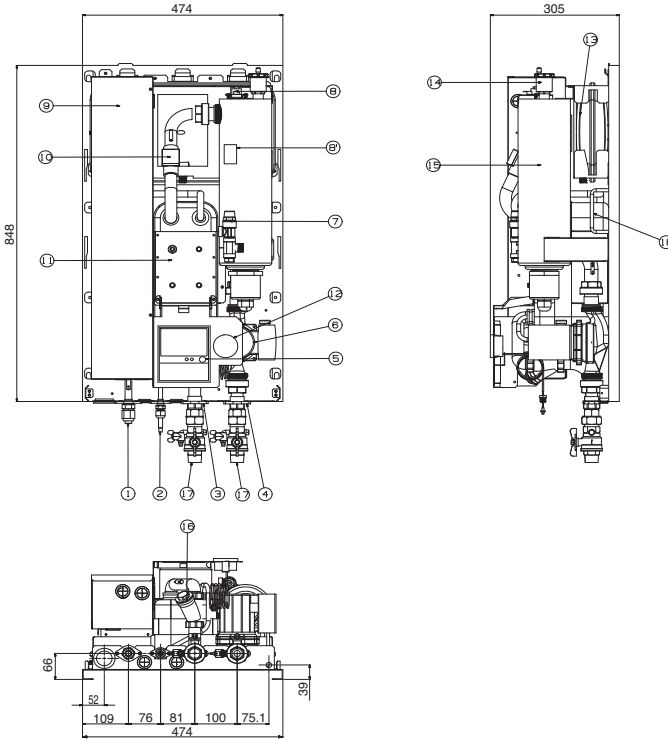


#### Kuvaus

(yksikkö: mm)

No	Nimi	Huomautuksia
1	Ovi	Ohjauspaneeli näkyy, kun tämä ovi avataan.
2	Kahva	Käytetään etukotelon sulkemiseen ja avaamiseen.

## Sisäyksikkö (sisäpuoli)



## Kuvaus

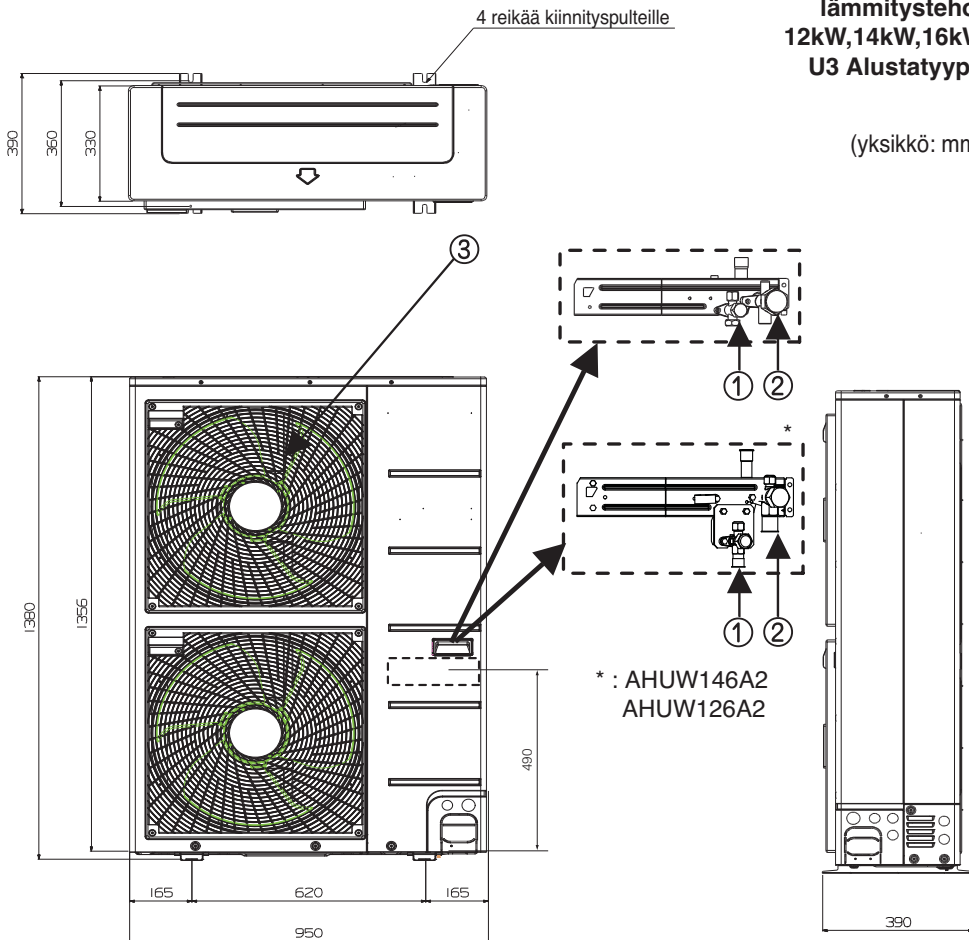
(yksikkö: mm)

No	Nimi	Huomautuksia
1	Kylmäaineputki	Ø 15,88 mm
2	Kylmäaineputki	Ø 9,52mm
3	Tulevan veden putki	Koirastyypinen PT 1 "
4	Lähtevän veden putki	Koirastyypinen PT 1 "
5	Ohjauspaneeli	Sisäänrakennettu kaukosäädin
6	Vesipumppu	Maksimietäisyys 7,5 m
7	Varoventtiili	Aukeaa veden paineella 3 bar
8	Lämpökytkin	Virransyöttö lämmitykseen katkeaa 90 C:ssa (manuaalinen palautus 55 C:ssa) (10 sähkövastusta käytetty)
8'	Lämpökytkin	Virransyöttö lämmitykseen katkeaa 90 C:ssa (manuaalinen palautus 55 C:ssa) (30 sähkövastusta käytetty)
9	Ohjauslaatikko	PCB ja liitinsarjat
10	Virtauskytkin	Minimi käyttöalue 15 LPM
11	Levytyyppinen lämmönvaihdin	Lämmönvaihto kylmäaineen ja veden välillä
12	Painemittari	Näyttää kiertävän veden paineen
13	Paisuntasäiliö	Lämpimän veden absorptiivilavuuden muutos
14	Tuuletusaukko	Ilmanpoisto veden täytön yhteydessä
15	Sähkölämmitys	Katso sivu 12
16	Siivilä	Hiukkasten suodatus ja kokoontuminen kiertävässä vedessä
17	Sulkuventtiili	Tyhjennä vesi tai estä veden virtaus putken liittäessä
18	Kantokahva	Tuotteen kantamista varten

## Ulkoyksikkö (ulkopuoli)

Laitteen  
lämmitysteho:  
12kW, 14kW, 16kW  
U3 Alustatyyppit

(yksikkö: mm)



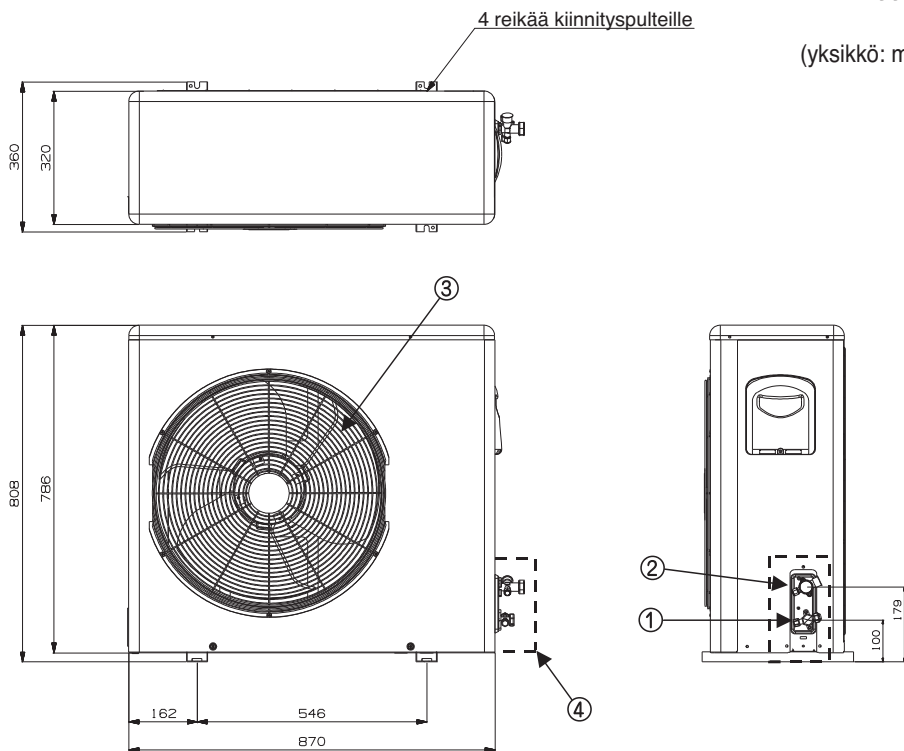
FINNISH

## Kuvaus

No	Nimi
1	Nestepuolen huoltoventtiili
2	Kaasupuolen huoltoventtiili
3	Poistoilmaritilä

**Laitteen  
lämmitysteho: 9kW  
UE1 Alustatyytit**

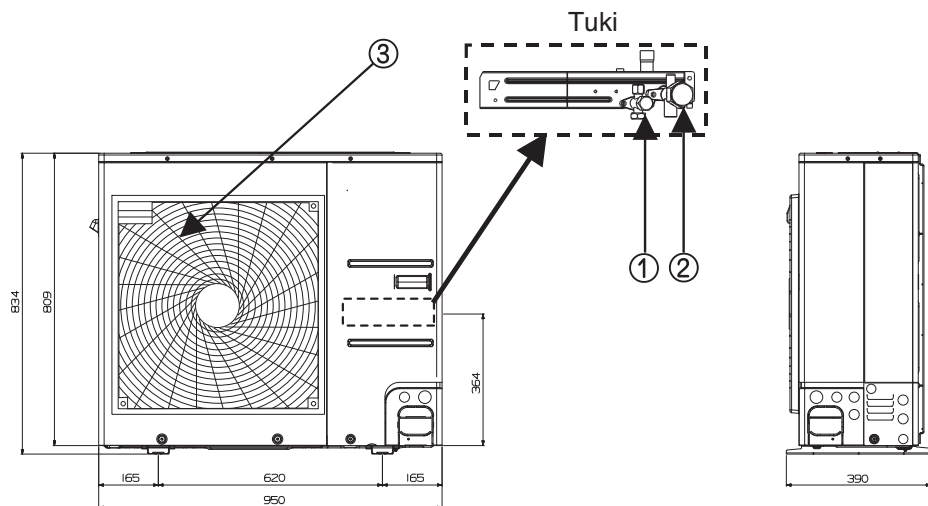
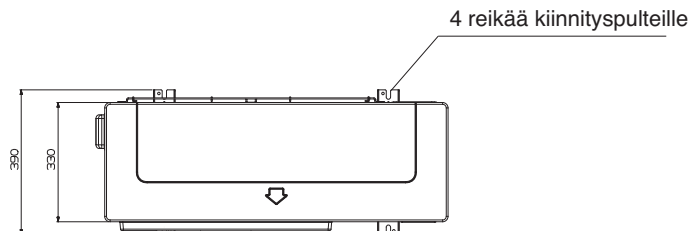
(yksikkö: mm)

**Kuvaus**

No	Nimi
1	Nestepuolen huoltoventtiili
2	Kaasupuolen huoltoventtiili
3	Poistoilmaritilä
4	Kansi

**Laitteen  
lämmitysteho: 9kW  
U4 Alustatyytit**

(yksikkö: mm)



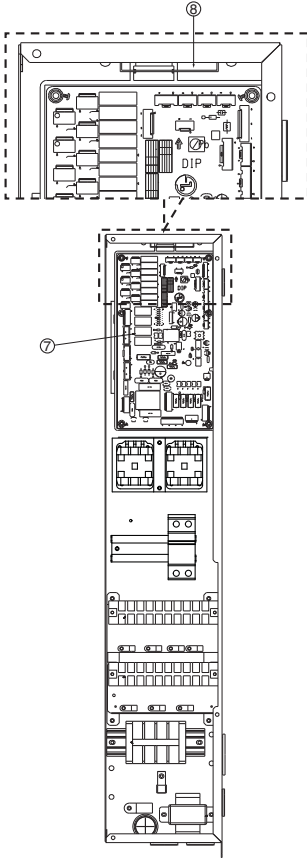
**Kuvaus**

No	Nimi
1	Nestepuolen huoltoventtiili
2	Kaasupuolen huoltoventtiili
3	Poistoilmariitä

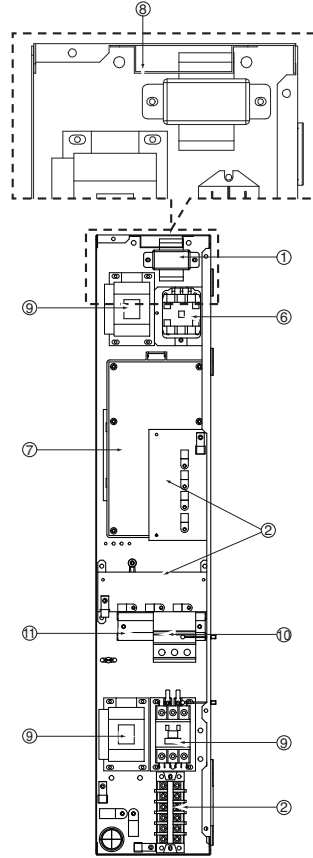
## Ohjausosat

### Ohjauslaatikko: Sisäyksikkö

#### 1Ø Sähkökiuas



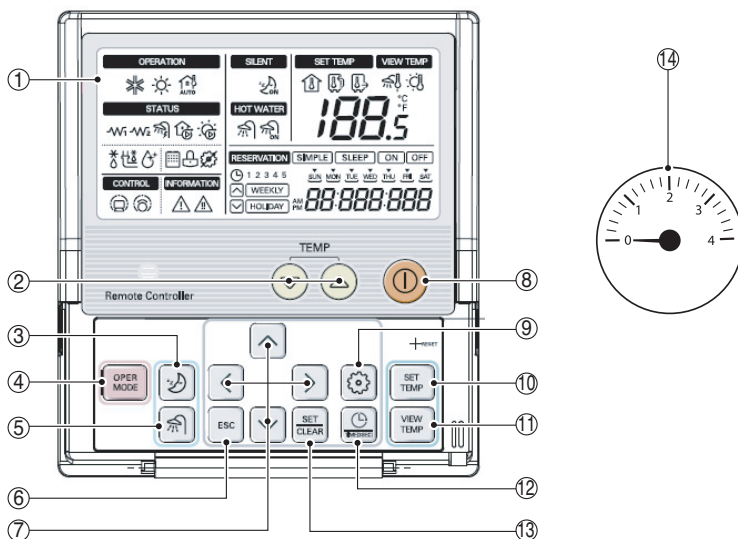
#### 3Ø Sähkökiuas



#### Kuvaus

No	Nimi	Huomautuksia
1	Jännitteenalennusmuuntaja	Jännitteen alennus (230V AC ' 24V AC)
2	Riviliitin	Riviliittimet mahdollistavat kaapeloinnin helpon liitettävyyden.
3	Yksikön ELB	ELB suojaa laitetta ylikuormalta ja oikosuluilla
4	Vesisäiliön lämmitys ELB (valinnainen)	ELB suojaa vesisäiliön lämmitysvastusta ylikuormalta ja oikosuluilta.
5	Relekytkin	
6	Relekytkin (valinnainen vesisäiliön lämmitystä varten)	
7	Pää PCB	Pääohjauspiiri ohjaa laitteen toimintaa.
8	Kuivaliittimen kannatin	Kannatin kuivakytkimen asentamiseen (myydään erikseen)
9	Magneettikytkin	
10	Yksikkö MCCB	MCCB suojaa laitetta ylikuormalta
11	Vesisäiliön lämmitys MCCB (valinnainen)	MCCB suojaa vesisäiliön lämmintä käyttövesisäiliössä ylikuormalta

## Ohjauspaneeli



No	Nimi
1	Näyttöpaneeli
2	Lämpötilan muutospainike
3	Hiljaisen toimintatilan valintapainike
4	Toimintatilan valintapainike
5	Veden lämmityksen käynnistys/pysäytyspainike
6	ESC-painike
7	Suuntapainike (Ylös, Alas, Vasen, Oikea)
8	Virtakytkin
9	Toiminnon asetus -painike
10	Lämpötilan asetusmoodi -painike
11	Lämpötilan katselumoodi -painike
12	Ohjelmointi -painike
13	Aseta/Tyhjennä -painike
14	Painemittari

### Johdotuskaavio: Sisäyksikkö

- Katso johdotuskaaviota ohjauslaatikon sisällä.

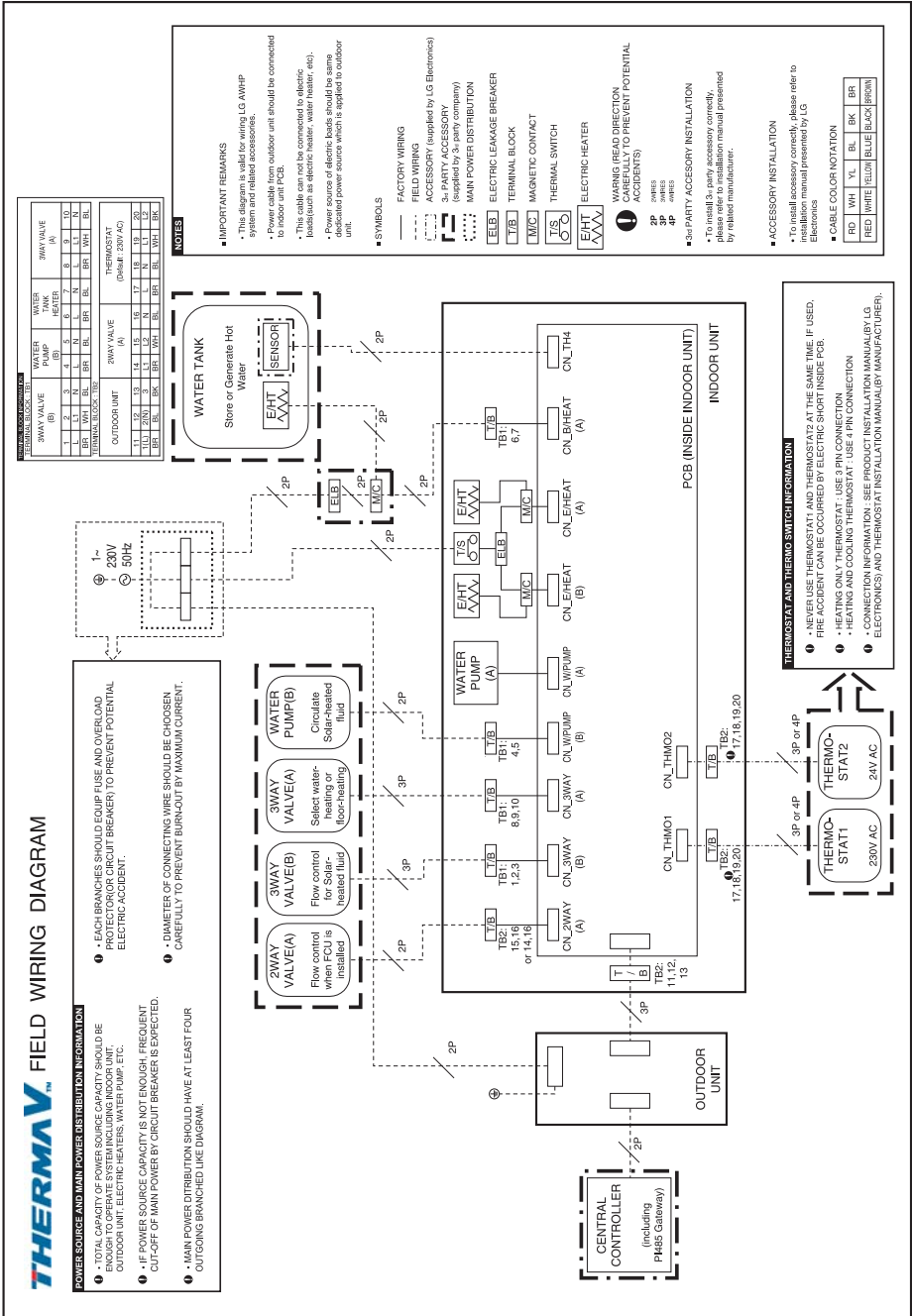
### Piirikaavio: Sisäyksikkö

- Katso lisätietoja johdotuskaaviosta etupaneelin sisällä.

### Johdotuskaavio: Ulkoyksikkö (AH-W096A0)

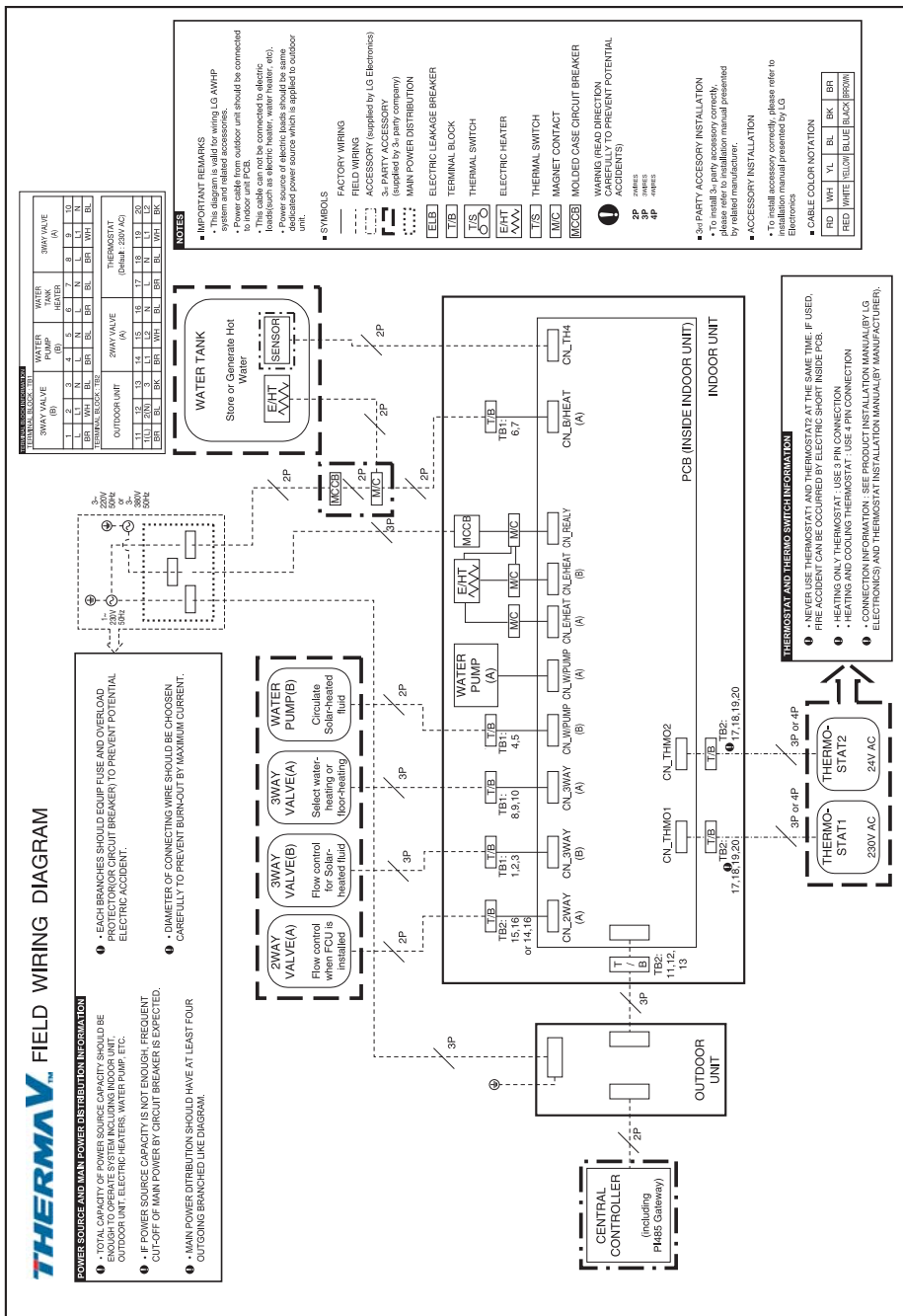
- Katso lisätietoja johdotuskaaviosta takakannen sisältä.

# Johdotuskaavio: Sisäyksikkö ja ulkoyksikkö (sisältää asennuskaapelit) (Sisätila : Sähkökiuas 1Ø, Ulkotila : 1Ø)



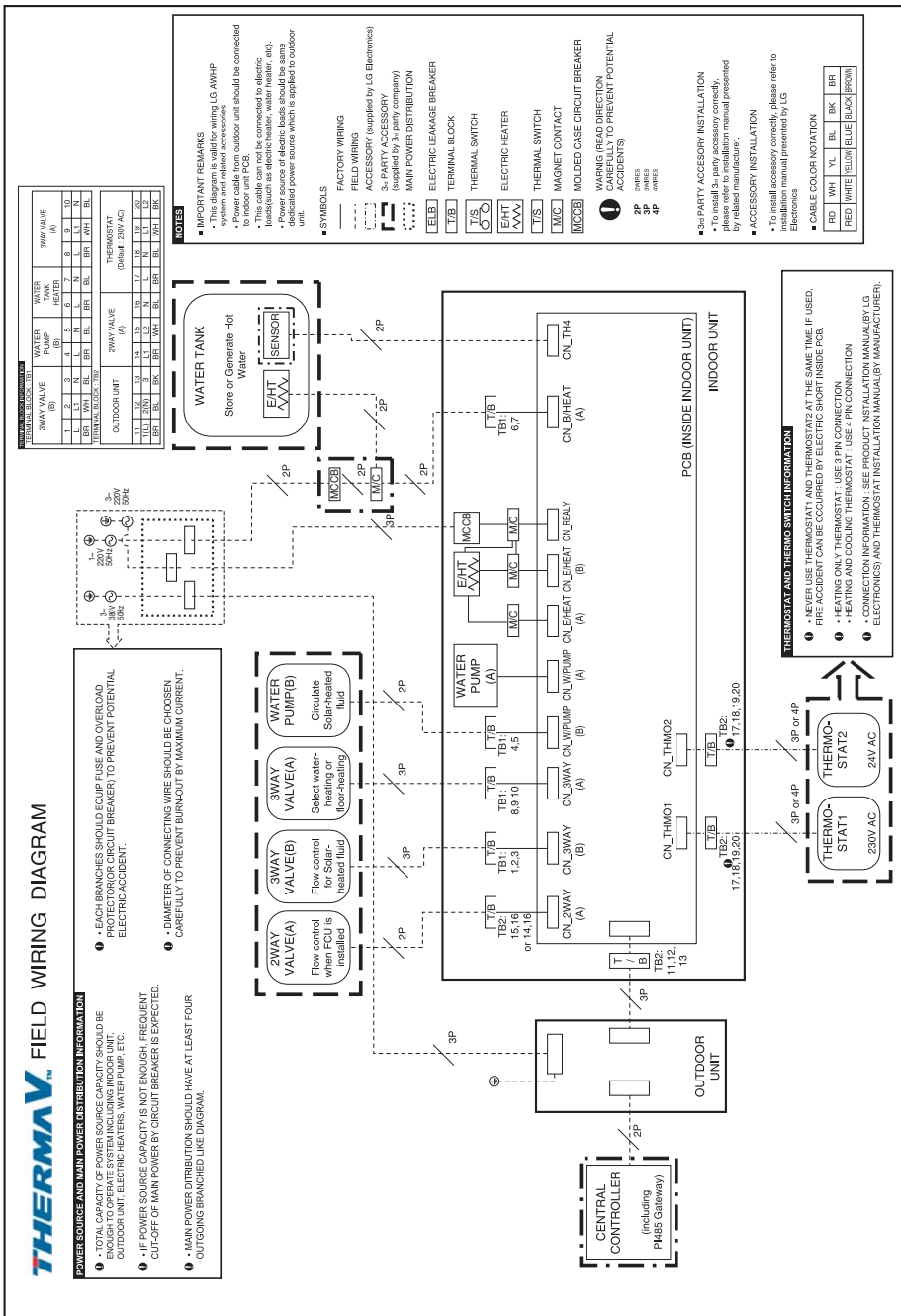


# Kytentäkaavio: Sisä- ja ulkoyksikkö (mukaan lukien kenttäkytkentä) (Sisätila : Sähkökiuas 3Ø, Ulkotila : 1Ø)

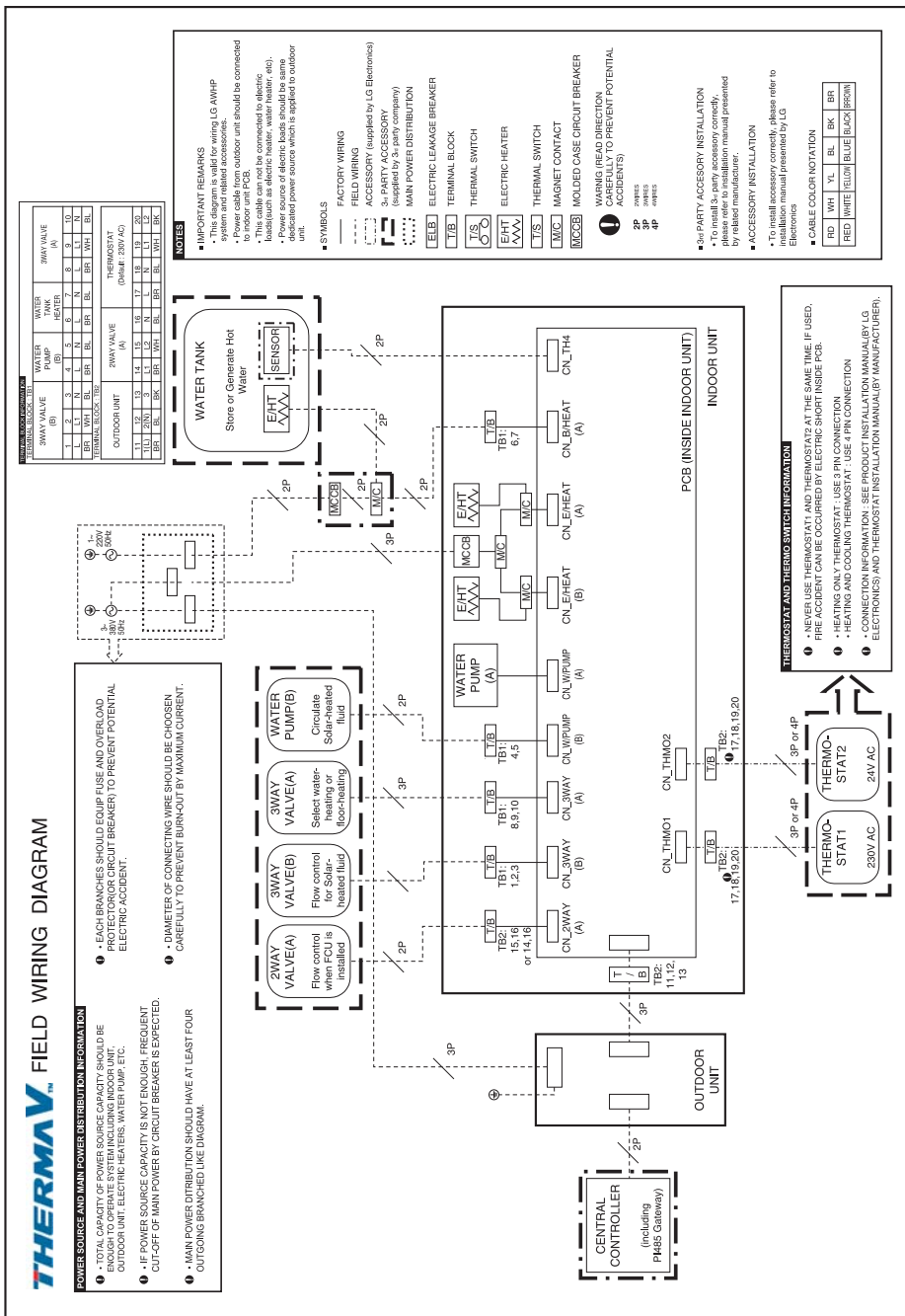


# Kytentäkaavio : Sisä- ja ulkoyksikkö (mukaan lukien kenttäyktenä)

## (Sisätila : Sähkökiuas 3Ø 220V, Ulkotila : 3Ø)



# Kytentäkaavio: Sisä- ja ulkoyksikkö (mukaan lukien kenttäkytkentä) (Sisätila : Sähkökius 3Ø 380-415V, Ulkotila: 3Ø)



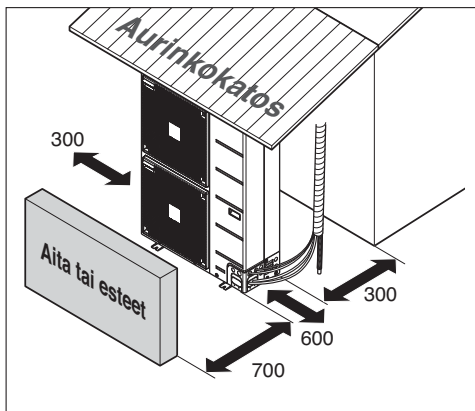
## 3. Ulkoyksikön asennus

**THERMAV** ilma-vesilämpöpumpun ulkoyksikkö asennetaan ulos lämmön johtamiseksi ulkoilmaan. Siksi on tärkeää varmistaa oikeankokoinen tila ulkoyksikön ympärille ja huolehtia tiettyjen ulkoisten edellytysten täyttymisestä.

Tämä kappale sisältää ulkoyksikön asennusohjeen, reiän tekemisen sen liittämiseksi sisäyksikköön ja ohjeet asennukseen meren rannalle.

### Olosuhteet joihin ulkoyksikkö asennetaan

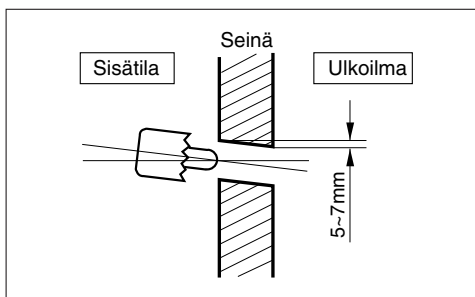
- Jos laitteen yläpuolelle rakennetaan markiisi suojaamaan sitä suoralta auringonvalolta tai sateelta, varmista, että tämä ei estä lauhduttimen lämmön säteilyä.
- Varmista vapaa tila nuolten osoittamissa paikoissa tuotteen edessä, takana ja sivuilla.
- Älä aseta eläimiä tai kasveja lämpimän ilman virtaukseen.
- Huomioi ilmalämpöpumpun paino ja valitse paikka, jossa laite aiheuttaa vähiten melua ja tärinää.
- Valitse paikka, jossa laitteen lämmin ilmavirtaus ja melu eivät häiritse naapureita.



(Minimihuoltoetäisyys: mm)

### Reiän poraaminen seinään

- Jos seinään tarvitsee porata reikä putken asentamiseksi sisä- ja ulkoyksiköiden välille, noudata alla olevia kuvauksia.
  - Pora reikä putkitusta varten käyttäen  $\varnothing 70$  mm:n poraa.
  - Putkireiän tulee viettää kevyesti ulospäin sadevisaroiden valumisen estämiseksi sisätiloihin.



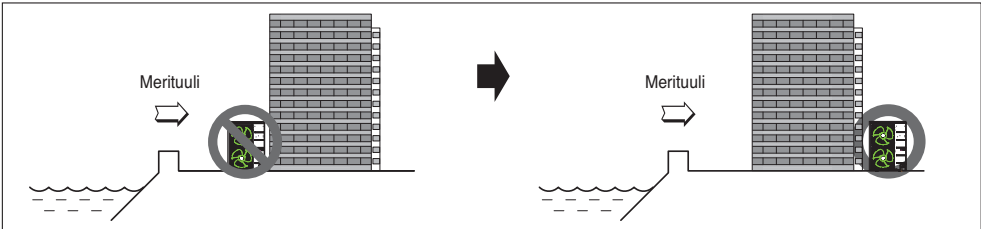
## Asennus meren läheisyydessä

### ⚠ HUOMIO!

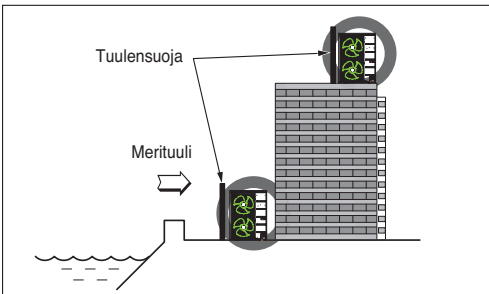
1. Ilmalämpöpumpua ei tulisi asentaa paikkaan, jossa esiintyy syövyttäviä kaasuja, esim. happamia tai emäksisiä kaasuja.
2. Älä asenna laitetta paikkaan, jossa se altistuu suoraan merituulelle (suolainen tuuli). Tämä voi aiheuttaa laitteelle korroosiovaurioita. Korroosio, erityisesti jos sitä esiintyy kondenssiyksikön tai haihduttimen jäähdytysrivoissa, voi aiheuttaa laitteen toimintahäiriöitä tai laskea sen tehoa.
3. Jos ulkoyksikkö asennetaan rannalla sijaitsevaan kohteeseen, se tulee sijoittaa siten, ettei se suoraan altistu merituulelle. Jos näin ei menetellä, lämmönvaihdin vaatii lisäantikorroosio käsittelyä.

### Asennuspaikan valinta (ulkoyksikkö)

- 1) Jos ulkoyksikkö asennetaan meren rannan läheisyyteen, sen paikka tulisi valita siten, ettei se joudu suoraan alttiiksi merituulelle. Asenna ulkoyksikkö suojaan merituulelta.



- 2) Jos ulkoyksikkö asennetaan meren puolelle, se on varustettava tuulensuojalla.



- 3) Valitse paikka, johon ei voi kertyä vettä.

- Tuulensuojan tulisi olla riittävän lujatekoinen, esim. betonista tehty, jotta se tarjoaisi riittävän suojan merituulelta.
- Tuulensuojan korkeuden ja leveyden tulisi olla vähintään 150% ulkoyksikön mitoista.
- Ulkoyksikön ja tuulensuojan välille tulisi jättää vähintään 700 mm tila ilmavirtauksen helpottamiseksi.

Puhdista säännöllisesti (useammin kuin kerran vuodessa) pöly- ja suolahiukkaset lämmönvaihtimesta vedellä.

## Tuulisen kauden ja talviajan varotoimenpiteet

- Tarvittaviin toimenpiteisiin tulee ryhtyä lumisilla tai erittäin kylmillä alueilla tuotteen moitteettoman toiminnan turvaamiseksi.
- Valmistaudu ajoittaisen tuulen tai lumisateen varalle myös muilla alueilla.
- Asenna imu- tai poistokanavat siten, että lumi tai sade ei pääse sisään.
- Asenna ulkoyksikkö siten, että se ei joudu suoraan yhteyteen lumen kanssa. Jos lumi kerääntyy ja jäätyy ilman imuaukkoon, järjestelmään saattaa tulla toimintahäiriöitä. Jos laite asennetaan lumiselle alueelle, kiinnitä järjestelmän päälle suojakuomu.
- Asenna ulkoyksikön runko 500 mm korkeammalle keskimääräisestä lumikorkeudesta (vuosittainen lumimäärän keskiarvo), jos laite asennetaan paikkaan missä lunta on paljon.
- Poista lumi, jos lunta kasaantuu ulkoyksikön yläosan päälle yli 100 mm.

1. Kehikon H korkeuden tulee olla yli 2 kertaa lumenpinta eikä sen leveys saa ylittää tuotteen leveyttä. (Jos kehikon leveys on suurempi kuin tuotteen, siihen saattaa keräytyä lunta.)
2. Älä asenna ulkoyksikön imuaukkoa ja poistoaukkoa tuulen puolelle.

## 4. Sisäyksikön asennus

**THERMAV** -laitteiston sisäyksikkö asennetaan paikkaan, jossa lattialämmityksen putkiston päät ja ulkoyksikön kylmäaineputken pää saadaan lähelle toisiaan.

Tässä kappaleessa kuvataan asennuspaikan vaatimukset. Sen lisäksi kuvataan myös kolmannen osapuolen lisävarusteiden asennuksessa huomioitavia seikkoja.

### Olosuhteet joihin sisäyksikkö asennetaan

Asennuspaikkaan kohdistuu erityisiä vaatimuksia koskien laitteen huollon vaatimaan tilaa, seinäasennusta, vesiputken pituutta ja korkeusasemaa, veden kokonaisvirtaamaa, paisuntasäiliön säätöä ja veden laatua.

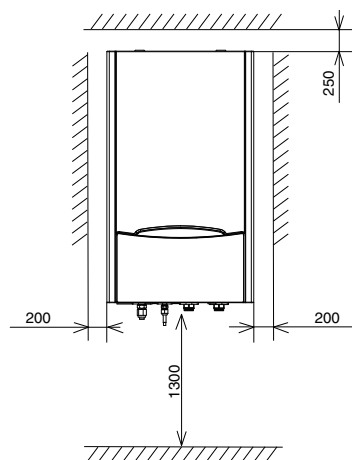
### Yleiset vaatimukset

Seuraavat seikat tulee ottaa huomioon ennen sisäyksikön asennusta.

- Asennuspaikan tulee olla suojassa ulkoilman vaikutuksilta, esim. sateelta, lumelta, tuulelta, jäätymiseltä jne.
- Valitse paikka, jossa on vettä hylkivät pintamateriaalit tai lattiakaivo.
- Laitteelle tulee varmistaa riittävä huoltotila.
- Sisäyksikön ympäristössä ei saa olla tulenarkoja materiaaleja.
- Sisäyksikköön tai kaapelien kimppuun ei saa päästä hiiriä.
- Älä aseta mitään esineitä sisäyksikön eteen varmistaaksesi vapaan ilmankierron laitteen ympärillä.
- Älä sijoita mitään sisäyksikön alle yllättävien vesivuotojen välttämiseksi.
- Laitteen varoventtiili toimii paineen noustessa arvoon 3 bar, minkä vuoksi lattiakaivo on tilassa hyödyllinen.

### Huollon tilantarve

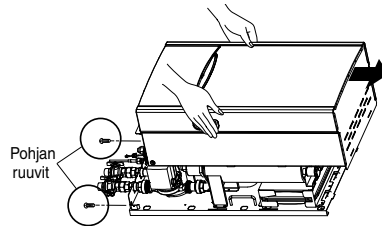
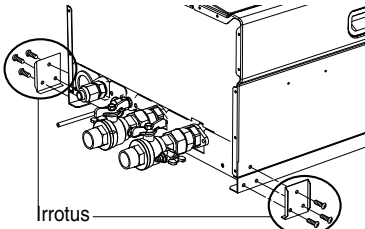
- Varmista tarvittavat tilat laitteen pohjassa, sivuilla ja päällä olevien nuolien mukaisesti.
- Suurempia tiloja suositellaan huollon ja putkitöiden helpottamiseksi.
- Jos minimihuoltoetäisyyksiä ei noudateta, ilmankierto saattaa heikentyä ja tuotteen sisäosat vahingoittua ylikuumenemisen takia.



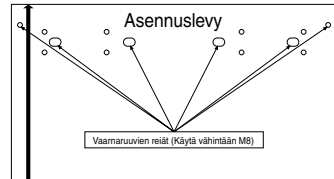
(Minimihuoltoetäisyys: mm)

## Asennus seinälle

**Vaihe 1.** Irrota kahdeksan ruuvia ja poista etukansi sisäyksiköstä. Irrottaessasi etukantta ota kiinni sen vasemmalla ja oikealla sivulla olevista kahvoista. Vedä sitä sitten ylöspäin. Kootessasi etukantta poista sen irrotetut sivukorvakkeet ja kiristä VAIN kaksi pohjassa olevaa ruuvia.



**Vaihe 2.** Kiinnitä ”asennuslevy” seinään ja merkitse pulttien paikat. Levy auttaa määrittämään pulttien paikat.



### ! HUOMIO!

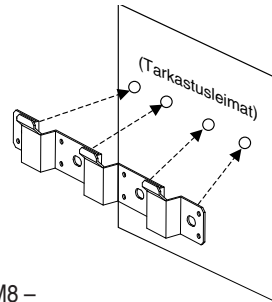
Levy pitää asentaa vaakasuoraan.

Mikäli niin ei tehdä, tukilevyn ja sisäyksikön asennus ei mene oikein.

**Vaihe 3.** Irrota asennuslevy

Ruuvaa pultit tukilevyineen seinässä olevien reiän merkien kohtiin.

Käytä M8 – M11 kiinnityspultteja varmistaaksesi, että sisäyksikkö pysyy kiinni seinässä.

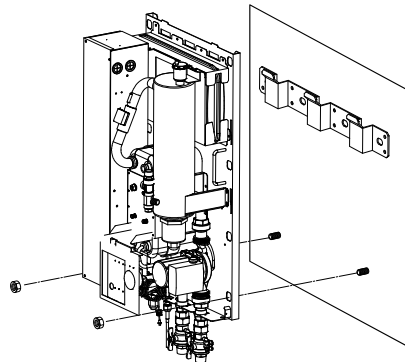


### ! HUOMAUTUS

Kahdeksaa pientä reikää neljän suuren reiän merkien ympärillä voidaan käyttää M8 – M11 kiinnityspulttien vaihtoehtona. Mutta M8 – M11 kiinnityspultit ovat suositeltavampia.

**Vaihe 4.** Ripusta sisäyksikkö tukilevyyn.

Tartu myös sisäyksikön vasemmalla ja oikealla sivulla olevista kahvoista.



### ! HUOMIO!

Sisäyksikön nostamiseen tarvitaan ainakin kaksi henkilöä samanaikaisesti.

Sisäyksikön paino on lähes 55 kg.

## Veden virtaus ja pumpun kapasiteetti

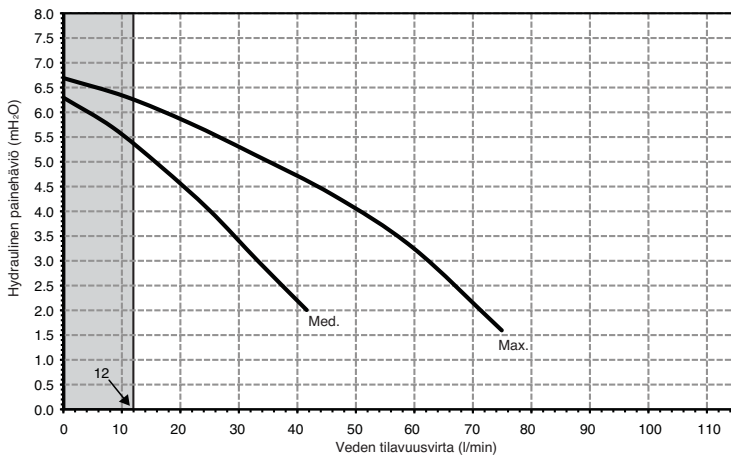
**THERMAV** -tuotteeseen kuuluu erilainen sisäinen vesipumppu tuotteen kapasiteetin mukaan. Vesipumppu on säädettävissä kolmeen nopeuteen (maksimi/keskimmäinen/minimi), joten sen nopeuden vaihtaminen saattaa olla tarpeen, jos veden virtaus aiheuttaa virtausmelua. Useimmissa tapauksissa kuitenkin suositellaan maksiminopeutta.

### ! HUOMAUTUS

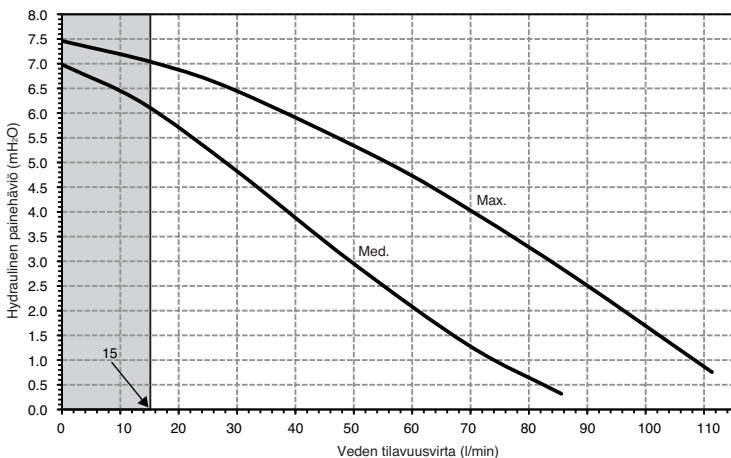
#### Vesipumpun nopeus

Varmistaaksesi riittävän virtauksen, älä aseta pumpun nopeutta arvoon ”minimi”. Se saattaa yllättävään virtausvirheeseen CH14.

#### Laitteen lämmitysteho: 9Kw



#### Laitteen lämmitysteho: 12kW,14kW,16kW



Maks.: Korkea nopeusasetus

Keskimm.: Keskimmäinen nopeusasetus

Varoitus: Käyrien ulkopuolelta valittu tilavuusvirta voi aiheuttaa vahinkoa tai toimintahäiriöitä laiteeseen.

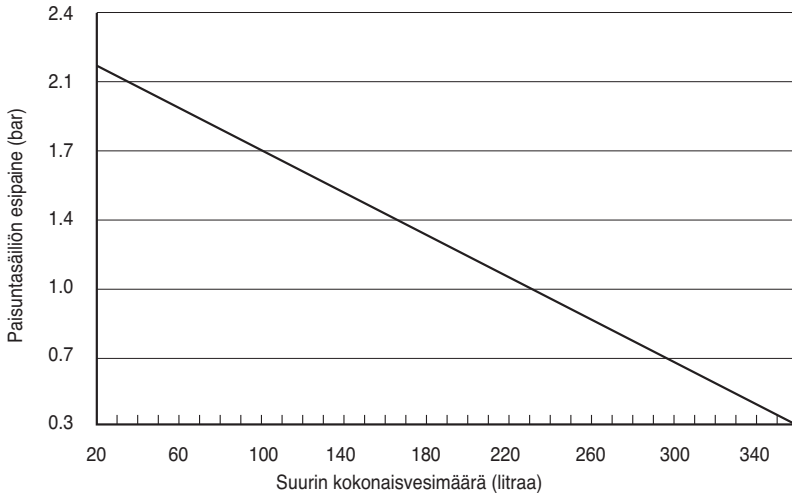
■ : Toiminta-alueen raja



## Veden määrä ja paisuntasäiliön paine

Laitteen sisällä on paisuntasäiliö, jonka tilavuus on 8 litraa ja esipaine 1 bar. Tilavuus-painekäyrän mukaan tämä tarkoittaa, että se tukee 230 litran kokonaisvesimäärää. Jos kokonaisvesimäärää muutetaan asennusolosuhteiden takia, esipainetta pitää säätää oikean toiminnan varmistamiseksi.

- Pienin kokonaisvesimäärä on 20 litraa.
- Esipaine säädetään kokonaisvesimäärän mukaan. Jos sisäyksikkö on sijoitettu vesipiirin korkeimpaan kohtaan, säätöä ei tarvita.
- Esipaineen säädössä käytetään typpikaasua ja säädön tulee suorittaa valtuutettu asentaja.



### Paisuntasäiliön esipaineen säätö tehdään seuraavasti:

**Vaihe 1.** Katso "Määrä-korkeus" -taulukkoa.

Jos asennuspaikka on tapauksen A mukainen, siirry vaiheeseen 2.

Jos se on tapauksen B mukainen, mitään toimenpiteitä ei tarvita. (esipainetta ei tarvitse säätää.)

Jos se on tapauksen C mukainen, siirry vaiheeseen 3.

**Vaihe 2.** Säädä esipaine seuraavan yhtälön mukaan.

$$\text{Esipaine [bar]} = (0.1 \cdot H + 0.3) \text{ [bar]}$$

jossa H: korkeusero sisäyksikön ja vesijohdon korkeimman kohdan välillä

0.3: pienin vedenpaine joka varmistaa tuotteen toiminnan

**Vaihe 3.** Paisuntasäiliön tilavuus on pienempi kuin asennuspaikka edellyttää.

Asenna lisäpaisuntasäiliö ulkoiseen vesipiiriin.

Määrä-korkeus taulukko

	V < 230 litraa	V ≥ 230 litraa
H < 7 metriä	Tapaus B	Tapaus A
H ≥ 7 metriä	Tapaus A	Tapaus C

H: korkeusero sisäyksikön ja vesijohdon korkeimman kohdan välillä

V: asennuspaikan kokonaisvesimäärä

## Veden laatu

Veden laadun tulee olla EC-direktiivin EN 98/83 mukainen.

Vaatimukset koskien liuenneita kemikaaleja on esitetty seuraavassa taulukossa.

Yksityiskohtaiset veden laatuvaatimukset löytyvät EN 98/83 EC-direktiiveistä.

Parametri	Määrä	Parametri	Määrä
Akryyliamidi	0,10 $\mu\text{g/l}$	Fluoridi	1,5 $\text{mg/l}$
Antimoni	5,0 $\mu\text{g/l}$	Lyijy	10 $\mu\text{g/l}$
Arseni	10 $\mu\text{g/l}$	Elohopea	1,0 $\mu\text{g/l}$
Bentseeni	1,0 $\mu\text{g/l}$	Nikkeli	20 $\mu\text{g/l}$
Bentsopyreeni	0,010 $\mu\text{g/l}$	Nitraatti	50 $\text{mg/l}$
Boori	1,0 $\text{mg/l}$	Nitriitti	0,50 $\text{mg/l}$
Bromaatti	10 $\mu\text{g/l}$	Torjunta-aineet	0,10 $\mu\text{g/l}$
Kadmium	5,0 $\mu\text{g/l}$	Torjunta-aineet – yhteensä	0,50 $\mu\text{g/l}$
Kromi	50 $\mu\text{g/l}$	Polysykliset aromaattiset hiilivedyt	0,10 $\mu\text{g/l}$
Kupari	2,0 $\text{mg/l}$	Seleeni	10 $\mu\text{g/l}$
Syanidi	50 $\mu\text{g/l}$	Tetrakloorieteeni ja trikloorieteeni	10 $\mu\text{g/l}$
1,2-dikloorietaani	3,0 $\mu\text{g/l}$	Trihalometaanit – yhteensä	100 $\mu\text{g/l}$
Epikloorihydriini	0,10 $\mu\text{g/l}$	Vinyyliloriidi	0,50 $\mu\text{g/l}$

### HUOMIO!

- Jos tuote asennetaan olemassa olevan vesikiertoputkiston yhteyteen, on tärkeää pestä putkisto sakan ja kattilakiven poistamiseksi.
- On tärkeää asentaa vesikiertoputkistoon lietteenerotin estämään putkiston suorituskyvyn heikkenemistä.
- Asentajan tulisi suorittaa putkistolle kemiallinen käsittely ruosteen estämiseksi.

## Olosuhteet jos lisävarusteita asennetaan

Tämä osio kuvaa olosuhteet asennuspaikassa, johon lisävarusteet asennetaan.

Lisävarusteiden asennus (mukaan lukien tuettujen lisävarusteiden tekniset erittelyt, PCB-asetukset lisävarusteiden kokoonpanoille jne.) kuvataan erillisessä kappaleessa.

### Termostaatti

#### ⚠ HUOMIO!

1. ÄLÄ KOSKAAN KÄYTÄ 230 V AC termostaattia ja 24 V AC termostaattia samanaikaisesti. Niiden käyttö yhdessä aiheuttaa oikosulun, jonka seurauksena suojakytkin katkaisee laitteen virran.
2. Joissakin sähkömekaanisissa termostaattityypeissä on sisäinen viive kompressorin suojaamiseksi. Siinä tapauksessa toimintatilan muutos voi ottaa enemmän aikaa, kuin käyttäjä olettaa. Lue termostaatin käyttöohje huolellisesti, jos tuotteen vasteaika on pitkä.
3. Lämpötila-alueen asettaminen termostaatin avulla eroaa sen asettamisesta tuotteen säädöillä. Lämmityksen ja jäädytyksen asetuslämpötilat pitää valita tuotteen lämpötila-alueen sisältä.
4. On erittäin suositeltavaa, että termostaatti asennetaan sinne, missä huonetilan lämmitystä pääasiallisesti käytetään.

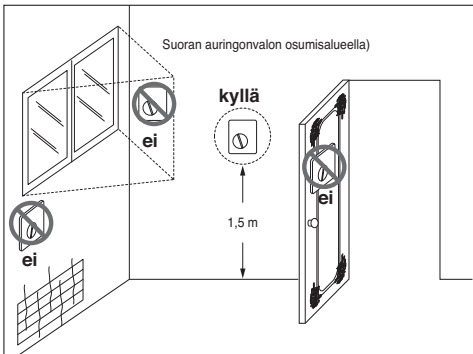
Seuraavia paikkoja pitäisi välttää toiminnan varmistamiseksi:

- Korkeus lattiasta on noin 1,5 metriä.
- Termostaatti ei voi sijaita paikoissa, joissa alue jää piiloon, kun voi avataan.
- Termostaatti ei voi sijaita paikoissa, joihin saattaa ultokea ulkoisen lämmönlähteen vaikutus. (kuten lämpöpatterin yläpuolella tai avoimen ikkunan läheisyydessä)

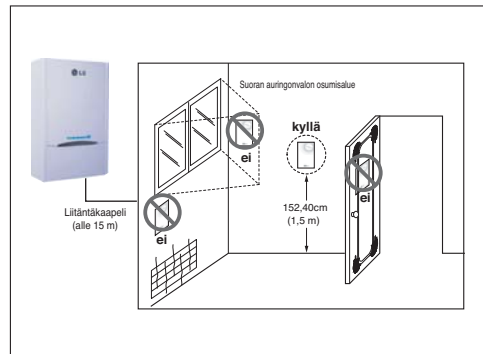
### Ulkoinen ilmanlämpötila-anturi

Ulkoinen lämpötila-anturin rajoitukset ovat hyvin samanlaiset kuin termostaatin.

- Sisäyksikön ja ulkoisen ilmanlämpötila-anturin välisen etäisyyden tulee olla alle 15 metriä termostaatin liitoskaapelin pituuden vuoksi.
- Muiden rajoitusten osalta katso edelliseltä sivulta termostaatin rajoitusten kuvauksia.



Termostaatti



Ulkoinen ilmanlämpötila-anturi

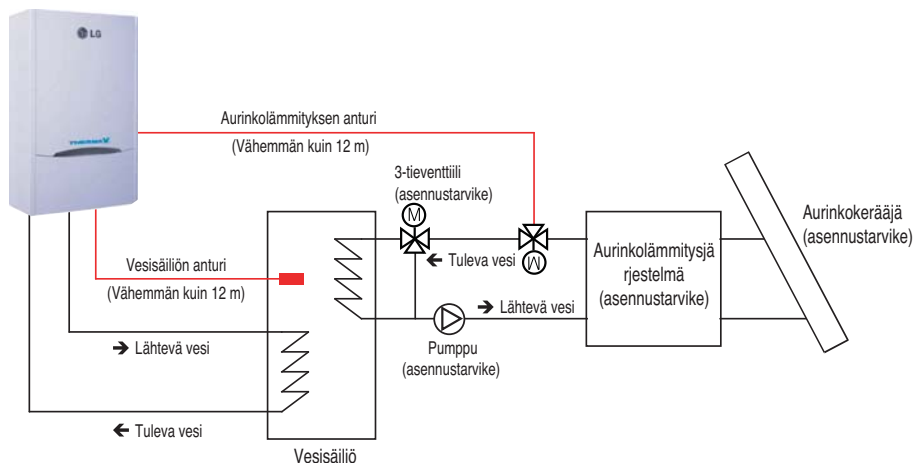
## Käyttövesisäiliö Ja Käyttövesisäiliön Asennussarja / Aurinkolämmityksen Asennussarja

Käyttövesisäiliön asennuksessa on huomioitava seuraavaa:

- Käyttövesisäiliö on sijoitettava tasaiselle alustalle.
- Veden laadun tulee olla EC-direktiivin EN 98/83 mukainen.
- Koska tämä vesisäiliö on käyttövesisäiliö (epäsuora lämmönvaihto), älä käytä vedessä jäätymisenestoaineita esim. etyleeniglykolia.
- On erittäin suositeltavaa pestä käyttövesisäiliö sisäpuolelta sen asentamisen jälkeen. Se varmistaa puhtaan kuuman veden valmistuksen.
- Käyttövesisäiliön läheisyydessä tulisi olla vesipiste ja viemäripiste helpon käytettävyyden ja huollon takia.
- Aseta käyttövesisäiliön ohjauksikkoon lämpötilan maksimiarvo.

Käyttövesisäiliön asentamiseen käyttövesisäiliön asennussarjan tai aurinkolämmityssarjan kanssa liittyy joitakin rajoitteita, jotka on esitetty seuraavassa:

- Käyttövesisäiliö tulee sijoittaa sisäyksikön alle tai samalle korkeudelle sen kanssa.
- Käyttövesisäiliö tulee sijoittaa aurinkolämmitysjärjestelmän alle.
- Etäisyyden käyttövesisäiliön anturin tai aurinkolämmitysjärjestelmän sensoriin tulee olla alle 5 metriä.
- Jos lähellä anturikaapelia on vaihtovirtakaapeli, näiden välisen etäisyyden tulee olla vähintään 5 cm sähköisen kohinan estämiseksi.



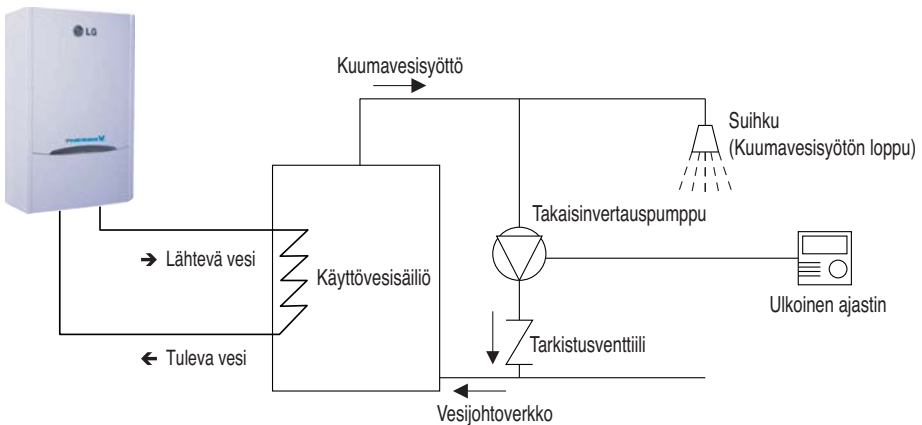
## VAROITUS

### Takaisinvirtauspumppu

Käytettäessä **THERMAV** laitetta on ERITTÄIN suositeltavaa asentaa takaisinvirtauspumppu estämään kylmän veden tulvimista ulos kuumavesisäiliön loppupäästä ja tasaamaan veden lämpötilaa käyttövesisäiliön sisällä.

- Takaisinvirtauspumppua tulisi käyttää silloin, kun käyttöveden tarvetta ei ole. Siksi tarvitaan ulkoinen ajastin määrittämään, milloin takaisinvirtauspumppun tulisi käynnistyä ja pysähtyä.
- Takaisinvirtauspumppun käyntiaika on laskettu seuraavasti:  

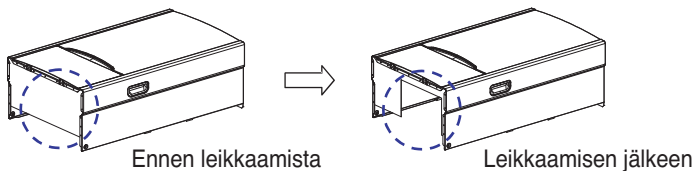
$$\text{Käyntiajan kesto [minuuteissa]} = k * V * R$$
 k: 1,2 – 1,5 on suositus. (Jos pumpun ja tankin välinen etäisyys on suuri, valitse silloin suurempi arvo)  
 V: Käyttövesisäiliön tilavuus [litroissa]  
 R: Pumpun tuotto [litraa minuutissa], mikä saadaan pumpun suorituskykykäyrästä.
- Pumpun käyntiajan alkuhetken pitäisi olla ennen käyttöveden tarveaikaa.



## 2-tieventtiili (3-tieventtiili)

2-tieventtiili(3-tieventtiili) tulisi sijoittaa sisäyksikön ja vesisäiliön väliin.

- Jos tarpeeksi tilaa ei ole käytössä, 2-tieventtiili(3-tieventtiili) voi osittain sijoittaa sisäyksikön sisään leikkaamalla auki sisäyksikön pohja.



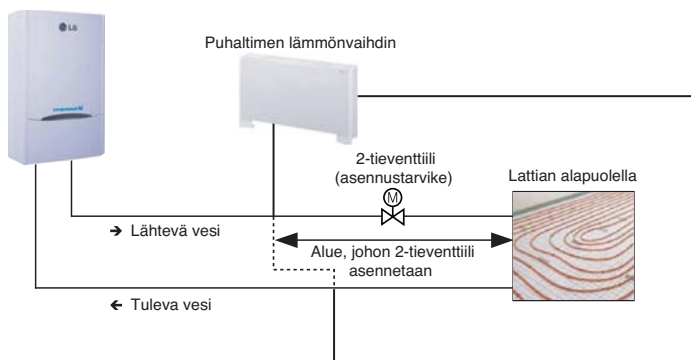
## VAROITUS

Sisäyksikköön tai kaapelien kimppuun ei saa päästä hiiriä.

## HUOMIO!

Sisäyksikön pohjan leikkaamisen jälkeen, poista kaikki jäysteet kokonaan. Jäysteet saattavat aiheuttaa tapaturman.

2-tieventtiili tulee sijoittaa sisäyksikön ja lattialämmityksen veden tulokohdan väliin. Katso alla olevasta kuvasta tarkempi määrittely.



## 5. Ulkoyksikön putkitus ja johdotus

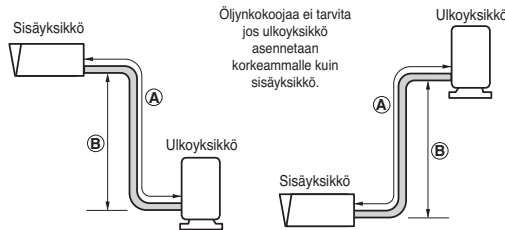
Tässä kappaleessa kuvataan ulkoyksikön kylmäaineputkiston ja sähkökaapeloinnin toteutus. Useimmat menettelyt ovat vastaavat kuin LG Ilmastointilaitteissa.

### Kylmäaineputket

Ennen kylmäaineputkiston teon aloitusta pitää tarkastella rajoituksia putkiston pituudessa ja nostokorkeudessa. Rajoitusten ratkaisemisen jälkeen tarvitaan joitakin valmisteluja, ennen kuin voidaan edetä. Siiten voidaan aloittaa putken kiinnittäminen ulkoyksikköön ja sisäyksikköön.

### Rajoitukset putken pituudessa ja nousussa

Tyyppi	Malli	Putkikoko (mm) (halkaisija Ø)		Pituus A (m)		Nousu B (m)		Kylmäaineen lisämäärä (g/m)
		Kaasu	Neste	Vakio	Maks.	Vakio	Maks.	
Ei- höyryruisku- tus	9kW	15.88(5/8")	9.52(3/8")	7.5	50	0	30	30
	12kW	15.88(5/8")	9.52(3/8")	7.5	50	0	30	60
	14kW 16kW							
Höyryruisk- utus	9kW	15.88(5/8")	9.52(3/8")	7.5	50	0	30	30
	12kW 14kW	15.88(5/8")	9.52(3/8")	7.5	50	0	30	50



### ⚠ HUOMIO!

- Vakioputkenpituus on 7,5 m eikä kylmäainetta tarvitse lisätä pituuden ollessa enintään 15 m. Jos putkenpituus on yli 15 m, kylmäainetta on lisättävä taulukon mukaisesti.
  - Esimerkki: Jos 16 kW malli asennetaan 50 m etäisyydelle, pitää lisätä 2.100 g kylmäainetta seuraavan kaavan mukaisesti:  $(50-15) \times 60 \text{ g} = 2.100 \text{ g}$
- Tuotteen nimelliskapasiteetti perustuu vakio pituuteen ja suurin sallittu pituus perustuu tuotteen toiminnan luotettavuuteen.
- Väärä kylmäainemäärä saattaa aiheuttaa toimintahäiriöitä.
- Öljynerotin tulee asentaa 5 – 7 metrin välein.

### HUOMAA!

Täytä f-kaasutarraan, joka on kiinnitetty ulkoyksikköön, fluoratun kasvihuonekaasun määrä (Tämä huomautus f-kaasutarraa ei ehkä ole sovellettavissa, riippuen tuotteen tyypistä ja markkina-alueesta).

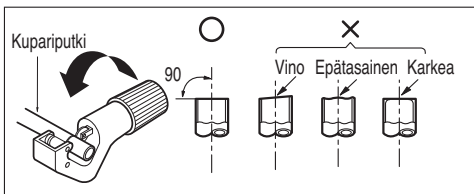
- Valmistuspaikka (Katso Mallinimitarra)
- Asennuspaikka (Jos mahdollista sijoittaa etäälle huoltopisteistä kylmäaineen lisäämistä tai poistoa varten)
- Kylmäaineen kokonaismäärä ((1) + (2))

## Putkiasennuksen valmistelu

Putkiasennuksen valmisteluun kuuluu viisi vaihetta. Koska pääsyy kylmäainevuotoihin ovat puutteet kauluksen tekemisessä, suorita liitostyöt seuraavien vaiheiden mukaan.

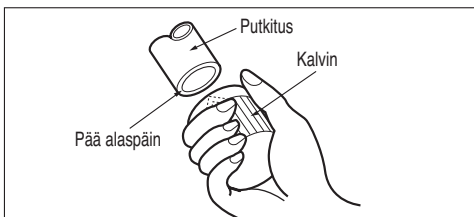
### Vaihe 1. Leikkaa putket ja kaapeli

- Käytä putkiasennussarjaa tai hanki tarvittavat osat paikallisesta liikkeestä.
- Mittaa sisä- ja ulkoyksikön välinen etäisyys.
- Leikkaa putket hieman mitattua etäisyyttä pitemmiksi.



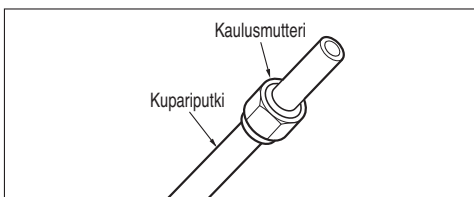
### Vaihe 2. Purseen poistaminen

- Poista kaikki putkia katkaistaessa syntynyt purse.
- Aseta putken pää alaspäin, jotta purseita ei pääse putoamaan putken sisään.



### Vaihe 3. Aseta kaulusmutteri paikalleen.

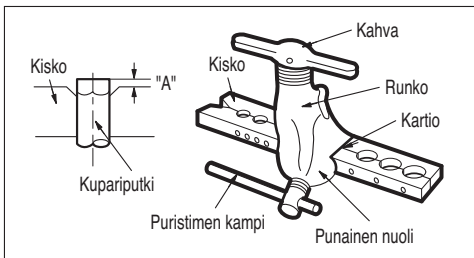
- Poista sisäyksikköön ja ulkoyksikköön kiinnitetyt kaulusmutterit.
- Aseta kaulusmutterit putkeen, josta purse on poistettu.
- Jos kauluksen tekeminen on suoritettu loppuun, muttereita ei enää voi asettaa putkeen.



### Vaihe 4. Kauluksen tekeminen

- Suorita kauluksen tekeminen R-410A-kylmäainetta varten tarkoitetulla kaulustyökalulla, kuten alla olevassa kuvassa näytetään.

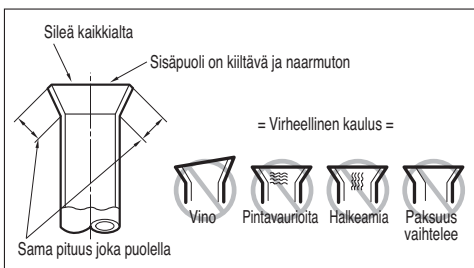
Ulkoläpimitta		"A"
mm	tuumaa	mm
6.35	1/4	1.1 ~ 1.3
9.52	3/8	1.5 ~ 1.7
12.7	1/2	1.6 ~ 1.8
15.88	5/8	1.6 ~ 1.8
19.05	3/4	1.9 ~ 2.1



- Pidä kupariputkea tukevasti kiskossa (tai kiinnitysleuoissa) alla olevan taulukon mittojen mukaisesti.

### Vaihe 5. Tarkistus

- Tarkista kaulus oheisen kuvan mukaisesti.
- Jos kaulus näyttää vialliselta, leikkaa kaulustettu osa putkesta pois ja tee kaulus uudelleen.





## Putken liittäminen sisäyksikköön

Putken liittämässä sisäyksikköön on kaksi vaihetta. Lue seuraavat ohjeet huolellisesti.

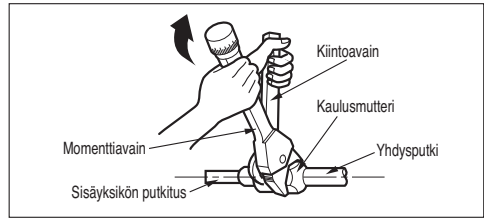
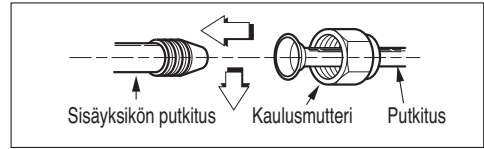
### Vaihe 1. Esikiristys

- Aseta putket kohdakkain ja kiristä kaulusmutteri ensin käsin.

### Vaihe 2. Kiristäminen

- Kiristä sitten kaulusmutteri kiintoavaimella.
- Kiristysmomentti on seuraava.

Ulkolämpimitta		Kiristysmomentti
mm	tuumaa	kgf·m
6.35	1/4	1.8 ~ 2.5
9.52	3/8	3.4 ~ 4.2
12.7	1/2	5.5 ~ 6.6
15.88	5/8	6.6 ~ 8.2
19.05	3/4	9.9 ~ 12.1

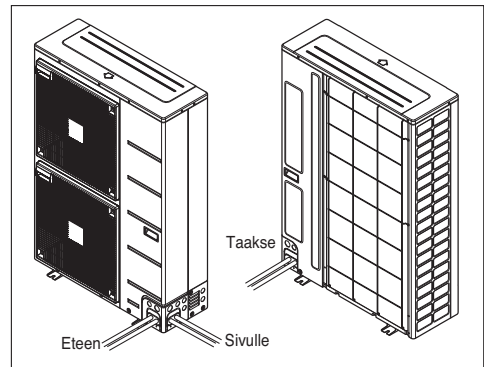
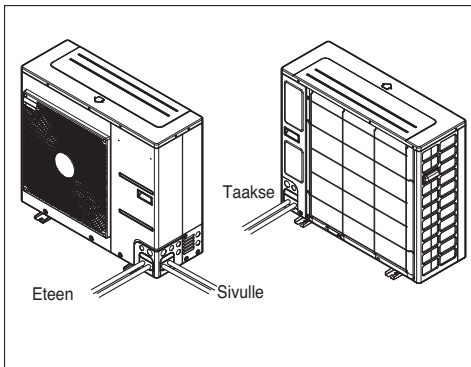


## Putken liittäntä ulkoyksikköön (Laitteen lämmitysteho: 9kW (U4 Turvakehys), 12kW, 14kW, 16kW)

Putken liittämässä ulkoyksikköön on viisi vaihetta mukaan lukien PCB-asetukset.

### Vaihe 1. Määritä putkien suunnat

- Putket voidaan liittää neljään suuntaan.
- Suunnat esitetään oikeanpuoleisessa kuvassa.



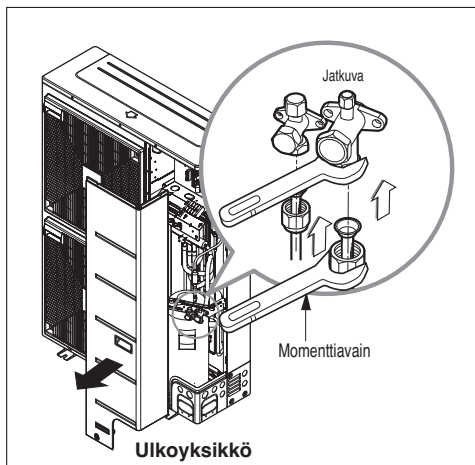
### Vaihe 2. Määritä putkien suunnat: Jos suunta on alas

Not Available

### Vaihe 3. Kiristäminen

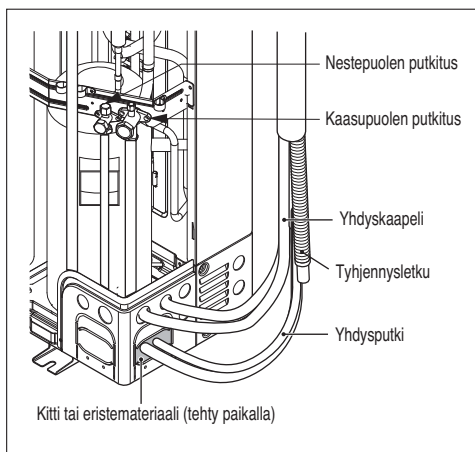
- Aseta putket kohdakkain ja kiristä kaulusmutteri ensin käsin.
- Kiristä lopulta kaulusmutteri momenttiavaimella, kunnes momenttiavaimesta kuuluu napsahdus.
- Kiristysmomentti on seuraava.

Ulkoläpimitta		Kiristysmomentti
mm	tuumaa	
6.35	1/4	1.8 ~ 2.5
9.52	3/8	3.4 ~ 4.2
12.7	1/2	5.5 ~ 6.6
15.88	5/8	6.6 ~ 8.2
19.05	3/4	9.9 ~ 12.1



### Vaihe 4. Vieraiden esineiden pääsyn estäminen

- Tiivistä putken läpivientiaukot kitillä tai eristemateriaalilla (hankittava erikseen) kaikkien rakojen täyttämiseksi oikeanpuoleisessa kuvassa esitetyllä tavalla.
- Jos hyönteisiä tai pieniä eläimiä pääsee tunkeutumaan ulkoyksikköön, ne voivat aiheuttaa sähkökaapissa oikosulun.
- Kierrä sisäyksikön putkien, johtojen ja letkujen ympärille eristysmateriaalia ja kahdenlaista vinyyliteippiä. Lämpöeristyksen varmistaminen on hyvin tärkeää.

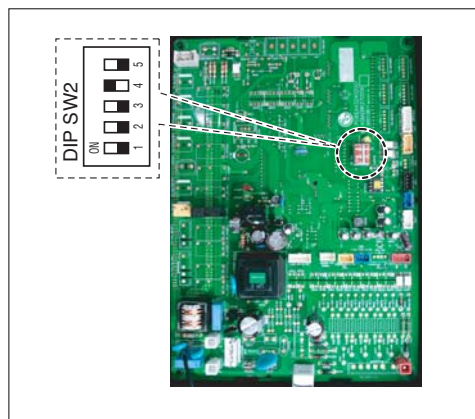


### Vaihe 5. PCB-asetus kun putken pituus on yli 15 m (tarvittaessa)

- Jos putken pituus ylittää 15 m, PCB-asetus pitää suorittaa seuraavasti:
  1. Avaa ulkoyksikön ohjausyksikön kansi.
  2. Aseta 5-pinnisen DIP-kytkimen 4:s kytkin asentoon "ON" (Päällä).
  3. Sulje kansi ja tarkista tuotteen toiminta.

## VAROITUS

Älä avaa sivupaneelia äläkä muuta DIP-kytkinten asentoja tuotteen ollessa toiminnassa.

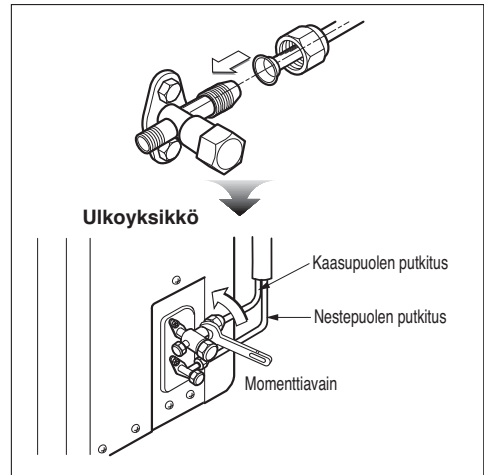


## Putken liitettä ulkoyksikköön (Laitteen lämmitysteho: 9kW)

- Aseta putket kohdakkain ja kiristä kaulusmutteri ensin käsin.
- Kiristä lopulta kaulusmutteri momenttiavaimella, kunnes momenttiavaimesta kuuluu napsahdus.
  - Kiristäessäsi kaulusmutteria momenttiavaimella varmista, että kiristys tapahtuu momenttiavaimessa olevan nuolen mukaan.

Ulköläpimitta		Kiristysmomentti
mm	tuumaa	kgf-m
Ø6.35	1/4	1.8~2.5
Ø9.52	3/8	3.4~4.2
Ø12.7	1/2	5.5~6.6
Ø15.88	5/8	6.3~8.2
Ø19.05	3/4	9.9~12.1

Aseta putket kohdakkain ja kiristä kaulusmutteri ensin käsin.



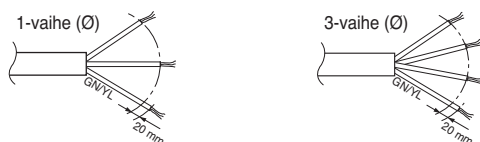
## Sähkökaapelointi

Ulkoyksikköön tulee kytkeä kahdenlaisia kaapeleita. Toinen on "virtakaapeli" ja toinen "liitäntäkaapeli". Virtakaapeli on kaapeli, joka syöttää ulkopuolista virtaa ulkoyksikköön. Tämä kaapeli liitetään yleensä ulkoisen virransyötön (esim. talon sähkökeskuksen) ja ulkoyksikön väliin. Liitäntäkaapelia taas käytetään ulkoyksikön ja sisäyksikön välissä syöttämään virtaa sisäyksikölle ja muodostamaan yhteys ulkoyksikön ja sisäyksikön välille.

Sähkökaapeloinnissa on neljä vaihetta. Ennen kaapeliasennuksen aloitusta tarkista, että kaapeloinnin tekninen erittely on sopiva ja lue seuraavat ohjeet ja varotoimenpiteet HYVIN huolellisesti.

### Kaapelin tekninen erittely

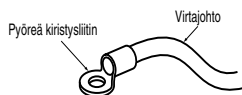
**Virtakaapelin tekniset ominaisuudet :** Ulkoyksikköön liitettävän virtajohdon täytyy olla IEC 60245 tai HD 22.4 S4 määräysten mukainen. (Kumieristeinen johto, tyyppi 60245 IEC 66 tai H07RN-F)



Mikäli virtajohto on vaurioitunut, se on vaihdettava valmistajan, valmistajan huolto liikkeen tai valtuutetun henkilön toimesta vaaratilanteiden välttämiseksi. Kaikki laitteet on testattu ympäristön ilmanpaineessa.

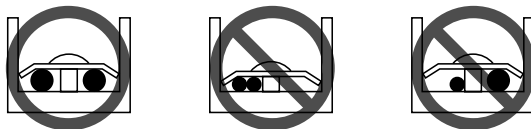
### Virtakaapelin liittimen tekniset tiedot ja siihen liittyvät turvavaroitukset:

Käytä pyöreitä kiristysliittimiä liittämisessä virransyötön riviliittimeen.

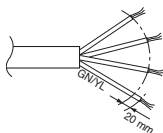


Kun mikään näistä ei ole saatavilla, noudata alla olevia ohjeita.

- Älä liitä eri paksuutta olevia johtimia virransyötön riviliittimeen. (Virtajohtimien löysä kiinnitys saattaa aiheuttaa epänormaalia kuumenemista.)
- Liittäessä samaa paksuutta olevia johtoja, toimi alla olevan kuvan mukaisesti.



**Liitäntäkaapelin tekniset ominaisuudet :** Ulkoyksikön ja sisäyksikön väliin asennettavan liitäntäkaapelin tulee olla IEC 60335-1 -standardin mukainen (kumieristys, tyyppi H07RN-F, hyväksynyt HAR tai SAA).



Jos virtakaapeli on vahingoittunut, se tulee korvata erikoiskaapelilla tai -asennelmalla, jota saa valmistajalta tai tämän huoltoedustajalta.

## Suojakatkaisimen tekniset ominaisuudet

- Valitse virransyöttö, joka pystyy syöttämään ilma-vesilämpöpumpun tarvitseman virran.
- Käytä hyväksytyä suojakatkaisinta virransyötön ja yksikön välissä. Laite on varustettava erotuskytkimellä, jolla laite voidaan kyllin hyvin erottaa kaikista syötöistä.
- Suositun suojakatkaisimen kapasiteetti
- Erillinen päävirransyöttö ja lämmitysvastuksen virransyöttö

Model		Kennokomponentin sähköiset tiedot										MOP & Virrankatkaisin												
		Kompressorit		Sähkövastus			Saniteettisäiliön vastus					Lämpöpumpulle			Sähkövastukselle (ilman S/vastusta)		Sähkövastukselle (S/vastuksen kanssa)							
Sisätila	Ulkotila	Virransyöttö	RLA (A)	FLA (A)	Kapasiteetti (kW)	Virransyöttö	RLA (A)	Kapasiteetti (kW)	Virransyöttö	FLA (A)	MCA (A)	MOP (A)	Virrankatkaisin (A)	MCA (A)	MOP (A)	Virrankatkaisin (A)	MCA (A)	MOP (A)	Virrankatkaisin (A)					
AHNW096A0	AHUW096A0	1~ 220-240V 50Hz	9.7	15	2+2	10 230V	8.3	3	10 230V	12.5	13	23.9	20	15	27	30	25	45	40					
AHNW09604A1	AHUW096A1				3+3	30 220V	12.5							15	27	30	25	45	40					
AHNW09606A1					2+2+2	30 220V	15.8							23	41	40	29	53	50					
AHNW09806A1					2+2+2	30 400V	8.7							21	37	30	27	49	40					
AHNW126A0					AHUW126A0	17	25							12	22	20	21	38	30					
AHNW146A0	AHUW146A0				17	27	3+3							10 230V	12.5	22	40.3	40	23	41	40	29	53	50
AHNW166A0	AHUW166A0				17	27																		
AHNW09606A0	AHUW096A0				9.7	15								2+2+2	30 220V									
AHNW09606A0	AHUW096A0				2+2+2	30 400V	8.7							12	22	20	21	38	30					
AHNW16606A1	AHUW166A1				3+3	10 230V	12.5							23	41	40	29	53	50					
AHNW16A06A1	AHUW168A1	3N~ 380-415V 50Hz	5.3	9.9	2+2+2	30 220V	15.8	3	10 230V	12.5	8	14	13	21	37	30	27	49	40					
AHNW16806A1					30 400V	8.7	12							22	20	21	38	30						
AHNW16A09A1					30 220V	23.6	29							53	50	16	28	20						
AHNW16809A1					30 400V	13.0	16							29	20									
AHNW16606A1	AHUW148A1				3+3	10 230V	12.5							23	41	40	29	53	50					
AHNW16A06A1					2+2+2	30 220V	15.8							21	37	30	27	49	40					
AHNW16806A1					30 400V	8.7	12							22	20	21	38	30						
AHNW16A09A1					30 220V	23.6	29							53	50	16	28	20						
AHNW16809A1	30 400V				13.0	16	29							20										
AHNW16606A1	AHUW128A1				3+3	10 230V	12.5							23	41	40	29	53	50					
AHNW16A06A1		2+2+2	30 220V	15.8	21	37	30	27	49	40														
AHNW16806A1		30 400V	8.7	12	22	20	21	38	30															
AHNW16A09A1		30 220V	23.6	29	53	50	16	28	20															
AHNW16809A1	30 400V	13.0	16	29	20																			
AHNW16606A1	AHUW166A1	3+3	10 230V	12.5	23	41	40	29	53	50														
AHNW16A06A1		2+2+2	30 220V	15.8	21	37	30	27	49	40														
AHNW16806A1		30 400V	8.7	12	22	20	21	38	30															
AHNW16A09A1		30 220V	23.6	29	53	50	16	28	20															
AHNW16809A1	30 400V	13.0	16	29	20																			
AHNW16606A1	AHUW146A1	3+3	10 230V	12.5	23	41	40	29	53	50														
AHNW16A06A1		2+2+2	30 220V	15.8	21	37	30	27	49	40														
AHNW16806A1		30 400V	8.7	12	22	20	21	38	30															
AHNW16A09A1		30 220V	23.6	29	53	50	16	28	20															
AHNW16809A1	30 400V	13.0	16	29	20																			
AHNW16606A1	AHUW126A1	3+3	10 230V	12.5	23	41	40	29	53	50														
AHNW16A06A1		2+2+2	30 220V	15.8	21	37	30	27	49	40														
AHNW16806A1		30 400V	8.7	12	22	20	21	38	30															
AHNW16A09A1		30 220V	23.6	29	53	50	16	28	20															
AHNW16809A1	30 400V	13.0	16	29	20																			
AHNW16606A1	AHUW146A2	3+3	10 230V	12.5	23	41	40	29	53	50														
AHNW16A06A1		2+2+2	30 220V	15.8	21	37	30	27	49	40														
AHNW16806A1		30 400V	8.7	12	22	20	21	38	30															
AHNW16A09A1		30 220V	23.6	29	53	50	16	28	20															
AHNW16809A1	30 400V	13.0	16	29	20																			
AHNW16606A1	AHUW126A2	3+3	10 230V	12.5	23	41	40	29	53	50														
AHNW16A06A1		2+2+2	30 220V	15.8	21	37	30	27	49	40														
AHNW16806A1		30 400V	8.7	12	22	20	21	38	30															
AHNW16A09A1		30 220V	23.6	29	53	50	16	28	20															
AHNW16809A1	30 400V	13.0	16	29	20																			

### Huomioit:

1. MCA / MOP

MCA = (1.25 x kuormitus1) + Kuormitus2 + Kuormitus3

MOP = (2.25 x kuormitus1) + Kuormitus2 + Kuormitus3

- Kuormitus1 : Suurimman moottorin nimellisvirta (kompressorit tai muu moottori)

- Kuormitus2 : Kokonaisvirta kaikille muille moottoreille

- Kuormitus3 : mikä muu tahansa nimelliskuormitus 1.0A tai enemmän

2. Valitse johdon tiedot MCA:n perustuen

3. Suositeltu virrankatkaisin on ELCB (Maavuodon virrankatkaisin)

4. RLA mitataan jokaisen erillisen kompressorin testitilan aikana.

MCA: Minimi kytkentäampeerit (A)

MOP: Maksimiarvo ylivirran suojalaitteelle

RLA: Nimellisampeerit (A)

FLA: Täyden kuormituksen ampeerit (A)

S/vastus: Saniteettivesisäiliön vastus

## Virtakaapelin ja liitäntäkaapelin kaapelointimenetelmä

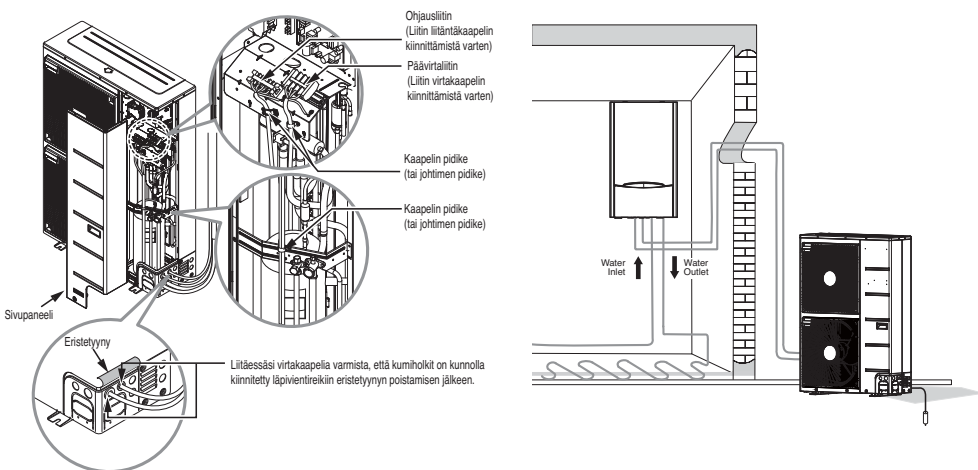
**Vaihe 1 :** Irrota sivupaneeli ulkoyksiköstä löysäämällä sen ruuvit.

**Vaihe 2 :** Liitä virtakaapeli päävirtaliittimeen ja liitäntäkaapeli vastaavasti ohjausliittimeen.

Katso yksityiskohtaiset tiedot alla olevasta kuvasta. Maadoituskaapelia liittäessä, kaapelin pitää olla vahvempaa kuin 1,6 mm<sup>2</sup> turvallisuuden varmistamiseksi. Maadoituskaapeli liitetään riviliittimeen, joka on merkitty (⊕) symbolilla.

**Vaihe 3 :** Käytä kaapelin pidikkeitä (tai johtimen pidikkeitä) estääksesi virtakaapelin ja liitäntäkaapelin siirtymisen vahingossa.

**Vaihe 4 :** Kiinnitä sivupaneeli ulkoyksikköön kiinnittämällä sen ruuvit.



### ! HUOMIO!

**Tarkistettuasi ja vahvistettuasi seuraavat kohteet, aloita kaapelointityö.**

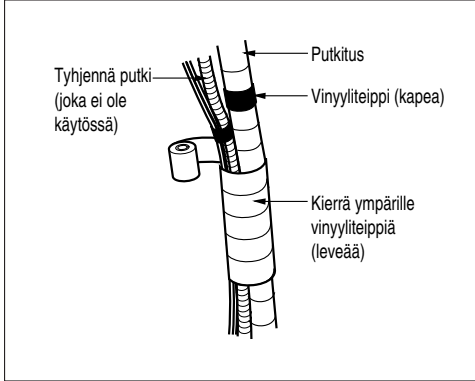
1. Kiinnitä laitteelle varattu virransyöttö ilma-vesilämpöpumppuun. Johdotuskaaviosta (kiinnitetty sisäyksikön ohjauslaatikon sisäpuolelle) ilmenee siihen liittyviä tietoja.
2. Asenna virtakatkaisin virransyötön ja ulkoyksikön väliin.
3. Joskus, vaikkakin harvoin, sisäisten kaapeleiden kiinnitysruuvit saattavat olla löystyneet kuljetuksen aikana esiintyneestä värinästä. Tarkista nämä ruuvit ja varmista, että kaikki on kiristetty tiukkaan. Jos ruuvit eivät ole tiukassa, johtojen palamista saattaa ilmetä.
4. Tarkista virransyötön tekniset erittelyt kuten vaiheisuus, jännite, taajuus jne.
5. Tarkista, että virtalähde tuottaa riittävän sähkökapasiteetin.
6. Tarkista, että käynnistysjännite on yli 90 prosenttia tyyppikilpeen merkitystä nimellisjännitteestä.
7. Tarkista, että kaapelin paksuus vastaa virtalähdevaatimuksia. (Huomaa erityisesti kaapelin pituuden ja paksuuden suhde.)
8. Käytä vikavirtasuojaa (ELB), kun asennuspaikka on märkä tai kostea.
9. Epänormaali jänniteensyöttö, kuten äkillinen jännitteen nousu tai lasku, aiheuttaa seuraavanlaisia ongelmia.
  - Magneettikytkimen värinää (toistuvaa päälle/pois kytkentää)
  - Fyysisiä vaurioita osille, joihin magneettikytkin on liitetty
  - Käyttökatoja
  - Ylikuormasuojaan liittyvien osien tai niiden ohjausalgoritmien toimintavirheitä
  - Kompressorin käynnistymisen epäonnistumista
10. Ulkoyksikön maadoitusjohto sähköiskujen välttämiseksi

## Viimeistely

Kaikki putket on liitetty ja sähkökaapelit asennettu, putket liitetty ja joitakin testejä on jäljellä. Erityisen huolellinen on oltava vuototestien suorituksessa, koska kylmäaineen vuotaminen laskee suorituskykyä välittömästi.

Vuotokohdan löytäminen on myös erittäin vaikeaa, kun kaikki asennustyöt on saatu valmiiksi.

## Putken työstö

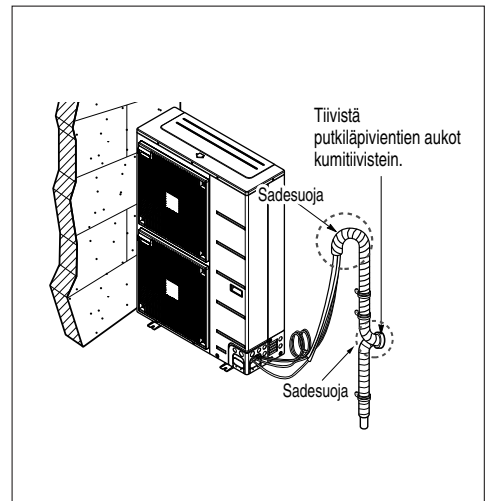
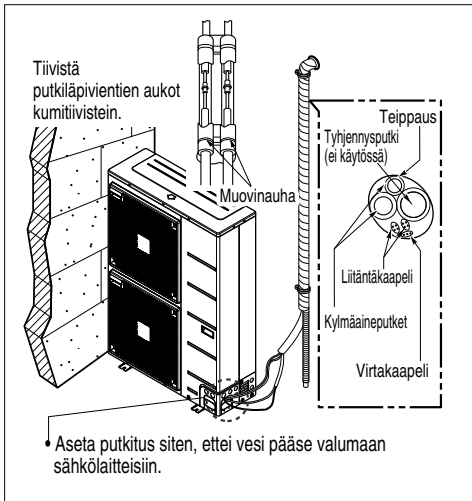


Suorita putken muovaaminen kietomalla liitäntäkaapeli ja kylmäaineputki yhteen lämpöeristemateriaalilla ja kiinnitä se kahdentyyppisellä vinyyliteipillä.

1. Kiedo kylmäaineputken, virtakaapelin ja liitäntäkaapelin ympäri teippiä alhaalta ylös saakka.
2. Kiinnitä teipattu putkitus ulkoseinään. Aseta putkitus siten, että vesi ei pääse valumaan seinän sisään.
3. Kiinnitä putkitus seinään putkikiinnikkeillä tai vastaavilla.

## Teippauksen kulku

1. Teippaa putkitus, tyhjennysletku ja kytkentäkaapeli alhaalta ylöspäin. Jos teippaussuunta on ylhäältä alaspäin, sadepisarat saattavat päästä putkiin tai kaapeleihin.
2. Kiinnitä teipattu putkitus ulkoseinään putkipidikkeellä tai vastaavalla.
3. Aseta putkitus siten, ettei vesi pääse valumaan sähkölaitteisiin.



## Vuototesti ja tyhjennys

Jäähdytysjärjestelmään jäävä ilma ja kosteus haittaavat laitteen toimintaa.

1. Järjestelmän paine nousee.
2. Käyttöjännite kasvaa.
3. Viilennys- ja lämmitysteho heikkenevät.
4. Jäähdytysjärjestelmään jäänyt kosteus voi jäätyä ja tukkia kapillaariputket.
5. Vesi voi aiheuttaa jäähdytysjärjestelmän osien korroosiota.

Sen takia sisä- ja ulkoyksiköt ja liitäntäputket tulee tarkistaa vuotojen varalta ja tyhjentää alipaineella höyrystymättömästä kaasusta ja kosteudesta.

## Valmistelut

- Tarkista kaikkien sisä- ja ulkoyksikön välisten putkien (neste- ja kaasupuolen putkien) liitännät ja että kaikki johtokytkennät on testattu.
- Irrota ulkoyksikön huoltoventtiilien tulpat sekä kaasu- että nestejärjestelmistä.
- Huomaa, että sekä neste- että kaasujärjestelmien huoltoventtiilit pidetään tässä vaiheessa vielä kiinni.

## Vuotokoe

- Kytke huoltoliitäntään jakoyhde (jossa painemittarit) ja kuivaa tyypeä sisältävä painepullo letkuineen.

### ! HUOMIO!

**Käytä vuotokokeeseen aina mittarijakoyhdettä. Jos tätä ei ole saatavissa, käytä sulkuventtiiliä. 3-tieventtiilin säädin on pidettävä aina suljettuna.**

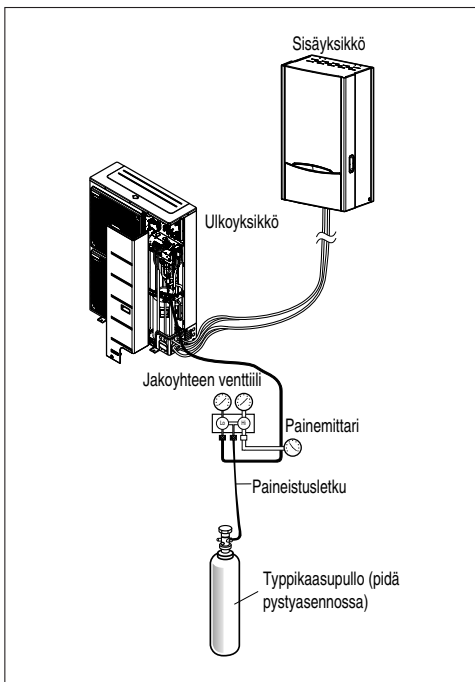
- Paineista järjestelmä kuivalla tyyppellä enintään arvoon 3,0 Mpa ja sulje pullon venttiili paineen saavuttaessa 3,0 MPa. Tarkista järjestelmä vuotojen varalta nestemäisen saippuan avulla.

### ! HUOMIO!

**Estääksesi tyypen pääsyn jäähdytysjärjestelmään nestemäisessä muodossa pidä kaasupullon yläpäätä korkeammalla kuin sen alapäätä järjestelmän paineistuksen aikana. Tavallisesti kaasupulloa pidetään pystyasennossa.**

1. Suorita vuotokoe kaikille putkiliitoksille (sisällä ja ulkona) ja sekä kaasu- että nestejärjestelmän huoltoliitäntöjen kautta. Kuplinta ilmaisee vuotoa. Pyyhi lopuksi saippua pois puhtaalla kangasliinalla.

2. Kun järjestelmä on todettu vuotottomaksi, pura tyyppipaine löysäämällä paineistusletkun liitäntää tyyppipullon puolelta. Kun järjestelmän paine on palautunut normaaliksi, irrota letku pullosta.





## Ilmaaminen

1. Kytke edellisissä vaiheissa käytetty paineletku tyhjäpumppuun putkiston ja sisäyksikön ilmaamista varten. Tarkista, että jakoyhteen "Lo" ja "Hi" nupit ovat auki. Käynnistä tyhjäpumppu. Ilmaamiseen kuluva aika riippuu putkituksen pituudesta ja pumpun kapasiteetista. Ilmaamisen vaatima aika näkyy seuraavasta taulukosta.

Ilmausaika käytettäessä 30 gal/h -tyhjäpumpua.	
Putkituksen pituus alle 10 m (33 jalkaa)	Putkituksen pituus enemmän kuin 10 m (33 jalkaa)
30 min tai enemmän	60 min tai enemmän
0.5 torr or less	

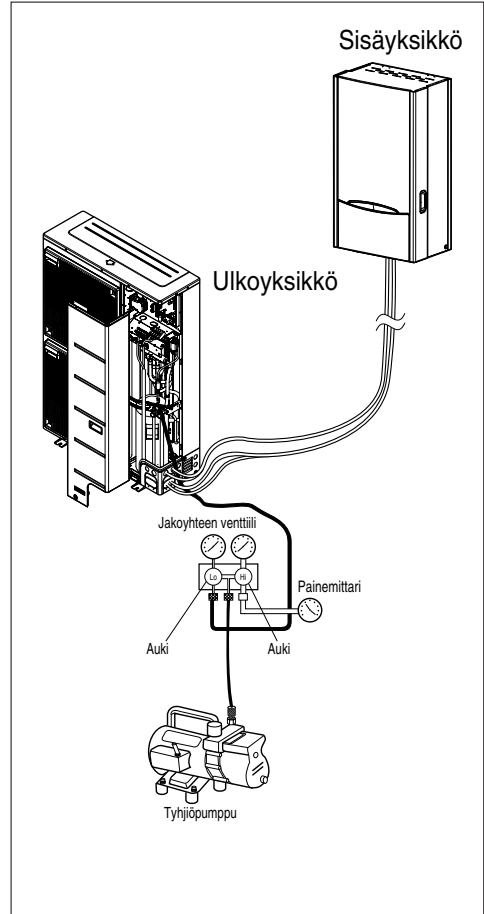
2. Kun sopiva alipaine on saavutettu, sulje 3-tieventtiiliin säädin ja sammuta tyhjäpumppu.

### Viimeistelytoimet

1. Avaa nestejärjestelmän venttiili kokonaan kääntämällä huoltoventtiilin vipua vastapäivään.
2. Avaa kaasujärjestelmän venttiili täysin auki kääntämällä venttiilin vipua vastapäivään.
3. Pura paine kaasujärjestelmän huoltoventtiiliin kiinnitetystä paineletkusta löysäämällä sitä hieman ja irrota sitten letku.
4. Aseta liittosmutteri kansineen takaisin paikalleen kaasupuolen huoltoliitäntään ja kiristä jokoavaimella. Tämä on tärkeää, jotta välttäisiin järjestelmän vuodoilta.
5. Aseta venttiilitulpat takaisin paikoilleen kaasu- ja nestepuolen venttiileihin ja kiristä ne paikalleen.

Ilmaaminen tyhjäpumpun avulla on nyt suoritettu.

Ilmalämpöpumppu on nyt valmis käyttöön.



## 6. Sisäyksikön putkitus ja johdotus

Tässä kappaleessa kuvataan sisäyksikön vesiputkiston ja sähkökaapeloinnin toteutus. Vesiputkiston asennusten osalta esitetään vesiputkien veto, vesikierron liittäminen, täyttö vedellä ja putkieristykset. Sähköjohtojen osalta esitetään riviliitinten kytkentä, liittäminen ulkoyksikköön ja veden lämmittimen johdotukset. Lisävarusteiden, esim. käyttövesisäiliön, termostaatin, 3-tie- ja 2-tieventtiilien jne., liittäminen, liittäminen käsitellään erillisessä kappaleessa.

### Vesiputkiston ja vesikierron liittäminen

#### Yleiset vaatimukset

Seuraavat asiat tulee huomioida ennen vesikierron liittämistä.

- Laitteelle tulee varmistaa riittävä huoltotila.
- Vesiputket ja liitokset tulee pestä vedellä.
- Ulkoisen vesipumpun asentamista varten tulee jättää riittävä tila, jos sisäisen vesipumpun kapasiteetti ei riitä kenttäasennuksessa.
- Älä koskaan kytke laitteeseen sähkövirtaa, kun vedellä täyttö on meneillään.

#### Vesiputkiston ja vesikierron liittäminen

Termien määritelmät ovat seuraavat

- Vesiputkitus: Veden johtamiseen tarkoitettujen putkien asennus
- Vesikierron liittäminen: Tuotteen ja vesijohtojen liittäminen toisiinsa tai vesiputkien liittäminen toisiinsa. Esim. venttiilien ja mutkien liittäminen kuuluu tähän kategoriaan.

Vesikierron rakenne esitetään kappaleessa 2. Kaikki liitokset tulee tehdä esitetyn kaavion mukaisesti

Vesiputkien asennuksessa tulee ottaa huomioon seuraavat asiat:

- Työnnettäessä tai asetettaessa vesiputkia paikalleen, sulje putken pää tulpalla estääksesi lian pääsyn putken sisään.
- Leikattaessa tai hitsattaessa putkea, tulee aina varoa, että putken sisäpuoli ei vaurioidu. Esimerkiksi, että hitsiainetta tai lastuja ei pääse putken sisään.
- Asennustilassa pitäisi olla lattiakaivo varoventtiilistä tulevan vesipäästön varalta. Tämä tilanne voi tapahtua, jos sisäpuolinen paine ylittää 3,0 bar, jolloin sisäyksikössä oleva vesi purkautuu tyhjennysletkun kautta.

Vesiputkien liittämässä tulee ottaa huomioon seuraavat asiat:

- Putkistokomponentit, esim. L-mutka, T-kappale, halkaisijan pienennyskappale jne., pitää kiristää tiukkaan vesivuotojen välttämiseksi.
- Liitosten vuodottomuus pitäisi varmistaa käyttämällä teflon-teippiä, kumitiivistettä, tiivistemassa jne.
- Liitosten mekaanisten vaurioiden estämiseksi tulee käyttää oikeanlaisia työkaluja.
- Virranohjausventtiiliin (esim. 3-tie- tai 2-tieventtiili) toiminta-ajan tulee olla alle 90 sekuntia.
- Tyhjennysletku tulee liittää viemärintiin.

## VAROITUS

### Sulkuventtiilin asennus

- Asennettaessa kahta sulkuventtiiliä, jotka kuuluvat ilma-vesilämpöpumpun asennussarjaan (AET69364401), kuuluu napsahdus, kun venttiili aukeaa tai sulkeutuu kahvaa kääntämällä. Tämä on normaalia, sillä ääni johtuu typpikaasun vuodosta venttiilin sisässä. Typpikaasua käytetään laadunvarmistussyistä.
- Ennen vedellä täytön aloittamista, näihin kahteen venttiiliin tulee asentaa sisäyksikön veden tulo- ja lähtöputket.

### Veden tiivistyminen lattiaan

Jäähdytyksen aikana on tärkeää pitää lähtevän veden lämpötila yli 16 °C:ssa. Muussa tapauksessa vettä saattaa tiivistyä lattiaan. Jos lattia on kosteissa tiloissa, älä aseta lähtevän veden lämpötilaksi alle 18 °C.

### Veden tiivistyminen lämpöpatteriin

Jäähdytyksen aikana kylmä vesi ei ehkä virtaa lämpöpatteriin. Jos kylmä vesi virtaa lämpöpatteriin, sen pinnalle saattaa muodostua kastetta.

### Kondenssiveden käsittely

Jäähdytyksen aikana kondenssivettä saattaa tippua sisäyksikön pohjalle. Siinä tapauksessa pitää järjestää tämän käsittely (esim. asettamalla kondenssiveden keräysastia) veden vuotamisen estämiseksi.

## Vedellä täyttö

Suorita vedellä täyttö alla esitettyjen ohjeiden mukaisesti.

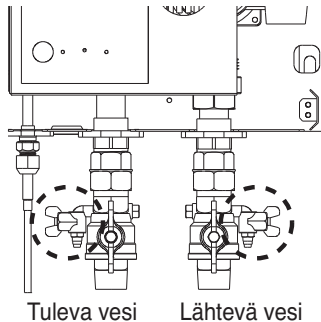
**Vaihe 1.** Avaa koko vesikierron kaikki venttiilit.

Vesi tulee täyttää sisäyksikön lisäksi lattialämmityksen vesikiertoon, käyttövesisäiliöön, FCU-vesikiertoon ja kaikkiin muihin tuotteen ohjaamiin vesikiertoihin.

**Vaihe 2.** Liitä veden syöttö sulkuventtiiliin sivussa oleviin tyhjennysventtiiliin ja täyttöventtiiliin.

### ! HUOMIO!

Tyhjennys- ja täyttöventtiileissä ei saa olla minkäänlaisia vesivuotoja. Edellisessä osiossa kuvattua tiivistystä tulee käyttää.



**Vaihe 3.** Aloita veden syöttö. Veden syötön aikana tulee noudattaa seuraavia ohjeita.

- Syöttöveden paineen tulee olla noin 2,0 bar.
- Syöttöveden paineen nousun 0:sta arvoon 2,0 bar tulee kestää vähintään 1 minuutti. Äkillinen paineen nousu voi aiheuttaa veden purkautumisen varoventtiilin kautta.
- Avaa ilmaventtiiliin korkki kokonaan varmistaaksesi ilman poistumisen järjestelmästä. Jos vesikiertoon jää ilmaa, se heikentää tehoa ja aiheuttaa putkistomelua sekä mekaanisia vaurioita lämmitysvastuksen pintaan.

**Vaihe 4.** Katkaise veden syöttö, kun ohjauspaneelin etupinnassa oleva painemittari näyttää 2,0 bar.

**Vaihe 5.** Sulje tyhjennysventtiili ja täyttöventtiili. Odota sitten 20 – 30 sekuntia nähdäksesi, että paine vakiintuu.

**Vaihe 6.** Jos seuraavat ehdot täyttyvät, siirry vaiheeseen 7. Muussa tapauksessa, siirry vaiheeseen 3.

- Painemittarin lukema on 2,0 bar. Huomaa, että joskus paine laskee veden virratessa paisuntasäiliöön.
- Ilman poistoääntä ei kuulu eikä ilmaventtiilistä tule vesipisaroita.

## Putkien eristys

Putkien eristyksen tarkoitus on:

- Estää lämmönhukkaa ulkopuolelle.
- Estää kasteen muodostumista putkien pinnalle jäähdytystoiminnossa.

## Sähkökaapelointi

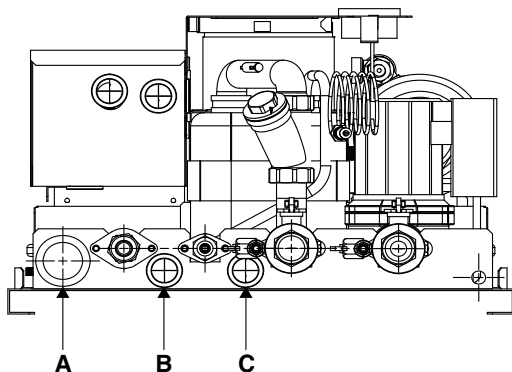
### Yleiset vaatimukset

Seuraavat asiat tulee huomioida ennen sisäyksen kaapelointia.

- Kenttäasennusta varten toimitetut sähkökomponentit, esim. virtakytkimet, katkaisijat, kaapelit, riviliittimet jne., pitää valita oikein, niin että ne ovat kansallisen sähkölainsäädännön tai määräysten mukaiset.
- Varmista, että sähkönsyöttö on riittävä tuotteen toimintaa varten, kattaen ulkoysikön, sähkölämmittimen, käyttöveden lämmittimen jne. Sulakkeen kapasiteetti pitää myös valita virrankukutuksen mukaan.
- Päävirransyötön tulee olla vain tälle tuotteelle varattu. Päävirransyötön jakaminen muiden laitteiden, esim. pesukone tai pölynimuri, ei ole sallittua.

### ⚠ HUOMIO!

- Ennen kaapeliasennusten aloittamista, päävirransyöttö pitää katkaista kunnes johdot on kokonaan asennettu.
- Säädetäessä tai muutettaessa kaapeliasennuksia, päävirransyöttö pitää katkaista ja maajohdon tulee olla kunnolla kiinnitetty.
- Asennuspaikan tulee olla suojattu villieläimiltä. Esimerkiksi hiirten käydessä johtojen kimppuun tai sammakoiden tunkeutuessa sisäyksen sisälle saattaa aiheutua kriittisiä sähkövahinkoja.
- Kaikki sähköliitännät tulee suojata veden kondensoitumiselta lämpöeristyksellä.
- Kaikkien sähköjohtojen tulee olla kansallisten tai paikallisten sähkösäätöjen ja määräysten mukaisia.
- Maajohdin tulee kiinnittää kunnolla. Tuotetta ei saa maadoittaa kupariputkeen, verannan teräsaitaan, vesijohtoon tai mihinkään muuhun johtavaan materiaaliin.
- Kiinnitä kaikki kaapelit tiukasti kaapelikiinnittimillä. (Jos kaapelia ei kiinnitetä kaapelikiinnittimillä, tulee käyttää lisävarusteena saatavia kaapelisiteitä.)



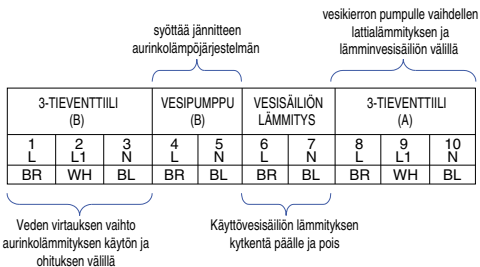
Aukko A, B: AC-linjaa varten (johdin, joka kytketään ohjauslaatikon riviliittimeen)  
Aukko C: DC-linjaa varten (johdin, joka kytketään ohjauslaatikon PCB-liittimeen)

## Riviliittimen tiedot (1Ø Sähkökiuas)

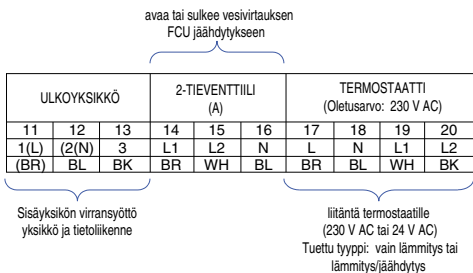
Kuvissa käytetyt symbolit ovat seuraavat:

- L, L1, L2: Jännite (230 V AC)
- N: Nolla (230 V AC)
- BR: Ruskea, WH: Valkoinen, BL: Sininen, BK: Musta

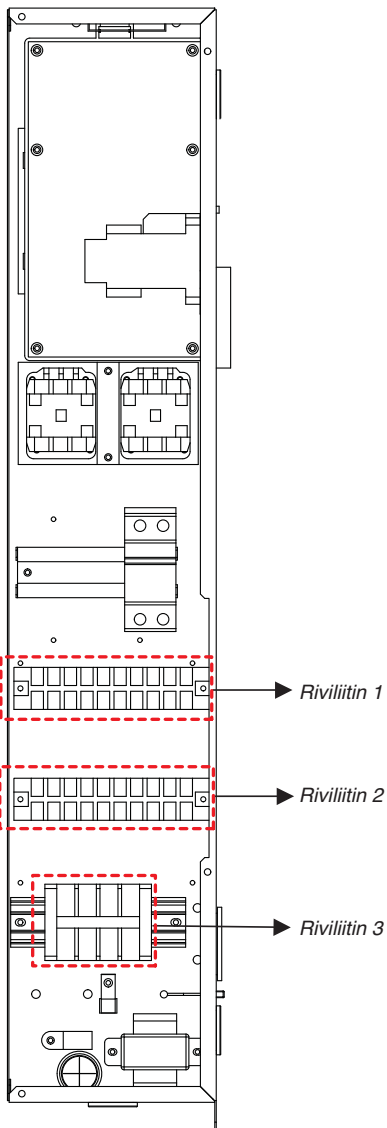
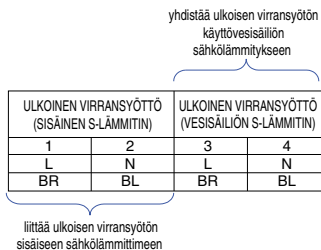
### Riviliitin 1



### Riviliitin 2



### Riviliitin 3

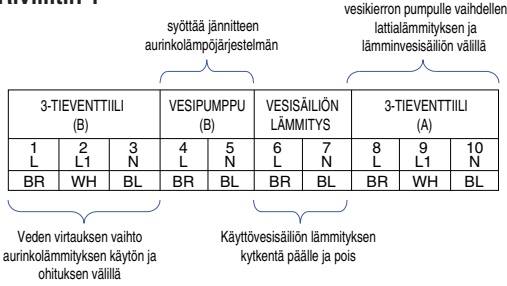


## Riviliittimen tiedot (3Ø Sähkökuas)

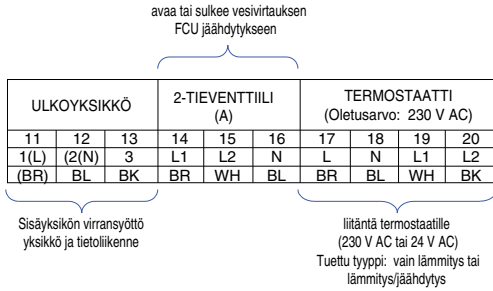
Kuvissa käytetyt symbolit ovat seuraavat:

- L, L1, L2: Jännite (230 V AC)
- N: Nolla (230 V AC)
- BR: Ruskea, WH: Valkoinen, BL: Sininen, BK: Musta

### Riviliitin 1

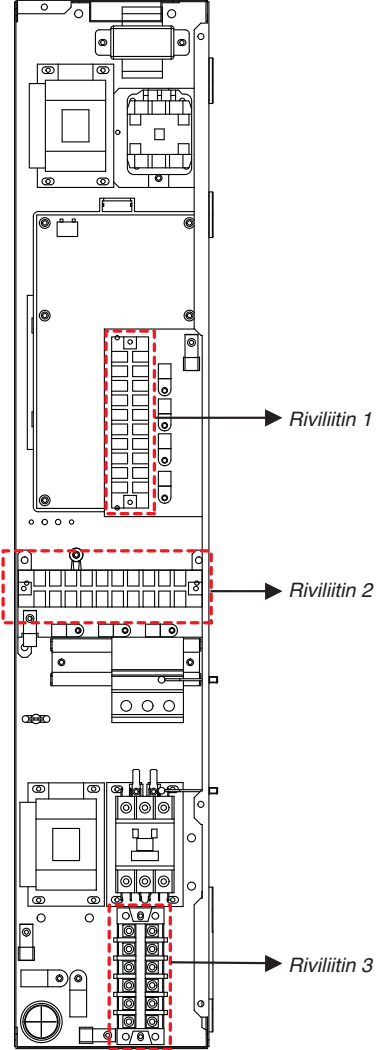


### Riviliitin 2



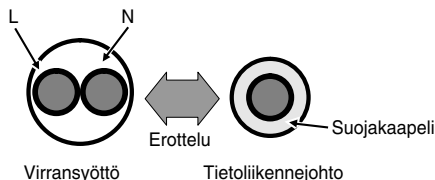
### Riviliitin 3

yhdistää ulkoisen virransyötön käyttövesisäiliön sähkölämmitykseen

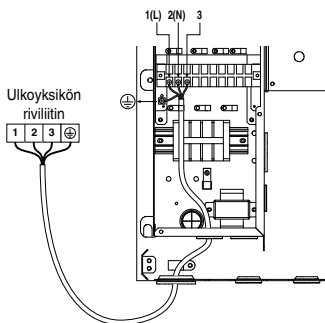


## ⚠ HUOMIO!

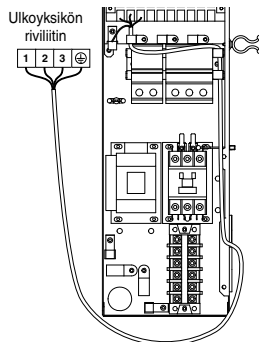
Mikäli tietoliikennejohdon pituus on yli 40m, tulee sinun erottaa tietoliikennejohto.



## Liittäminen ulkoyksikköön



10 Sähkökiuas



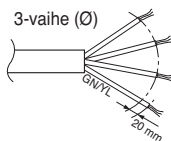
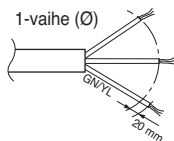
30 Sähkökiuas

## Sähkölämmittimen kaapelointi

### ⚠ HUOMIO!

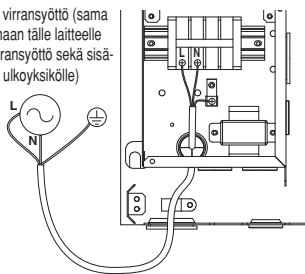
Virtakaapelin tekniset ominaisuudet

Ulkoyksikköön liitettävän virtakaapelin tulee olla IEC 60335-1 -standardin mukainen (kumieristys, tyyppi H07RN-F, hyväksynyt HAR tai SAA).

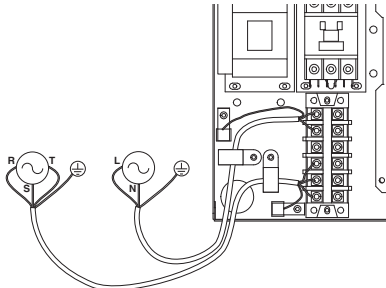


Jos virtakaapeli on vahingoittunut, se tulee korvata erikoiskaapelilla tai -asennelmalla, jota saa valmistajalta tai tämän huoltoedustajalta.

Ulkoinen virransyöttö (sama yksinomaan tälle laitteelle varattu virransyöttö sekä sisäettä ulkoyksikölle)



10 Sähkökiuas



30 Sähkökiuas



## 7. Lisävarusteiden asennus

**THERMAV** -laite voidaan liittää useisiin eri lisävarusteisiin sen toimintojen laajentamiseksi ja käyttömukavuuden parantamiseksi.

Tässä luvussa esitellään kolmannen osapuolen valmistaminen lisävarusteiden tuetut ominaisuudet sekä liittäminen to **THERMAV** -tuotteeseen.

Huomautamme, että tässä luvussa käsitellään vain kolmannen osapuolen valmistamia lisävarusteita. LG Electronicsin tukemien lisävarusteiden osalta, katso lisätiedot kunkin lisävarusteen omasta asennusoppaasta.

### Ennen asennusta

#### **VAROITUS**

##### Seuraavat asiat tulee huomioida ennen asennusta

- Päävirta on katkaistava siksi ajaksi, kun kolmannen osapuolen lisävarusteita asennetaan.
- Kolmannen osapuolen lisävarusteiden tulee olla tuettujen ominaisuuksien mukaiset.
- Asennuksessa on käytettävä oikeanlaisia työkaluja.
- Älä koskaan suorita asennusta märin käsin.

### Termostaatti

Termostaattia käytetään yleensä tuotteen toiminnan ohjaukseen ilman lämpötilan mukaan. Kun termostaatti on kytketty tuotteeseen, se ohjaa tuotteen toimintaa.

#### Yleistä

**THERMAV** tukee seuraavia termostaatteja.

Tyyppi	Teho	Toimintatila	Tuettu
Mekaaninen (1)	230 V AC	Vain lämmitys (3)	Kyllä
		lämmitys/jäähdytys (4)	Kyllä
	24 V AC	Vain lämmitys (3)	Kyllä
		lämmitys/jäähdytys (4)	Kyllä
Sähköinen (2)	230 V AC	Vain lämmitys (3)	Kyllä
		lämmitys/jäähdytys (4)	Kyllä
	24 V AC	Vain lämmitys (3)	Kyllä
		lämmitys/jäähdytys (4)	Kyllä

(1) : Termostaatin sisällä ei ole sähkövirtapiiriä eikä termostaatile tarvita sähkönsyöttöä.

(2) : Termostaatissa on sähkövirtapiiri, esim. näyttö, LED, summeri jne., ja sähkönsyöttö tarvitaan.

(3) : Termostaatti antaa "Lämmitys PÄÄLLE tai Lämmitys POIS" signaalin käyttäjän asettaman lämmityksen tavoitelämpötilan mukaan.

(4) : Termostaatti antaa sekä "Lämmitys PÄÄLLE tai Lämmitys POIS" ja "Jäähdytys PÄÄLLE tai Jäähdytys POIS" -signaalin käyttäjän asettaman lämmityksen ja jäähdytyksen tavoitelämpötilan mukaan

## ! HUOMIO!

### Lämmitys/jäähdytstermostaatti

- Lämmitys/jäähdytstermostaatissa on oltava ”toimintatilan valinta” -ominaisuus, joka määrittää toimintatilan.
- Lämmitys/jäähdytstermostaatissa täytyy pystyä asettamaan lämmityksen tavoitelämpötila ja ja jäähdytyksen tavoitelämpötila erikseen.
- Jos edellä mainitut ehdot eivät täyty, tuote ei toimi oikein.
- Lämmitys/jäähdytstermostaatin tulee lähettää jäähdytys- tai lämmityssignaali välittömästi, kun lämpötilaehto täyttyy. Mitään viivettä jäähdytys- tai lämmityssignaalin lähetyksessä ei sallita.

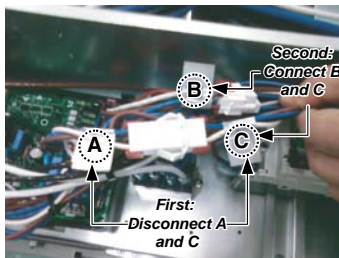
## Termostaatin johdotus

Noudata alla olevissa kuvissa vaihe 1 – vaihe 6 esitettyä menettelyä.

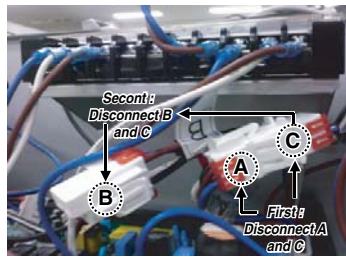
**Vaihe 1.** Poista sisäyksikön etukansi ja avaa ohjauslaatikko.

**Vaihe 2.** Katso termostaatin virransyötön tekninen erittely. Jos se on 230 V AC, siirry vaiheeseen 4. Muussa tapauksessa, jos se on 24 V AC, siirry vaiheeseen 3.

**Vaihe 3.** Etsi termostaatin liitoskaapeli A ja C. Irrota kaapeli A ja C ja kiinnitä sitten kaapeli B ja C.



1Ø Sähkökiuas

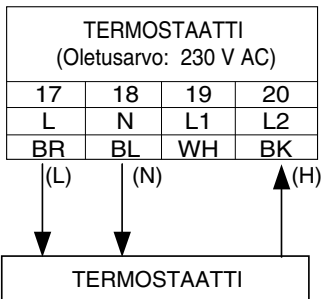


3Ø Sähkökiuas

**Vaihe 4.** Jos kyseessä on Ainoastaan lämmitys -tyyppinen termostaatti, siirry vaiheeseen 5.

Muussa tapauksessa, jos kyseessä on Lämmitys/jäähdytys -tyyppinen termostaatti, siirry vaiheeseen 6.

**Vaihe 5.** Etsi riviliitin ja kytkte johto alla esitetyllä tavalla. Kyttemisen jälkeen, siirry vaiheeseen 6.



Lämmitys vain termostaatilla

## ! VAROITUS

### Mekaaninen termostaatti

Älä liitä kaapelia (N), koska mekaaninen termostaatti ei vaadi virransyöttöä.

## ! HUOMIO!

### Älä liitä ulkoisia sähköisiä kuormia

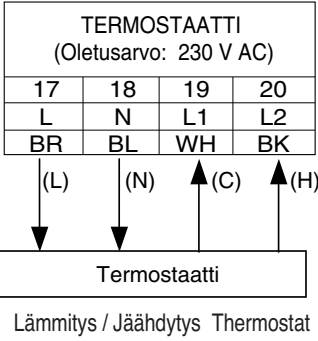
Johtoa (L) ja (N) tulee käyttää ainoastaan sähköisen termostaatin toimintaa varten. Älä koskaan liitä ulkoisia sähköisiä kuormia, esim. venttiilejä, tuuletinyksiköitä tms. Jos tällaisia liitetään, sisäyksikön PCB saattaa vaurioitua vakavasti.

(L) : Jännitesignaali PCB:ltä termostaatille.

(N) : Nollasignaali PCB:ltä termostaatille.

(H) : Lämmityssignaali termostaatilta PCB:lle.

**Vaihe 6.** Etsi riviliitin ja kytke johto alla esitetyllä tavalla.



## ! VAROITUS

### Mekaaninen termostaatti

Älä liitä kaapelia (N), koska mekaaninen termostaatti ei vaadi virransyöttöä.

## ! HUOMIO!

### Älä liitä ulkoisia sähköisiä kuormia

Johtoa (L) ja (N) tulee käyttää ainoastaan sähköisen termostaatin toimintaa varten.

Älä koskaan liitä ulkoisia sähköisiä kuormia, esim. venttiilejä, tuuletinyksiköitä tms.

Jos tällaisia liitetään, sisäyksikön PCB saattaa vaurioitua vakavasti.

(L) : Jännitesignaali PCB:ltä termostaatille.

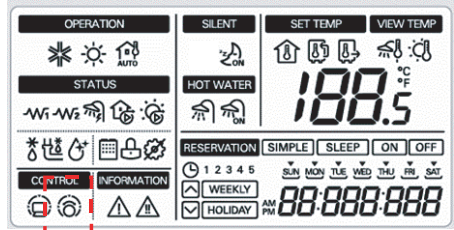
(N) : Nollasignaali PCB:ltä termostaatille.

(C) : Jäähdytysignaali termostaatilta PCB:lle.

(H) : Lämmityssignaali termostaatilta PCB:lle.

## Lopputarkastus

- DIP-kytkimen asetus:  
Aseta DIP-kytkin no. 8 asentoon "PÄÄLLÄ".  
Muuten tuote ei tunnista termostaattia.
- Ohjauspaneeli:  
- "Termostaatti" -kuvake näkyy ohjauspaneelissa.  
- Painikesyöttö on estetty.



Termostaatti -kuvake

## ! HUOMAUTUS

### Termostaatin toiminta ohjauspaneelin kanssa

Seuraavat ominaisuudet ovat sallittuja termostaatin ollessa asennettuna

- SET TEMP (LÄMPÖTILA-ASETUS) painike
- VIEW TEMP (LÄMPÖTILA NÄYTTÖ) painike
- Lämpötilan säätöpainike (\*)
- Käyttöveden lämmitys päälle/pois
- Hiljainen toimintatila päälle/pois

(\*) : Säädettyä lämpötilaa käytetään vain sähkölämmittimen päälle/pois-tilan ohjaamiseen.

Tämä laite ei kytke päälle/pois ohjauspaneelin asetuslämpötilan mukaan.

Se kytkee päälle/pois termostaatin signaalin mukaan.

Seuraavat ominaisuudet EIVÄT ole sallittuja termostaatin ollessa asennettuna:

- Toimintatilan (jäähdytys/lämmitys/sääperusteinen) valinta
- Toimintatilan (jäähdytys/lämmitys/sääperusteinen) valinta
- Toiminta päälle/pois

## Käyttövesisäiliö ja käyttövesisäiliön asennussarja / aurinkolämmityksen asennussarja

Käyttövesikierron aikaansaamiseksi tarvitaan 3-tieohjausventtiili ja käyttövesisäiliön asennussarja. Jos aurinkolämmitysjärjestelmä esiasennetaan paikan päällä, aurinkolämmityksen asennussarja tarvitaan aurinkolämmitysjärjestelmän liittämiseksi käyttövesisäiliöön ja **THERMAV**® -tuotteeseen.

### Yleistä

**THERMAV**® tukee seuraavia 3-tieventtiilejä.

Tyyppi	Syöttöjännite	Toimintatila	Tuettu
SPDT 3-johtiminen (1)	230V AC	Valitaan "Virtaus A" välillä "Virtaus A" ja "Virtaus B" (2)	Kyllä
		Valitaan "Virtaus B" välillä "Virtaus A" ja "Virtaus B" (3)	Kyllä

(1) : SPDT = yksinapainen kaksikierteinen Kolme kaapelia sisältää jännite 1 (Virtauksen A valinta), jännite 2 (Virtauksen B valinta) ja nolla (yhteinen).

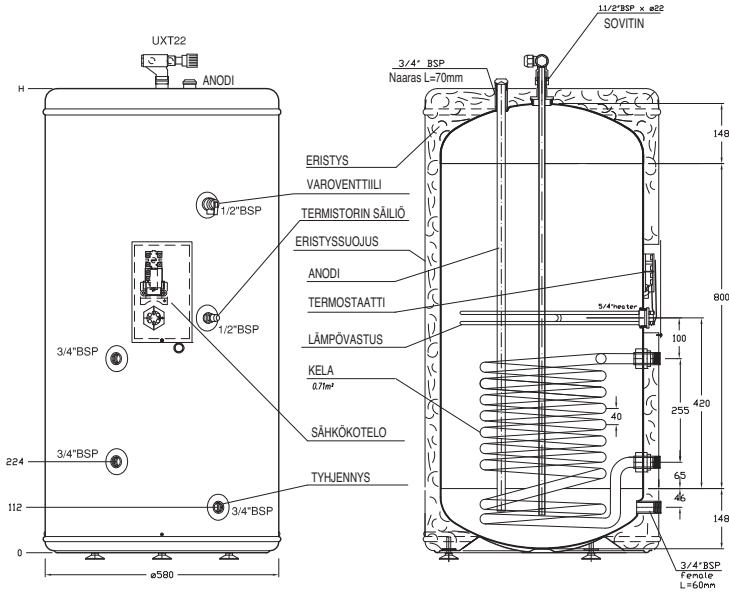
(2) : "Virtaus A" tarkoittaa vesivirtausta sisäyksiköstä lattialämmityksen vesikiertoon.

(3) : "Virtaus B" tarkoittaa vesivirtausta sisäyksiköstä käyttövesisäiliöön.

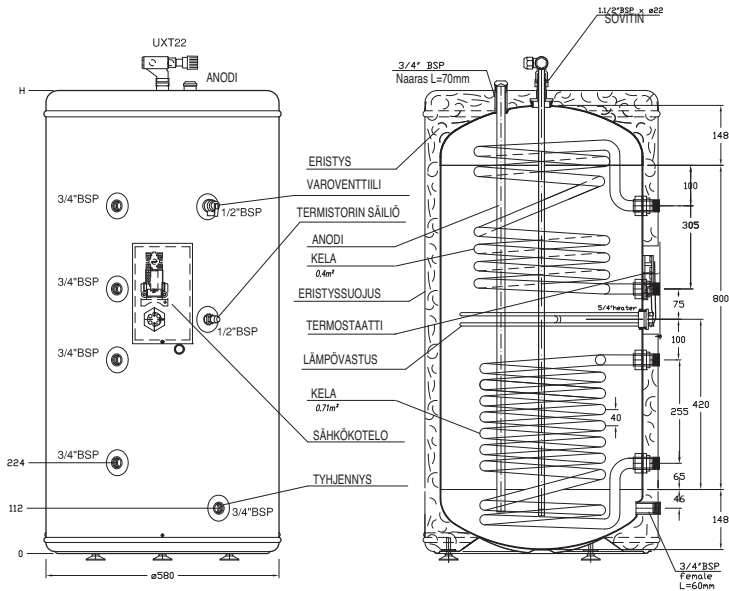
## Käyttövesisäiliön asentaminen

Saadaksesi tarkempia tietoja käyttövesisäiliön asentamisesta, katso käyttövesisäiliön mukana toimitettua asennusopasta.

### PHS02060310(LGRTV200E) / PHS03060310(LGRTV300E)



### PHS02060320(LGRTV200VE) / PHS03060320(LGRTV300VE)



## Käyttövesisäiliön asennussarjan asentaminen

Seuraa allaolevia vaiheita 1 ~ 5

### Vaihe 1. Paikanna relekosketin ja ELB(MCCB).

Sovita ne sisätilan ohjausyksikköön mukana tulevalla kiinnittimellä ja ruuveilla. (symboli Ⓐ kuvassa)

### Vaihe 2. Liitä sisäyksikön piirilevy ”CN\_B/HEAT(A)” (valkoinen liitin) relekytkimeen käyttäen mukana tulevaa kaapelia (symboli Ⓑ kuvassa). Liitä relekytkimen kontaktorin portit nro. A1 ja A2

### Vaihe 3. Liitä relekytkimen kontaktorin portit nro. L1 ja L3 ELB(MCCB) portteihin nro. 2 ja 4 (symboli Ⓒ kuvassa)

## ! HUOMIO!

### Tarkista napaisuus

- Liitä relekytkimen portti nro. L1 ELB(MCCB) porttiin nro. 2
- Liitä relekytkimen portti nro. L3 ELB(MCCB) porttiin nro. 4

### Vaihe 4. Liitä relekytkimen portit nro. T1 ja T3 riviliittimen 1 portteihin 6 ja 7.(symboli Ⓓ kuvassa)

### Tarkista napaisuus

- Liitä relekytkimen portti nro. T1 riviliittimen 1 porttiin 6
- Liitä relekytkimen portti nro. T3 riviliittimen 1 porttiin 7

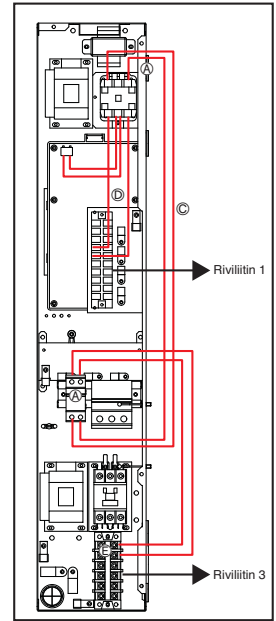
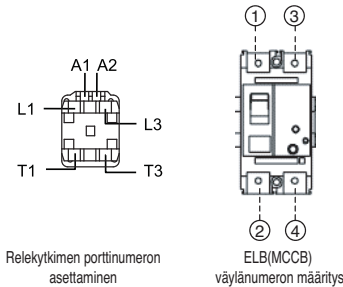
### Vaihe 5. 1Ø Sähkölämmitin

→ Liitä ELB(MCCB) portti nro. 1 ja 3 riviliittimen 3 portteihin 3 ja 4(symboli Ⓔ kuvassa).

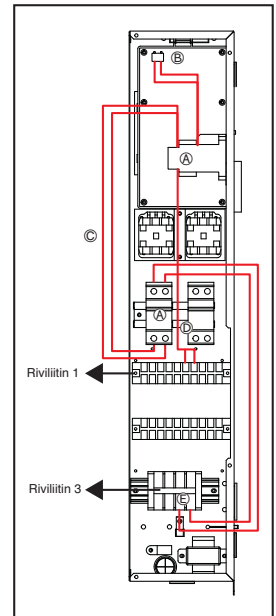
→ Liitä ELB(MCCB) portti nro. 1 ja 3 riviliittimen 3 portteihin 1 ja 2(symboli Ⓕ kuvassa).

### Tarkista napaisuus

- Liitä ELB:n portti nro. 1 riviliittimen 3 porttiin 3
- Liitä ELB:n portti nro. 3 riviliittimen 3 porttiin 4
- Liitä MCCB:n portti nro. 1 riviliittimen 3 porttiin nro. 1
- Liitä MCCB:n portti nro. 3 riviliittimen 3 porttiin nro. 2



1Ø Sähkökuas



3Ø Sähkökuas

### Huomautus:

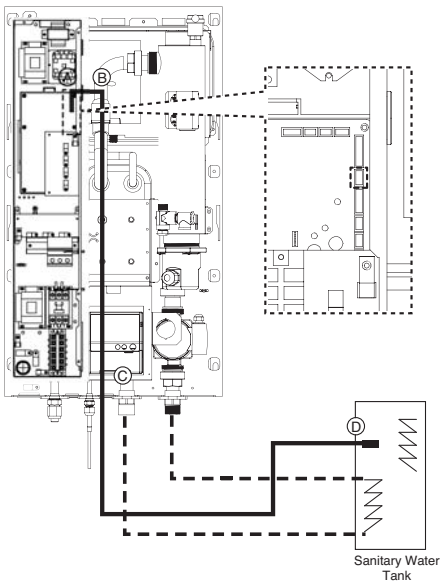
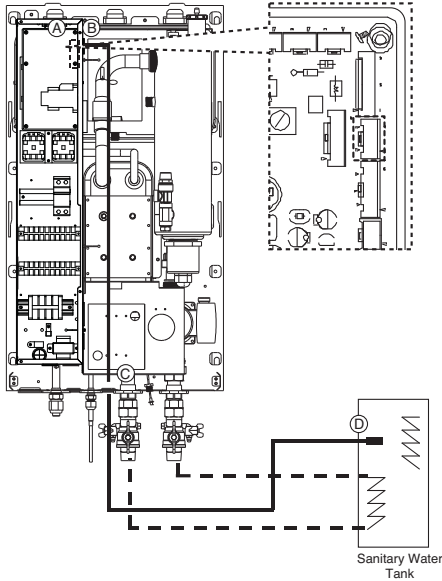
Muutamat mallit käyttävät MCCB:tä ELB:in sijasta.

**Vaihe 6.** Etsi käyttövesisäiliön anturi.

Liitä se sisäyksikön PCB:n (symboli (A) kuvassa) liittimeen "CN\_TH4" (punainen liitin).  
Anturin johto pitäisi vetää anturia varten olevien reikien kautta (symboli (B) ja (C)  
kuvassa). Anturi tulee asentaa oikealla tavalla käyttövesisäiliön anturireikään.

**⚠ HUOMIO!****Anturin asennus**

Työnnä anturi anturin pesään ja kiristä se tiukkaan.



## Käyttövesisäiliön lämmittimen johdotus

**Vaihe 1.** Poista käyttövesisäiliön lämmittimen kansi. Se sijaitsee säiliön sivulla.

**Vaihe 2.** Etsi riviliitin ja kytkte johdot alla esitetyllä tavalla. Johdot ovat asennustarvikkeita.

(L): Jännitesignaali PCB:ltä lämmittimelle

(N): Nollasignaali PCB:ltä lämmittimelle.

### **VAROITUS**

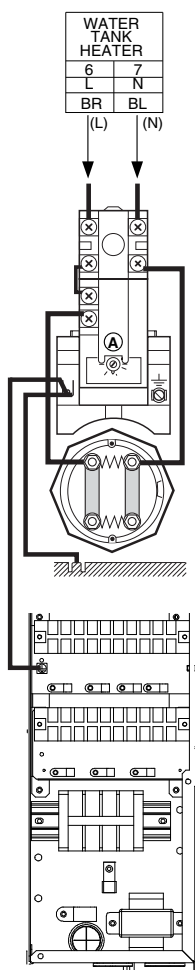
#### **Kaapelin tekninen erittely**

- Kaapelin poikkileikkauspinta-alan tulee olla 5 mm<sup>2</sup>.

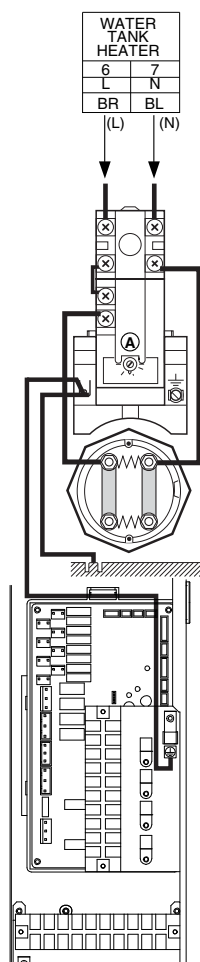
#### **Termostaatin lämpötilan asetus**

- Tuotteen oikean toiminnan varmistamiseksi suositellaan termostaatin asettamista maksimilämpötilaan (symboli kuvassa).

**1Ø Sähkökiuas**



**3Ø Sähkökiuas**





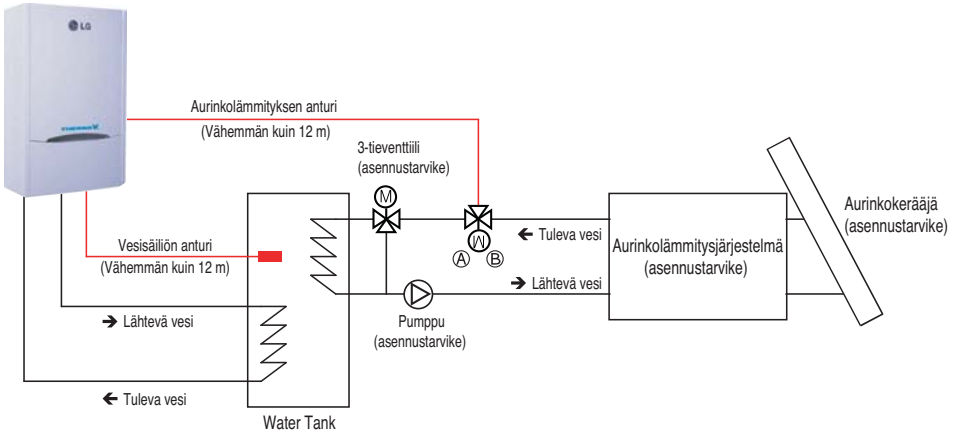
## Aurinkolämmön asennussarjan asentaminen

**Vaihe 1.** Tarkista esiasennettujen putkien läpimitta. (symboli (A) ja (B))

**Vaihe 2.** Jos esiasennettujen putkien läpimitta on eri kuin aurinkolämpöyksikön asennussarjan putkiläpimitta, on tarpeen supistaa tai laajentaa putken läpimittaa.

**Vaihe 3.** Vaiheen 2 jälkeen, liitä putki aurinkolämpöyksikköön.

**Vaihe 4.** Liitä aurinkolämpöyksikön anturi sisäyksikön PCB:n liittimeen "CN\_TH4" (punainen liitin).  
Jos käyttövesisäiliön anturi liitetään, irrota anturi ensin PCB:stä.



## Kuivakytkin

LG Kuivakytkin on ratkaisu ilmastoinnin automaattiseen valvontaan omistajan puolesta. Yksikertaisesti sanottuna, se on kytkin, jonka avulla saadaan laite päälle/pois ulkoisesta lähteestä tulevan signaalin perusteella, esim. avain ovelta, ovi- tai ikkunakytkin jne., joita käytetään etenkin hotellihuoneissa.

## Kuivakytkimen asennus

- Lisätietoja kuivaliitoksen asennuksesta löytyy kuivaliitoksen valmistajan toimittamasta asennusohjeesta.
- Ota järjestelmä käyttöön kappaleen 8 mukaisesti. (Erityisesti toimintakoodi nro. 6)

## Ulkoinen lämpötila-anturi

Ulkoinen lämpötila-anturi voidaan asentaa mihin paikkaan tahansa, josta käyttäjä haluaa lämpötilan.

## Ulkoisen lämpötila-anturin asennus

- Lisätietoa kaukolämpötila-anturin asennuksesta löytyy anturin valmistajan toimittamasta asennusohjeesta.
- Ota järjestelmä käyttöön kappaleen 8 mukaisesti. (Erityisesti toimintakoodi nro. 3)

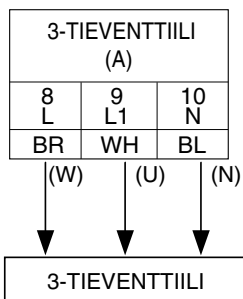
## 3-tieventtiili

### Kolmitieventtiilin johdotus

Noudata alla olevissa kuvissa vaihe 1 – vaihe 2 esitettyä menettelyä.

**Vaihe 1.** Poista sisäyksikön etukansi ja avaa ohjauslaatikko.

**Vaihe 2.** Etsi riviliitin ja kytke johto alla esitetyllä tavalla.



### VAROITUS

- Kolmitieventtiilin tulee valita käyttövesisäiliön kierto, kun jännite on kytketty johtoon (W) ja johtoon (N).
- Kolmitieventtiilin tulee valita lattialämmityksen kierto, kun syöttöjännite on kytketty johtoon (U) ja johtoon (N).

(W) : Jännitesignaali (käyttövesisäiliö lämpenee) PCB : stä kolmitieventtiilille.

(U) : Jännitesignaali (lattialämmitys lämpenee) PCB : stä kolmitieventtiilille.

(N) : Nollasignaali PCB : ltä 3-tieventtiilille.

### Lopputarkastus

- Virtaussuunta:
  - Veden kuuluu virrata sisäyksikön veden lähtöliittimestä käyttövesisäiliön veden tuloliittimeen, kun käyttövesisäiliön lämmitys on valittu.
  - Virtaussuunnan varmistamiseksi, tarkista sisäyksikön lähtevän veden lämpötila ja käyttövesisäiliön tulevan veden lämpötila.
  - Jos johdotus on tehty oikein, nämä lämpötilat ovat melkein samat, jos vesiputken lämpöeristys on tehty kunnolla.
- Putkistomelu tai putken värähtely kolmitieventtiilin toiminnan aikana
  - Isku- tai kavitaatioilmiön takia vesiputkessa saattaa esiintyä melua tai värähtelyä kolmitieventtiilin toimiessa.
  - Siinä tapauksessa, tee seuraavat tarkistukset:
    - Onko vesivirtauspiiri (sekä lattialämmityskierto että käyttövesisäiliön kierto) täytetty vedellä kokonaan?
    - Jos niin ei ole, veden lisäys on tarpeen.
    - Venttiilin nopea toiminta aiheuttaa melua ja värähtelyä. Sopiva venttiilin toiminta-aika on 60 – 90 sekuntia.

## 2-tieventtiili

Kaksitieventtiili tarvitaan veden virtauksen ohjaamiseen jäähdytystoiminnon aikana. Kaksitieventtiiliin tehtävä on veden virtauksen katkaisu lattialämmityskiertoon jäähdytystilassa, kun puhallinyksikkö on varustettu jäähdytystoiminnolla.

### Yleistä

**THERMAV** tukee seuraavia 2-tieventtiilejä.

Tyyppi	Syöttöjännite	Toimintatila	Tuettu
NO 2-johtiminen (1)	230 V AC	Sulkee veden virtauksen	Kyllä
		Avaa veden virtauksen	Kyllä
NO 2-johtiminen (2)	230 V AC	Sulkee veden virtauksen	Kyllä
		Avaa veden virtauksen	Kyllä

(1) : Normaalisti auki (NO) -tyyppinen. Kun syöttöjännite EI OLE päällä, venttiili on auki.  
(Kun syöttöjännite on päällä, venttiili on suljettu.)

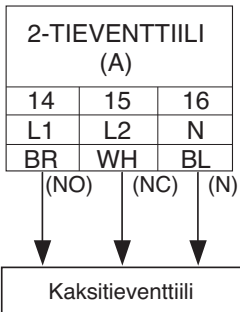
(2) : Normaalisti suljettu -tyyppinen. Kun syöttöjännite EI OLE päällä, venttiili on suljettu.  
(Kun syöttöjännite on päällä, venttiili on auki.)

### Kaksitieventtiilin johdotus

Noudata alla olevissa kuvissa vaihe 1 – vaihe 2 esitettyä menettelyä.

**Vaihe 1.** Poista sisäyksikön etukansi ja avaa ohjauslaatikko.

**Vaihe 2.** Etsi riviliitin ja kytke johto alla esitetyllä tavalla.



### ⚠ HUOMIO!

#### Kondenssiveden tiivistyminen

- Väärä johdotus voi aiheuttaa kondenssiveden tiivistymistä lattiaan. Jos lattiassa olevaan vesikiertoon on kytketty lämpöpatteri, kondenssiveden tiivistymistä saattaa esiintyä patterin pinnassa.

### ⚠ VAROITUS

#### Johdotus

- Normaalisti auki tyyppi pitää liittää johtoon (NO) ja johtoon (N), jotta venttiili sulkeutuu jäähdytystilassa.
- Normaalisti suljettu tyyppi pitää liittää johtoon (NO) ja johtoon (N), jotta venttiili sulkeutuu jäähdytystilassa.

(NO): Jännitesignaali (normaalisti auki -tyyppi) PCB:ltä kaksitieventtiilille.

(NC): Jännitesignaali (normaalisti suljettu -tyyppi) PCB:ltä kaksitieventtiilille.

(N): Nollasignaali PCB:ltä 2-tieventtiilille.

### Lopputarkastus

- Virtaussuunta:
  - Vesi ei saa virrata lattialämmityskiertoon jäähdytysmoodissa.
  - Varmistaaksesi virtaussuunnan, tarkista veden lämpötila lattialämmityskierron tuloliittimessä.
  - Jos johdotus on oikein tehty, tämän lämpötilan ei pitäisi lähestyä arvoa 6 °C jäähdytystilassa.

## 8. Järjestelmän kokoonpano

Koska **THERMAV** on suunniteltu moniin eri asennusympäristöihin, on tärkeää suorittaa järjestelmän kokoonpano oikein. Jos kokoonpanoa ei ole tehty oikein, seurauksena voi olla järjestelmän väärä tai tehoton toiminta.

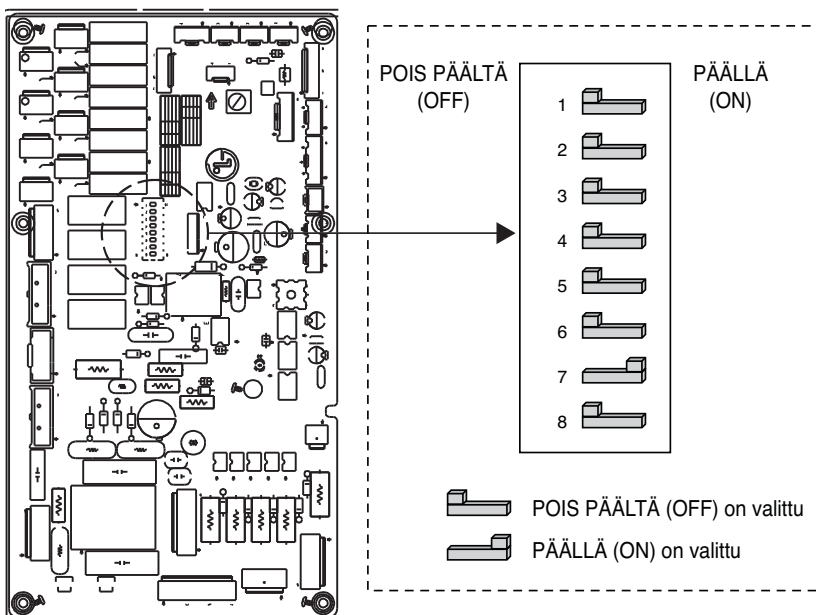
### DIP-kytkimen asetus

#### ⚠ HUOMIO!

Katkaise virransyöttö ennen DIP-kytkimen asettamista

- Aina kun asetat DIP-kytkintä, katkaise virransyöttö sähköiskun välttämiseksi.

#### Yleistä



## Tietoa DIP-kytkimistä

Kuvaus	Asetus	Oletusarvo
Rooli keskusohjauksen ollessa asennettuna	1  Isäntänä 1  Orjana	1 
Lisävarusteiden asennustiedot	2  3  Sisäyksikkö + ulkoyksikkö asennettuna  2  3  Sisäyksikkö + ulkoyksikkö + käyttövesisäiliö asennettuna  2  3  Sisäyksikkö + ulkoyksikkö + käyttövesisäiliö + aurinkolämpöjärjestelmä asennettuna	2  3 
Hätätoimintatilan taso	4  Korkean lämpötilan sykli 4  Matalan lämpötilan sykli	4 
Ulkoisen vesipumpun asennustiedot	5  Ulkoinen vesipumppu EI OLE asennettuna 5  Ulkoinen vesipumppu on asennettuna	5 
Sähkölämmittimen tehon valinta	6  7  Vaiheen 2 kapasiteetti on käytössä  6  7  Vaiheen 1 kapasiteetti on käytössä  6  7  Sähkölämmittintä ei käytetä	6  7 
Termostaatin asennustiedot	8  Termostaatti EI OLE asennettuna 8  Termostaatti on asennettuna	8 

## ! HUOMAUTUS

### Hätätoimintatila

#### • Termien määritelmät

- **Vika:** Ongelma, joka voi pysäyttää järjestelmän toiminnan ja josta voidaan palata rajoitettuun toimintaan ilman valtuutetun ammattilaisen apua.
- **Virhe:** Ongelma, joka voi pysäyttää järjestelmän toiminnan ja josta voidaan palata rajoitettuun toimintaan VAIN valtuutetun ammattilaisen suorittaman tarkastuksen jälkeen
- **Hätätoimintatila:** Tilapäinen lämmitystoiminta, kun järjestelmään on ilmaantunut ongelma

#### • Ongelma-termin käyttöönnoton tarkoitus

- Toisin kuin ilmastointilaite, ilma-vesilämpöpumppu on yleensä yhtäjaksoisesti käytössä koko talven ilman taukoja.
- Jos järjestelmässä havaitaan jokin ongelma, joka ei ole kriittinen lämmitysenergian tuottamisen kannalta, se voi tilapäisesti jatkaa toimintaansa hätätoimintatilassa ilman käyttäjän puuttumista siihen.

#### • Luokiteltu vika






- Vika on luokiteltu kahteen tasoon ongelman vakavuuden perusteella: Lievä ongelma ja vakava ongelma
- **Lievä ongelma:** Ongelma on havaittu sisäyksikön sisällä. Useimmiten on kysymys anturiongelmasta. Ulkoyksikkö toimii hätätoimintatilassa, joka on määritelty DIP-kytkimellä no. 4 sisäyksikön ohjauskotelossa.
- **Vakava ongelma:** Ongelma on havaittu ulkoyksikön sisällä. Kun ulkoyksikössä on ongelma, hätätoimintatila tapahtuu sähkölämmittimen avulla, joka sijaitsee sisäyksikössä.
- **Lisävarusteongelma:** Ongelma on havaittu lisävarusteena saatavassa laitteessa esim. käyttöveden lämmityksessä. Tässä ongelmassa vikaantunutta lisälaitetta käsitellään kuin jos sitä ei olisi asennettuna.

#### • Hätätoimintatilan taso

- Kun järjestelmässä ilmenee ongelma, se pysäyttää toimintansa ja jää odottamaan käyttäjän päätöstä: Huoltokutsu tai hätätoimintatilan käynnistys.
- Hätätoimintatilan käynnistys tapahtuu yksinkertaisesti painamalla käynnistyspainiketta uuden kerran.
- Hätätoimintatilaa varten on olemassa kaksi tasoa: Korkean lämpötilan sykli ja matalan lämpötilan sykli.
- Hätätoimintatilassa käyttäjä ei voi säätää tavoitelämpötilaa.

	DIP-kytkin	Lähtevän veden tavoitelämpötila	Huonetilan ilman tavoitelämpötila	Käyttöveden tavoitelämpötila
Korkean lämpötilan sykli	POIS PÄÄLTÄ	50°C	24°C	70°C
Matalan lämpötilan sykli	PÄÄLLÄ	30°C	19°C	50°C





### • Seuraavat ominaisuudet ovat sallittuja hätätoimintatilassa

-  Toiminta päälle/pois
-  VIEW TEMP (LÄMPÖTILA NÄYTTÖ) painike (\*)
-   Lämpötilan säätöpainike (\*)
-  Käyttöveden lämmitys päälle/pois

(\*) : Vikaantuneen anturin mittaama lämpötila näytetään muodossa: ' - -'.

(\*) : Säädettyä lämpötilaa käytetään vain sähkölämmittimen päälle/pois-tilan ohjaamiseen. Tämä laite ei kytke päälle/pois ohjauspaneelin asetuslämpötilan mukaan. Se kytkee päälle/pois termostaatin signaalin mukaan.

### • Seuraavat ominaisuudet EIVÄT ole sallittuja hätätoimintatilassa

-  Toimintatilan (jäähdytys/lämmitys/sääperusteinen) valinta
-  Ajastus
-  SET TEMP (LÄMPÖTILA-ASETUS) painike
-  Hiljainen toimintatila päälle/pois

### • Kaksinkertainen vika: Lisälaitevika yhdistettynä lievään tai vakavaan vikaan

Jos lisälaitevika esiintyy samanaikaisesti lievän (tai vakavan) vian kanssa, järjestelmä asettaa korkeamman prioriteetin lievälle (tai vakavalle) vialle ja toimii kuin jos esiintyisi lievä (tai vakava) vika. Siksi käyttöveden lämmitys saattaa joskus olla mahdotonta hätätoimintatilassa.

Jos käyttövesi ei lämpene hätätoimintatilassa, tarkista käyttöveden lämpötila-anturien ja niiden johdotusten toimintakunto.

### • Hätätoimintatila ei käynnisty automaattisesti uudelleen sähkökatkon jälkeen.

Normaalitilassa laitteen toimintojen tilatiedot jäävät muistiin ja toiminnot käynnistyvät automaattisesti uudelleen sähkökatkon jälkeen.

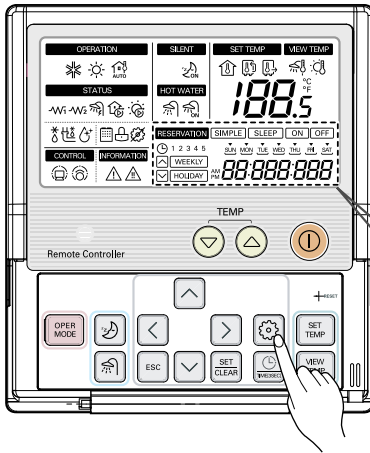
Mutta hätätoimintatilassa automaattinen uudelleen käynnistys on estetty laitteen suojaamiseksi. Siksi käyttäjän täytyy käynnistää laite uudelleen sähkökatkon jälkeen, kun se on ollut hätätoimintatilassa.

## Ohjauspaneelin asetukset

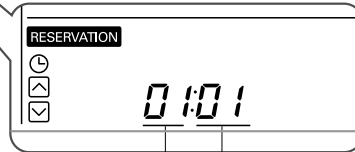
### Asennusasetustilaan siirtyminen

#### ! HUOMIO!

Asennusasetustila on tarkoitettu ohjauspaneelin toimintojen yksityiskohtien asettamiseen. Jos asennusasetustilaa ei ole asetettu oikein, siitä saattaa aiheutua vikoja tuotteeseen, käyttäjälle tapaturmia tai omaisuusvahinkoja. Nämä asetukset pitää jättää valtuutetun asentajan tehtäväksi, ja kaikki asennukset tai muutokset, jotka suorittaa ei-valtuutettu henkilö, jäävät tämän vastuulle. Siinä tapauksessa huoltoa ei pystytä tarjoamaan.



- 1 Paina toiminnon asetuspainiketta 3 sekunnin ajan siirtyäksesi asennusasetustilaan.



Toimintokoodi      Arvo

(Kun siirryt asennusasetustilaan ensimmäisen kerran, toimintokoodi näytetään LCD-näytön alareunassa.)  
Paina painiketta uudestaan, jolloin toimintokoodi vaihtuu arvosta 01 arvoon 2A. Katso tiedot kooditaulukosta seuraavalta sivulta.



## Yhteenveto

## Esimerkki toimintokoodinäytöstä

02:00 1:155

↓                      ↓                      ↓  
 Toimintokoodi      Arvo #1              Arvo #2

Koodi	Nimike	Yksityiskohdat	Huomaus	
1	Toiminto	Testikäyttö	-	
	Kuvaus	Pikajäähdytystoiminto lisäkylmäaineen syöttöä varten		
	Arvo #1	Huomaus		-
		Oletusarvo		01
		Alue		-
	Arvo #2	Huomaus		-
		Oletusarvo		-
Alue		-		
2	Toiminto	Pois päältä 3 min viive	-	
	Kuvaus	Vain tehdaskäyttö		
	Arvo #1	Huomaus		-
		Oletusarvo		01
		Alue		-
	Arvo #2	Huomaus		-
		Oletusarvo		-
Alue		-		
3	Toiminto	Ulkoinen ilmanlämpötila-anturin liitäntä	-	
	Kuvaus	Ulkoinen ilmanlämpötila-anturin liitännätiedot		
	Arvo #1	Huomaus		01: Ulkoinen ilmanlämpötila-anturi EI OLE liitettynä EIKÄ käytössä 02: Ulkoinen ilmanlämpötila-anturi on liitettynä ja käytössä
		Oletusarvo		01
		Alue		01~02
	Arvo #2	Huomaus		-
		Oletusarvo		-
Alue		-		
4	Toiminto	Celsius/Fahrenheit -asteikon vaihto	-	
	Kuvaus	Näytä lämpötila Celsius- tai Fahrenheit-asteina		
	Arvo #1	Huomaus		01: Celsius 02: Fahrenheit
		Oletusarvo		01
		Alue		01~02
	Arvo #2	Huomaus		-
		Oletusarvo		-
Alue		-		

Koodi	Nimike	Yksityiskohdat	Huomautus	
5	Toiminto	Asetuslämpötilan valinta	-	
	Kuvaus	Valitaan, asetetaanko lämpötila ilman vai lähtevän veden lämpötilan mukaan.		
	Arvo #1	Huomautus		01: Ilman lämpötila 02: Lähtevän veden lämpötila Ilman lämpötila asetuslämpötilana on käytettävissä VAIN ilmalämpötila-anturin ollessa käytössä Liitäntä otetaan käyttöön ja toimintokoodi 03 asetetaan arvoon 02.
		Oletusarvo		02
		Alue		01-02
	Arvo #2	Huomautus		-
		Oletusarvo		-
Alue		-		
6	Toiminto	Automaattinen kuivakytkin	-	
	Kuvaus	Kuivakytkimen automaattikäynnistysvalinnan asettaminen Jos käytetään termostaattia, arvo pitää muuttaa arvosta "2" arvoksi "1".		
	Arvo #1	Huomautus		01: Automaattikäynnistys POIS PÄÄLTÄ (OFF) 02: Automaattikäynnistys PÄÄLLÄ (ON)
		Oletusarvo		02
		Alue		01-02
	Arvo #2	Huomautus		-
		Oletusarvo		-
Alue		-		
7	Toiminto	Osoitteen asetus	-	
	Kuvaus	Osoitteen asettaminen kun keskusohjaus on asennettuna. Jos käytetään termostaattia, arvo pitää muuttaa arvosta "2" arvoksi "1".		
	Arvo #1	Huomautus		-
		Oletusarvo		00
		Alue		00-FF
	Arvo #2	Huomautus		-
		Oletusarvo		-
Alue		-		
11	Toiminto	Jäähdytystilan ilman lämpötilan asetus	"Ilman lämpötilan asetusta" käytetään, kun käyttäjä haluaa asettaa tavoitelämpötilan huoneilman lämpötilan mukaan.	
	Kuvaus	Jäähdytystilan ilman lämpötila-alueen asetus		
	Arvo #1	Huomautus		Asetusalueen yläraja
		Oletusarvo		30°C
		Alue		24~30°C
	Arvo #2	Huomautus		Asetusalueen alaraja
		Oletusarvo		18°C
Alue		18~22°C		
12	Toiminto	Jäähdytystilan lähtevän veden lämpötilan asetus	"Lähtevän veden lämpötilan asetusta" käytetään, kun käyttäjä haluaa asettaa tavoitelämpötilan lähtevän veden lämpötilan mukaan.	
	Kuvaus	Jäähdytystilan lähtevän veden lämpötila-alueen asetus		
	Arvo #1	Huomautus		Asetusalueen yläraja
		Oletusarvo		24°C
		Alue		20~25°C
	Arvo #2	Huomautus		Asetusalueen alaraja (FCU on käytössä)
		Oletusarvo		06°C
Alue		06~18°C		

Koodi	Nimike	Yksityiskohdat		Huomautus	
12	Arvo #2	Huomautus	Asetusalueen alaraja (FCU EI OLE käytössä)		"Ilman lämpötilan asetusta" käytetään, kun käyttäjä haluaa asettaa tavoitelämpötilan huoneilman lämpötilan mukaan.
		Oletusarvo	16°C		
		Alue	16~18°C		
13	Toiminto		Lämmitystilan ilman lämpötilan asetus		"Lähtevän veden lämpötilan asetusta" käytetään, kun käyttäjä haluaa asettaa tavoitelämpötilan lähtevän (sisäyksiköstä) veden lämpötilan mukaan.
	Kuvaus		Lämmitystilan ilman lämpötila-alueen asetus		
	Arvo #1	Huomautus	Asetusalueen yläraja		
		Oletusarvo	30°C		
		Alue	24~30°C		
	Arvo #2	Huomautus	Asetusalueen alaraja		
Oletusarvo		16°C			
Alue		16~22°C			
14	Toiminto		Lämmitystilan lähtevän veden lämpötilan asetus		"Käyttövesisäiliön lämmityksessä käyttövesisäiliöstä lähtevän veden lämpötilan asetus"
	Kuvaus		Lämmitystilan lähtevän veden lämpötila-alueen asetus		
	Arvo #1	Huomautus	Asetusalueen yläraja		
		Oletusarvo	55°C		
		Alue	37~55°C		
	Arvo #2	Huomautus	Asetusalueen alaraja		
Oletusarvo		15°C			
Alue		15~36°C			
15	Toiminto		Käyttövesisäiliön lämmityksessä käyttövesisäiliöstä lähtevän veden lämpötilan asetus		"Käyttövesisäiliön lähtevän veden lämpötilan asetusta" käytetään, kun käyttäjä haluaa asettaa käyttövesisäiliön veden lämpötilan.
	Kuvaus		Käyttöveden lämmitystilassa käyttövesisäiliöstä lähtevän veden lämpötila-alueen asetus		
	Arvo #1	Huomautus	Asetusalueen yläraja		
		Oletusarvo	50°C		
		Alue	50~80°C		
	Arvo #2	Huomautus	Asetusalueen alaraja		
Oletusarvo		40°C			
Alue		30~40°C			
21	Toiminto		Sähkölämmittimen Päälle/Pois-kytkennän lämpötilan asetus		DIP-kytkimen asetus kuvataan asennusoppaan luvussa 8.
	DIP switch setting		No 6 = Pois päältä (Off) No 7 = Päällä (On)	No 6 = Pois päältä (Off) No 7 = Pois päältä (Off)	
	Kuvaus		Sähkölämmittimen puolitehon käytön asetus	Sähkölämmittimen täyteen käytön asetus	
	Arvo #1	Huomautus	Ulkolämpötila, jossa sähkölämmittimen puoliteho käynnistyy.	Ulkoilman peruslämpötila	
		Oletusarvo	0°C		
		Alue	-15~18°C		
Arvo #2	Huomautus	Ei käytössä	Lämpötilaero (tämä tarkoittaa "paljonko kylmempää verrattuna ulkoilman peruslämpötilaan")		
	Oletusarvo	-	0°C		
	Alue	-	0~33°C		

Koodi	Nimike	Yksityiskohdat	Huomaus	
22	Toiminto	Katkaisulämpötilan asetus jäähdytystilassa (FCU asetus mukaan luettuna)	-	
	Kuvaus	Määrittelle lähtevän veden lämpötila kun tuote on kytketty pois päältä. Tätä toimintoa käytetään estämään veden kondensoituminen lattian pintaan jäähdytystilassa.		
	Arvo #1	Huomaus		Katkaisulämpötila. Arvo #1 pätee, kun arvo #2 on "01 (eli FCU on asennettuna)".
		Oletusarvo		16°C
		Alue		16~25°C
	Arvo #2	Huomaus		Määrittää onko FCU asennettuna vai ei. "01" tarkoittaa "FCU EI OLE asennettuna" ja "00" tarkoittaa "FCU on asennettuna".
		Oletusarvo		00
Alue		00 (varustettu) – 01 (EI varustettu)		
23	Toiminto	Ulkoilman lämpötila-alueen asetus sääperustaista toimintaa varten	-	
	Kuvaus	Ulkoilman maksimi/minimilämpötilan asetus sääperustaista toimintaa varten		
	Arvo #1	Huomaus		Asetusalueen yläraja
		Oletusarvo		-10°C
		Alue		-20~05°C
	Arvo #2	Huomaus		Asetusalueen alaraja
		Oletusarvo		15°C
Alue		10~20°C		
24	Toiminto	Sisätilojen lämpötila-alueen asetus sääperustaista toimintaa varten	-	
	Kuvaus	Sisätilojen maksimi/minimilämpötilan asetus sääperustaista toimintaa varten Asetusalueen yläraja		
	Arvo #1	Huomaus		Asetusalueen yläraja
		Oletusarvo		37~55°C
		Alue		20~30°C
	Arvo #2	Huomaus		Asetusalueen alaraja
		Oletusarvo		16°C
Alue		16~19°C		
25	Toiminto	Lähtevän veden lämpötila-alueen asetus sääperustaista toimintaa varten	-	
	Kuvaus	Lähtevän veden maksimi/minimilämpötilan asetus sääperustaista toimintaa varten		
	Arvo #1	Huomaus		Asetusalueen yläraja
		Oletusarvo		55°C
		Alue		35~55°C
	Arvo #2	Huomaus		Asetusalueen alaraja
		Oletusarvo		15°C
Alue		15~34°C		
26	Toiminto	Desinfiointitoiminnon asetus	Käyttövesisäiliön lämmityksen pitää olla päällä. • Jos käyttövesisäiliön veden lämmitys on pois päältä,	
	Kuvaus	Desinfioinnin aloitus/kestoajan asetus		
	Arvo #1	Huomaus		Käynnistä/lopeta desinfiointitoiminto (00: Lopeta, 01: Käynnistä)
		Oletusarvo		00
	Alue	00~01		

Koodi	Nimike	Yksityiskohdat	Huomaus	
	Arvo #1	Huomaus	Aloituspäivä (sunnuntai: 1, maanantai: 2, ... , lauantai: 7)	
		Oletusarvo	06	
		Alue	01-07	
	Arvo #2	Huomaus	Aloitusaika 24-tunnin systeemissä (00 – 23)	
		Oletusarvo	23	
		Alue	00-23	
27	Toiminto	Desinfiointitoiminnon asetus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desinfiointitoiminnon käyttämiseksi käyttöveden lämmityksen pitäisi olla päällä.</li> </ul>	
	Kuvaus	Desinfiointilämpötilan asetus		
	Arvo #1	Huomaus		Lämmityksen maksimilämpötila
		Oletusarvo		70°C
		Alue		40-80°C
	Arvo #2	Huomaus		Lämmityksen maksimikesto minuuteissa
		Oletusarvo		10min
		Alue		05-60min
	28	Toiminto		Ohjausparametrin asettaminen Käyttöveden lämmitystoiminnolle
Kuvaus		Katso alla olevat huomautukset eri lämpötiloista		
Arvo #1		Huomaus	Lämpötilaero toimintokoodin 28 arvosta #2	
		Oletusarvo	05°C	
		Alue	01-20°C	
Arvo #2		Huomaus	Ilma-vesilämpöpumpun kompressorisyklin generoima maksimilämpötila	
		Oletusarvo	48°C	
		Alue	40-48°C	
29		Toiminto	Ohjausparametrin asettaminen Käyttöveden lämmitystoiminnolle	Käytettävissä vain kun käyttövesisäiliö on asennettu
	Kuvaus	Katso alla olevat huomautukset eri lämpötiloista		
	Arvo #1	Huomaus	Lämpötilaero laskettuna käyttöveden tavoitelämpötilasta (Tämä arvo tarvitaan vesisäiliön lämmittimen toistuvaan päälle/pois -kytkentään.)	
		Oletusarvo	03°C	
		Alue	02-04°C	
	Arvo #2	Huomaus	Päättelee lämmitystarpeen prioriteetin käyttövesisäiliön lämmityksen ja lattialämmityksen välillä	
		Oletusarvo	00	
		Alue	00-01	
	2A	Toiminto	Muut asetukset	
Kuvaus		Määrittää sähkölämmittimen ja veden lämmittimen kytkemisen päälle ja pois.		
Arvo #1		Huomaus	00: Käytä sekä sähkölämmittintä että käyttövesisäiliön lämmitintä. 01: Käytä VAIN käyttövesisäiliön lämmitintä	
		Oletusarvo	00	
		Alue	00-01	
Arvo #2		Huomaus	Ei käytössä	
		Oletusarvo	-	
		Alue	-	

Koodi	Nimike	Yksityiskohdat	Huomaus	
2B	Toiminto	Käyttöveden lämmityksen ajastimet	-	
	Kuvaus	Määritä seuraavan ajan kesto: käyttövesisäiliön lämmityksen toiminta-aika, käyttövesisäiliön lämmityksen pysäytysaika ja tehollämmityksen toiminnan viiveaika.		
	Arvo #1	Huomaus		Tämän ajan kesto määrittää, kuinka kauan käyttövesisäiliön lämmitys jatkuu.
		Oletusarvo		30 min
		Alue		5 – 95 min (porras: 5 min)
	Arvo #2	Huomaus		Tämän ajan kesto määrittää, koska käyttövesisäiliön lämmitys voidaan pysäyttää. Sitä käytetään myös käyttövesisäiliön lämmityssyklarivälinä.
		Oletusarvo		180 min
		Alue		0 – 600 min (porras: 30 min)
	Arvo #3	Huomaus		Tämän ajan kesto määrittää, kuinka kauan käyttövesisäiliön tehollämmitys ei käynnisty käyttövesisäiliön lämmityksen toiminnassa.
		Oletusarvo		20 min
		Alue		20 – 95 min (porras: 5 min)

\* Joitakin sisältöjä ei ehkä näytetä riippuen sisäyksikön PCB:n DIP-kytkimen asetuksesta

## Yhteiset asetukset

### • Toimintokoodi 01: Testikäyttö

Testikäyttö pitää suorittaa, kun kylmäaineen lisäys on tarpeen. Kun kylmäainetta lisätään, tuotteen pitää toimia jäähdystytilassa. Testikäyttö siirtää tuotteen välittömästi jäähdystytilaan 18 minuutiksi.

**Huomautus:** • Jos painat jotakin painiketta tässä toimintatilassa, testikäyttötila päättyy.

- Toimittuaan 18 minuuttia testikäyttötilassa, tuote kytkeytyy automaattisesti POIS PÄÄLTÄ (OFF).

### • Toimintokoodi 02: Pois päältä 3 minuutin viive

Vain tehdaskäyttö

### • Toimintokoodi 03: Ulkoisen ilmanlämpötila-anturin liitäntä

Jos käyttäjä liittää ulkoisen ilmalämpötila-anturin ohjaamaan tuotetta huonelämpötilan mukaan, tieto liitännästä pitää ilmoittaa tuotteelle.

**Huomautus:** Jos ulkoinen ilmalämpötila-anturi liitetään, mutta tätä toimintokoodia ei aseteta asianmukaisesti, tuotetta ei voi ohjata huonelämpötilan mukaan.

### • Toimintokoodi 04: Celsius/Fahrenheit -asteikon vaihto

Lämpötila näytetään Celsius- tai Fahrenheit-asteina.

### • Toimintokoodi 05: Asetuslämpötilan valinta

Tuotetta voidaan ohjata huonelämpötilan tai lähtevän veden lämpötilan mukaan.

Tässä valitaan, asetetaanko lämpötila ilman vai lähtevän veden lämpötilan mukaan.

**Huomautus:** Asetus ilmalämpötilan mukaan on käytettävissä VAIN, kun ulkoinen ilmalämpötila-anturi on käytössä ja toimintokoodi 03 on asetettu arvoon 02.

### • Toimintokoodi 06: Automaattinen kuivakytin

Tämä toiminto sallii kuivakytinillä varustetun sisäyksikön toiminnan automaattikäyttötilassa tai manuaalitulassa kauko-ohjauspaneelin kautta.

Jos käytetään termostaattia, arvo pitää muuttaa arvosta "2" arvoksi "1".

### • Toimintokoodi 07: Osoitteen asetus

Kun keskusohjaus on asennettu, tällä toiminnolla tehdään osoitteen asettaminen.

## Lämpötila-alueen asetus

- **Toimintokoodi 11:** Jäähdytystilan ilman lämpötilan asetus  
Määrittää jäähdytyksen asetuslämpötila-alueen, kun ilman lämpötila on valittu asetuslämpötilaksi.

### ! HUOMAUTUS

**Käytettävissä vain kun ulkoinen ilmalämpötila-anturi on liitetty**

- Lisävaruste PQRSTA0 pitää olla asennettuna.
- Myös toimintokoodin 03 pitää olla asetettu oikein.

- **Toimintokoodi 12:** Jäähdytystilan lähtevän veden lämpötilan asetus  
Määrittää jäähdytyksen asetuslämpötila-alueen, kun lähtevän veden lämpötila on valittu asetuslämpötilaksi.

### ! HUOMAUTUS

**Veden tiivistyminen lattiaan**

- Jäähdytyksen aikana on tärkeää pitää lähtevän veden lämpötila yli 16 °C:ssa. Muussa tapauksessa vettä saattaa tiivistyä lattiaan.
- Jos lattia on kosteissa tiloissa, älä aseta lähtevän veden lämpötilaksi alle 18 °C.

### ! HUOMAUTUS

**Veden tiivistyminen lämpöpatteriin**

- Jäähdytyksen aikana kylmä vesi ei ehkä virtaa lämpöpatteriin. Jos kylmä vesi virtaa lämpöpatteriin, sen pinnalle saattaa muodostua kastetta.

- **Toimintokoodi 13:** Lämmitystilan ilman lämpötilan asetus  
Määrittää lämmityksen asetuslämpötila-alueen, kun ilman lämpötila on valittu asetuslämpötilaksi.

### ! HUOMIO!

**Käytettävissä vain kun ulkoinen ilmalämpötila-anturi on liitetty**

- Lisävaruste PQRSTA0 pitää olla asennettuna.
- Myös toimintokoodin 03 pitää olla asetettu oikein.

- **Toimintokoodi 14:** Lämmitystilan lähtevän veden lämpötilan asetus  
Määrittää lämmityksen asetuslämpötila-alueen, kun lähtevän veden lämpötila on valittu asetuslämpötilaksi.

- **Toimintokoodi 15:** Käyttövesisäiliön lähtevän veden lämpötilan asetus  
Määrittää lämmityksen asetuslämpötila-alueen vesisäiliöstä lähtevälle vedelle.

### ! HUOMAUTUS

**Käytettävissä vain kun käyttövesisäiliö on asennettuna**

- Käyttövesisäiliön ja käyttövesisäiliön asennussarjan tulee olla asennettuna.
- DIP-kytkimien no 2 ja 3 pitää olla asetettu oikein.



## Lämpötilan ohjausparametrien asetus ym.

- **Toimintokoodi 21:** Sähkölämmittimen Päälle/Pois-kytkennän lämpötilan asetus  
Sähkölämmittimen puolitehon käyttö: kun DIP-kytkin no. 6 ja 7 asetetaan ”päälle/Pois”  
- Arvo #1: Ulkolämpötila, jossa sähkölämmittimen puoliteho käynnistyy.  
- Arvo #2: ei käytössä.  
- Esimerkki: Jos arvo #1 asetetaan ‘-1’ ja DIPPI- kytkin nro 6. ja 7 on asetettu asentoon ‘OFF-ON’, näin puolet sähkövastuksen kapasiteetista on toiminnassa kun ulkotilan lämpötila on alle -1°C ja sen hetkinen veden lämpötila tai huoneen lämpötila on alempana kuin kohdeveden lämpötila tai kohdehuoneen lämpötila.

Sähkövastuksen täyden kapasiteetin käyttö: kun DIPPI- kytkin nro. 6 ja 7 on asetettu asentoon ‘OFF-OFF’:

- Arvo #1: ulkotilan peruslämpötila.
- Arvo #2: lämpötilavälys (tarkoittaa ‘kuinka paljon kylmempää kuin ulkotilan peruslämpötila?’)
- Esimerkki: Jos arvo #1 asetetaan ‘-1’ ja arvo #2 asetetaan ‘3’ ja DIPPI- kytkin nro 6. ja 7 on asetettu asentoon ‘OFF-OFF’, näin puolet sähkövastuksen kapasiteetista on toiminnassa kun ulkotilan lämpötila on alle -4°C (-4 = Arvo #1 – Arvo #2) ja sen hetkinen veden lämpötila tai huoneen lämpötila on paljon alempana kuin kohdeveden lämpötila tai kohdehuoneen lämpötila.

- **Toimintokoodi 22:** Katkaisulämpötilan asetus jäähdystilassa (FCU asetus mukaan luettuna)  
Määrittelee lähtevän veden lämpötila kun tuote on kytketty pois päältä.  
Tätä toimintoa käytetään estämään veden kondensoituminen lattian pintaan jäähdystilassa.  
- Arvo #1: Katkaisulämpötila. Arvo #1 pätee, kun arvo #2 on ”01 (eli FCU on asennettuna)”  
- Arvo #2: Määrittää onko FCU asennettuna vai ei. ”01” tarkoittaa ”FCU EI OLE asennettuna” ja ”00” tarkoittaa ”FCU on asennettuna”.  
- Esimerkki: Jos arvoksi #1 asetetaan ”10” ja arvo #2 on ”01” ja todellisuudessa FCU EI ole asennettu vesikiertoon, tuote katkaisee toiminnan jäähdystilassa, kun lähtevän veden lämpötila on alle 10 °C.  
- Esimerkki: Jos arvoksi #1 asetetaan ”10” ja arvo #2 on ”00” ja todellisuudessa FCU on asennettu vesikiertoon, arvoa #1 ei käytetä ja tuote EI katkaise toimintaa jäähdystilassa, kun lähtevän veden lämpötila on alle 10 °C.

## ! HUOMAUTUS

### FCU:n asennus

- Jos FCU on käytössä, vastaava 2-tieventtiili pitää asentaa ja liittää sisäyksikön PCB:hen.
- Jos arvoksi #2 asetetaan ”00”, mutta FCU tai 2-tieventtiili EI OLE asennettu, tuote saattaa toimia epänormaalisti.

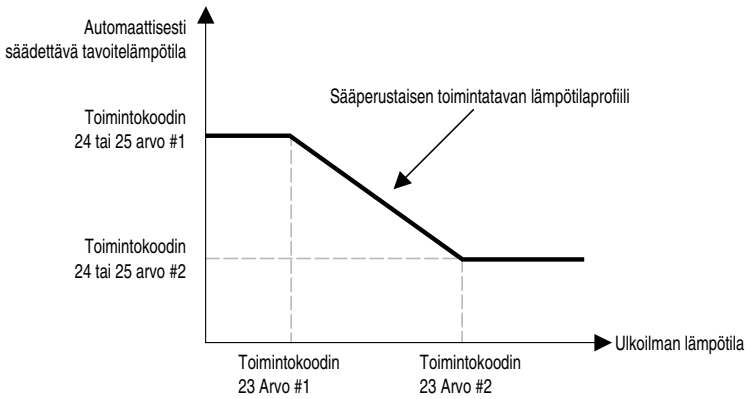
**Toimintokoodi 23 ja 24:** Sääperustaisen toimintatilan asetus

• **Toimintokoodit 23, 24 ja 25:** Sääperustaisen toimintatilan asetus

Sääperustainen toimintatila tarkoittaa, että tuote automaattisesti säätää tavoitelämpötilaa (lähtevän veden tai huoneilman) ulkoilman lämpötilan mukaan.

- Toimintokoodin 23 arvo #1 ja arvo #2: Ulkoilman lämpötila-alue
- Toimintokoodin 24 arvo #1 ja arvo #2: Automaattisesti säädettävä huoneen tavoitelämpötila-alue
- Toimintokoodin 25 arvo #1 ja arvo #2: Automaattisesti säädettävä lähtevän veden tavoitelämpötila-alue

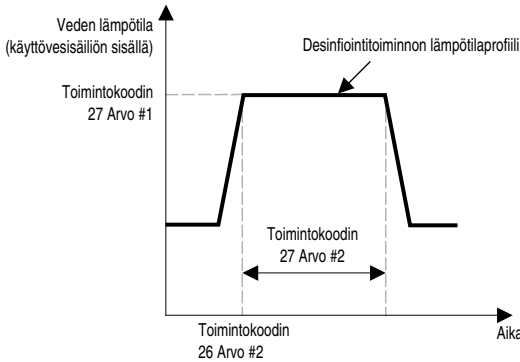
**Huomautus:** Sääperustaista toimintatapaa sovelletaan vain lämmitysmoodissa.



• **Toimintokoodit 26 ja 27:** Desinfiointitoiminnon asetus

Desinfiointitoiminto on erityinen käyttövesisäiliön toimintatila, jonka tarkoituksena on tappa viruksia ja estää niiden kasvu säiliön sisällä.

- Toimintokoodin 26 arvo #1: Valitsee desinfiointitoiminnon käynnistyksen ja pysäytyksen. "00" tarkoittaa pysäytystä ja "01" käynnistystä.
- Toimintokoodin 26 arvo #2: Määrittää desinfiointitilan käynnistyspäivän. "01" tarkoittaa sunnuntai, "02" maanantai, ... ja "06" lauantai.
- Toimintokoodin 26 arvo #3: Määrittää desinfiointitilan käynnistysajan. "00" tarkoittaa klo 0:00, "01" klo 01:00, ... , "22" klo 22:00 ja "23" klo 23:00.
- sunnuntai, "02" maanantai, ... ja "06" lauantai.
- Toimintokoodin 27 arvo #1: Desinfiointitilan tavoitelämpötila.
- Toimintokoodin 27 arvo #2: Desinfiointitilan kesto aika.



**! HUOMAUTUS**

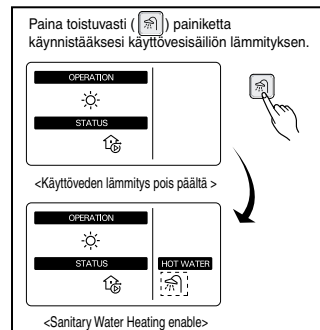
**Toimintokoodin 26 arvot**

- Jos toimintokoodin 26 arvoksi #1 asetetaan "00", so. "lopeta desinfiointitila", arvo #2 ja arvo #3 eivät ole käytössä.
- Kun arvoksi #1 asetetaan "01", so. "käynnistä desinfiointitila", arvo #2 näytetään arvon #1 paikalla ja arvo #3 näytetään arvon #2 paikalla. Tämä tehdään näyttöpaneelin rajallisen leveyden vuoksi.

**! HUOMAUTUS**

**Käyttövesisäiliön lämmityksen pitää olla päällä.**

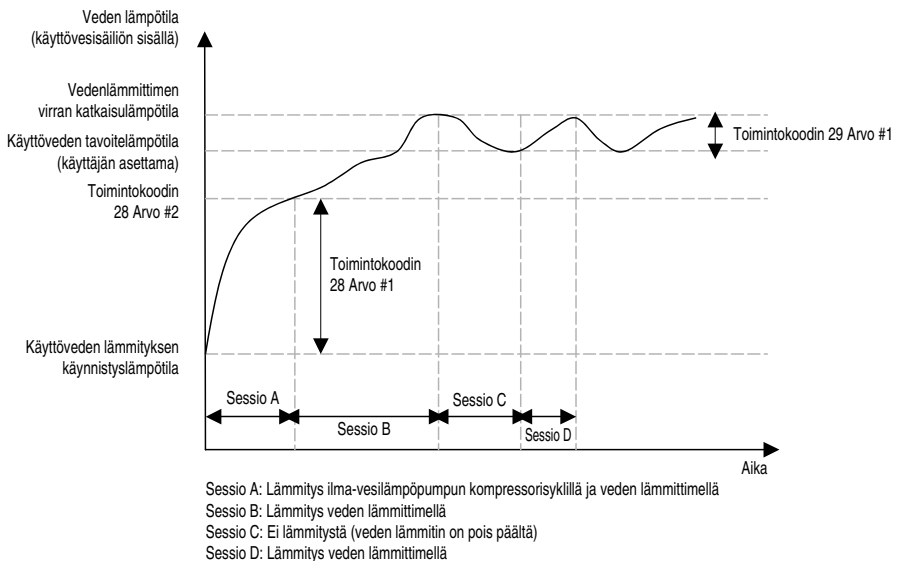
- Jos käyttövesisäiliön lämmitys on pois päältä, desinfiointitila ei toimi vaikka koodin 26 arvo #1 on asetettu arvoon "01".
- Desinfiointitoiminnon käyttämiseksi käyttöveden lämmityksen pitää olla päällä. (jonka painiketta tulo-tai scheduler ohjelmointi)



• **Toimintokoodit 28 ja 29:** Käyttöveden lämmitystoiminnon parametrien asetus.


Parametrien kuvaukset ovat seuraavat.


- Toimintokoodin 28 arvo #1: Lämpötilaero toimintokoodin 28 arvosta #2
- Toimintokoodin 28 arvo #2: Ilma-vesilämpöpumpun kompressorisyklin generoima maksimilämpötila
- Esimerkki: Jos arvoksi #1 asetetaan "5" ja arvoksi #2 asetetaan "48", silloin sessio A (katso käyrää) käynnistyy, kun vesisäiliön lämpötila on alle 45°. Jos lämpötila on yli 48 °, silloin käynnistyy sessio B.
- Toimintokoodin 29 arvo #1: Lämpötilaero laskettuna käyttöveden tavoitelämpötilasta Tämä arvo tarvitaan vesisäiliön lämmittimen toistuvaan päälle/pois -kytkentään.
- Toimintokoodin 29 arvo #2: Määrittää lämmitystarpeen prioriteetin käyttövesisäiliön lämmityksen ja lattialämmityksen välillä.
- Esimerkki: Jos käyttäjä määrittelemäksi tavoitelämpötilaksi asetetaan "70" ja arvoksi #1 asetetaan "3", niin vesisäiliön lämmitin kytkeytyy pois päältä, kun veden lämpötila on yli 73 °C. Vesisäiliön lämmitin kytkeytyy päälle, kun veden lämpötila on alle 70 °C.
- Esimerkki: Jos arvoksi #2 asetetaan "0", joka tarkoittaa että lämmitysprioriteetti on käyttöveden lämmityksessä, ilma-vesilämpöpumpun kompressorisykli ja vedenlämmitin lämmittävät käyttövettä. Tässä tapauksessa lattialämmitys ei lämpene käyttöveden lämmityksen aikana. Toisaalta, jos arvoksi #2 asetetaan "1", eli lämmitysprioriteetti on lattialämmityksellä, käyttövesisäiliötä lämmitää AINOASTAAN vedenlämmitin. Tässä tapauksessa lattialämmitys ei pysähdy käyttöveden lämmityksen aikana.



**! HUOMAUTUS**

**Käyttöveden lämmitys ei toimi, kun se on kytketty pois päältä.**

Käyttöveden lämmityksen kytkeminen päälle / pois päältä tehdään painamalla (  ) painiketta.

Kun (  ) kuvake näkyy ohjauspaneelissa, käyttöveden lämmitys on päällä. (jonka painiketta tulo-tai scheduler ohjelmointi)

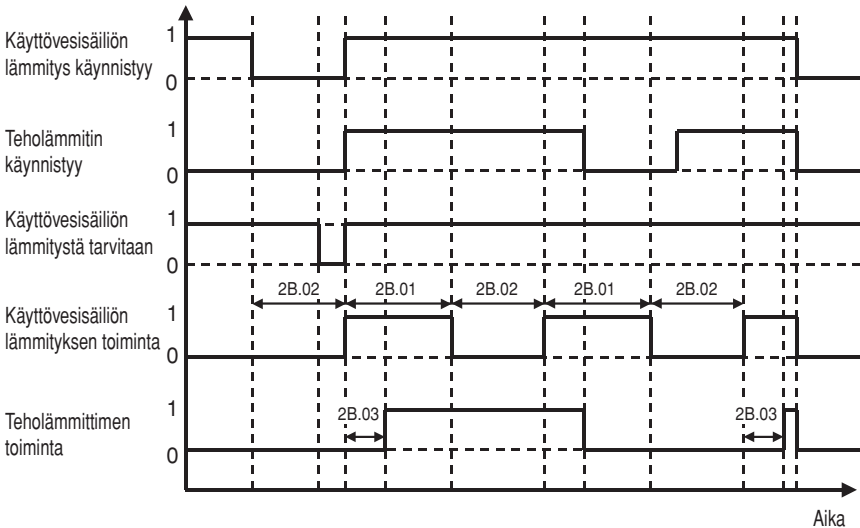
• **Toimintokoodi 2A:** Sekalaiset asetukset

- Toimintakoodin 2A arvo #1: määrittelee sähkövastuksen ja saniteettisäiliön päälle ja pois päältä.
- Toimintakoodin 2A arvo #2: ei käytössä.
- Esimerkki: Jos arvo #1 asetetaan '0', näin sähkövastus ja saniteettisäiliön vastus ovat päällä ja pois päältä ohjauslogiikan mukaisesti. Jos arvo #1 asetetaan '1', näin sähkövastus ei koskaan kytkeydy päälle ja ainoastaan vesivastus on päällä ja pois päältä ohjauslogiikan mukaisesti.

• **Toimintokoodi 2B:** Käyttöveden lämmityksen ajastimet

Määritä seuraavan ajan kesto: käyttövesisäiliön lämmityksen toiminta-aika, käyttövesisäiliön lämmityksen pysäytysaika ja tehollämmityksen toiminnan viiveaika.

- Arvo #1 Toimintokoodissa 2B: Tämän ajan kesto määrittää, kuinka kauan käyttövesisäiliön lämmitys jatkuu.
- Arvo #2 Toimintokoodissa 2B: Tämän ajan kesto määrittää, koska käyttövesisäiliön lämmitys voidaan pysäyttää. Sitä käytetään myös käyttövesisäiliön lämmityssyklien aikavälinä.
- Arvo #3 Toimintokoodissa 2B: Tämän ajan kesto määrittää, kuinka kauan käyttövesisäiliön tehollämmitys ei käynnisty käyttövesisäiliön lämmityksen toiminnassa.
- Esimerkki ajoituskaaviosta:



※ 1=ei aktiivinen / 0=ei toimi

## 9. Tarkistukset, huolto ja vianetsintä

Jos kaikki on mennyt hyvin tähän saakka, on aika käynnistää laite ja hyödyntää **THERMAV** tuotteen edut.

Ennen käynnistystä tehtävät tarkistukset on kuvattu tässä luvussa.

Siinä esitetään joitakin kommentteja huollosta ja vianetsinnän suorittamisesta.

### Tarkistuslista ennen laitteen käynnistämistä

#### **!** HUOMIO!

**Katkaise laitteesta virta ennen johdotusten muuttamista tai tuotteen siirtoa**

Nro	Luokka	Nimike	Tarkistuskohte
1	Sähkö	Kaapelointi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaikki kytkimet, joissa on liittimet eri navoille, tulee johdottaa tiukasti paikallisten tai kansallisten säännösten mukaisesti.</li> <li>• Vain valtuutetut asentajat saavat suorittaa sähkötyötä.</li> <li>• Kaapeloinnin ja paikallisesti hankittujen sähköosien tulee noudattaa Euroopan Unionin ja kansallisia määräyksiä.</li> <li>• Kaapelointi tulee suorittaa tuotteen mukana toimitetun liitäntäkaavion mukaisesti.</li> </ul>
2		Suojalaitteet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asenna 30 mA maavuotokatkaisin (ELB).</li> <li>• Sisäyksikön ohjauslaatikon sisällä oleva maavuotokatkaisin (ELB) tulee kytkeä päälle ennen laitteen käynnistystä.</li> </ul>
3		Maadoitus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maajohto tulee kytkeä. Älä kiinnitä maajohtoa kaasu- tai vesijohtoverkkoon, rakennuksen metallirunkoon, ylijännitesuojaa jne.</li> </ul>
4		Käyttöjännite	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Käytä vain tälle laitteelle varattua virransyöttöä.</li> </ul>
5		Riviliittimen johdotus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riviliittimen liitokset (sisäyksikön ohjauslaatikon sisällä) on kiristettävä.</li> </ul>
6	Vesi	Täytetyn veden paine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vedellä täytön jälkeen, painemittarin (sisäyksikön etupinnassa) pitää osoittaa painetta 2,0 – 2,5 bar. Älä ylitä arvoa 3,0 bar.</li> </ul>
7		Ilmaaminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vedellä täytön aikana, ilmaa täytyy poistaa ilmaamisreiän kautta.</li> <li>• Jos vettä ei loisku ulos, kun nokkaa (reiän päällä) painetaan, ilmaaminen ei vielä ole loppuun asti valmis. Kun ilmaaminen on kunnolla tehty, vettä syöksyy ulos kuin suihkulähteestä.</li> <li>• Ole huolellinen testatessasi ilmaamista. Suihkuava vesi saattaa kastella vaatteesi.</li> </ul>
8		Sulkuventtiili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaksi sulkuventtiiliä (jotka sijaitsevat veden tuloputken päässä ja lähtöputken päässä sisäyksikössä) pitää olla auki.</li> </ul>
9		Ohitusventtiili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ohitusventtiili tulee asentaa ja säätää siten, että se varmistaa veden riittävän virtauksen. Jos veden virtaus on pieni, virtauskytkinvika (CH14) saattaa esiintyä.</li> </ul>
10	Tuotteen asennus	Kiinnitys seinään	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kun sisäyksikkö kiinnitetään seinään, värähtelyäniä tai melua saattaa kuulua, jos sisäyksikköä ei ole kiinnitetty tiukkaan.</li> <li>• Jos sisäyksikköä ei ole kiinnitetty tiukkaan, se voi pudota toiminnan aikana.</li> </ul>
11		Osiin tarkastus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sisäyksikön sisällä ei saa olla selkeästi vaurioituneita osia.</li> </ul>
12		Kylmäainevuoto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kylmäainevuoto heikentää tuotteen tehoa. Jos vuotoa havaitaan, ota yhteys valtuutettuun LG-ilmastointiasentajaan.</li> </ul>
13		Kondenssiveden käsittely	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jäähdytyksen aikana kondenssivettä saattaa tippua sisäyksikön pohjalle. Siinä tapauksessa pitää järjestää tämän käsittely (esim. asettamalla kondenssiveden keräysastia) veden vuotamisen estämiseksi.</li> </ul>

## Huolto

**THERMAV** -tuotteen parhaan suorituskyvyn varmistamiseksi on tarpeen suorittaa ajoittain tarkistus- ja huoltotoimenpiteitä. On suositeltavaa käydä läpi seuraava tarkistuskohdelista kerran vuodessa.

### HUOMIO!

Katkaise laitteesta virta ennen huoltotoimenpiteiden suorittamista

Nro	Luokka	Nimike	Tarkistuskohde
1	Vesi	Veden paine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normaalityössä, painemittarin (sisäyksikön etupinnassa) pitää osoittaa painetta 2,0 – 2,5 bar.</li> <li>• Jos paine on alle 0,3 bar, lisää tuotteeseen vettä.</li> </ul>
2		Siivilä (vedensuodatin)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sulje sulkuventtiilit ja pura siivilä. Pese sitten siivilä puhtaaksi.</li> <li>• Purkaessasi siivilää varo veden tulvimista pois.</li> </ul>
3		Varoventtiili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaa varoventtiilin kytkin ja tarkista, onko vettä juossut ulos tyhjennysputkesta.</li> <li>• Tarkistuksen jälkeen, sulje varoventtiili.</li> </ul>
4	Sähkö	Riviliittimen johdotus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Katso ja tarkista, onko riviliittimessä löystyneitä tai vioittuneita liitoksia.</li> </ul>



## Vianetsintä

Jos **THERMAV** ei toimi kunnolla tai ei käynnisty, tarkista seuraavan lista mukaan.

### ! HUOMIO!

Katkaise laitteesta virta ennen vianetsintätoimenpiteiden suorittamista

## Vianetsintä toiminnan aikana ilmenneiden vikojen löytämiseksi

Nro	Ongelma	Syy	Ratkaisu
1	Lämmitys- tai jäähdytysteho on puutteellinen.	• Tavoitelämpötilan asetus ei ole oikea.	• Aseta tavoitelämpötila oikein. • Tarkista, perustuuko lämpötila veden lämpötilaan vai ilman lämpötilaan. Katso toimintokoodi 03 ja 05.
		• Veden täyttö ei ole riittävä.	• Tarkista painemittarin lukema, ja lisää vettä kunnes se osoittaa 2,0 – 2,5 bar.
		• Veden virtaus on alhainen.	• Tarkista keräytyykö siivilään liikaa hiukkasia. Jos näin on asia, siivilää pitää puhdistaa. • Tarkista, onko sisäisen vesipumpun nopeus asetettu MUUHUN arvoon kuin "nopea". Se pitää asettaa arvoon "nopea". • Tarkista näyttääkö painemittari korkeampaa arvoa kuin 0,3 bar. • Tarkista, onko vesiputki tukkeutumassa juuttuneiden hiukkasten tai kattilakiven takia.
2	Vaikka sähkönsyöttö on OK (ohjauspaneeli näyttää tiedon), ulkoyksikkö ei käynnisty.	• Tulevan veden lämpötila on liian korkea.	• Jos tulevan veden lämpötila on yli 55 °C, ulkoyksikön toiminta on estetty järjestelmän suojaamiseksi.
		• Tulevan veden lämpötila on liian matala.	• Jos tulevan veden lämpötila on alle 5 °C, ulkoyksikön toiminta on estetty järjestelmän suojaamiseksi. Odota kunnes sisäyksikkö lämmittää sisään tulevan veden sopivaksi.
3	Vesipumppu meluaa	• Ilmaaminen ei ole loppuun asti suoritettu.	• Avaa ilmausventtiilin korkki ja lisää vettä, kunnes painemittarin lukemaa näyttää 2,0 – 2,5 bar. • Jos vettä ei loisku ulos, kun nokkaa (reiän päällä) painetaan, ilmaaminen ei vielä ole loppuun asti valmis. Kun ilmaaminen on kunnolla tehty, vettä syöksyy ulos kuin suihkulähteestä.
		• Veden paine on matala.	• Tarkista näyttääkö painemittari korkeampaa arvoa kuin 0,3 bar. • Tarkista toimivatko paisuntasäiliö ja painemittari kunnolla.
4	Vettä virtaa ulos tyhjennysputken kautta.	• Vettä on täytetty liikaa.	• Päästä vettä ulos avaamalla varoventtiilin vipua, kunnes painemittari näyttää 2,0 – 2,5 bar.
		• Paisuntasäiliö on vaurioitunut.	• Vaihda paisuntasäiliö.
5	Käyttövesi ei ole kuumaa.	• Vesisäiliön lämmittimen lämpösuojajakytin on laaennut.	• Avaa käyttövesisäiliön sivupaneeli ja paina lämpösuojajakytimen palautuspainiketta. (katso lisätietoja käyttövesisäiliön asennusoppaasta.)
		• Käyttöveden lämmitys ei ole toiminnassa.	• Paina (  ) painiketta ja tarkista, näkyykö (  ) kuvake ohjauspaneelissa.



## Vianetsintä toiminnan aikana ilmenneiden vikojen löytämiseksi

Koodi nro	Kuvaus	Syy	Normaalitila
01	Ongelma ulkoisessa ilmalämpötila-anturissa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Väärä liitäntä anturin ja PCB:n välillä</li> <li>PCB-vika</li> <li>Anturivika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vastus: 10 kOhm lämpötilassa 25 °C (jännitteettömänä) → ulkoiselle ilmalämpötila-anturille</li> <li>Vastus: 5 kOhm lämpötilassa 25 °C (jännitteettömänä) → kaikille antureille PAITSI ulkoiselle ilmalämpötila-anturille</li> <li>Jännite: 2,5 V DC lämpötilassa 25 °C (jännitteellisenä) (kaikille antureille)</li> <li>Katso arvot eri lämpötiloissa vastuslämpötilataulukosta</li> </ul>
02	Ongelma kylmäaineen (tulopuoli) anturissa		
06	Ongelma kylmäaineen (lähtöpuoli) anturissa		
08	Ongelma vesisäiliön anturissa		
13	Ongelma aurinkolämpöanturissa		
16	Ongelmia antureissa		
17	Ongelma tulevan veden anturissa		
18	Ongelma lähtevän veden anturissa		
19	Ongelma väliveden anturissa		
03	Heikko yhteys ohjauspaneelin ja sisäyksikön välillä	<ul style="list-style-type: none"> <li>Väärä liitäntä anturin ja PCB:n välillä</li> <li>PCB-vika</li> <li>Anturivika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kaapelliitos ohjauspaneelin ja sisäyksikön PCB:n välillä pitää olla tiukka</li> <li>PCB:n lähtöjännitteen pitää olla 12 V DC.</li> </ul>
05	Heikko yhteys sisäyksikön ja ulkoyksikön välillä	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lähettimen liitin on irti</li> <li>Liitäntäkaapelit on kytketty väärin</li> <li>Tietoliikenneyhteys on katkennut</li> <li>Ulkoyksikön PCB on epänormaali</li> <li>Sisäyksikön PCB on epänormaali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kaapelliitos ohjauspaneelin ja sisäyksikön PCB:n välillä pitää olla tiukka</li> </ul>
53			
09	PCB-ohjelmavika (EEPROM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sähköinen tai mekaaninen vika EEPROM:issa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Virhettä ei voida sallia</li> </ul>
14	Virtauskytkimen vika	<ul style="list-style-type: none"> <li>Virtauskytkin on auki sisäisen vesipumpun ollessa toiminnassa</li> <li>Virtauskytkin on kiinni sisäisen vesipumpun ollessa poissa toiminnasta</li> <li>Virtauskytkin on auki, kun sisäyksikön PCB:n DIP-kytkin no 5 on asetettu tilaan Päällä (ON)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Virtauskytkimen tulee olla suljettu, kun sisäinen vesipumppu on toiminnassa tai sisäyksikön PCB:n DIP-kytkin no 5 on asetettu tilaan Päällä (ON)</li> <li>Virtauskytkimen pitää olla auki, kun sisäinen vesipumppu ei ole toiminnassa</li> </ul>
15	Vesiputki ylikuumentunut	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sähkölämmittimen epänormaali toiminta</li> <li>Lähtevän veden lämpötila on yli 72 °C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jos sähkölämmittimen ohjauksessa ei ole vikaa, lähtevän veden suurin mahdollinen lämpötila on 62°C.</li> </ul>
20	Lämpösulake on vaurioitunut	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lämpösulake on lauennut sisäisen lämmitysvastuksen epänormaalin ylikuumentumisen takia</li> <li>Mekaaninen vika lämpösulakkeessa</li> <li>Kaapeli on vaurioitunut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tämä virhe ei tapahdu, jos sähkölämmitetyn säiliön lämpötila on alle 90 °C.</li> </ul>
44	Ongelma ulkolämpötilan anturi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Väärä yhteys anturi ja PCB</li> <li>PCB vika</li> <li>Anturi vika</li> <li>ulkolämpötila on alle -25 °C.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anturiliitäntä ja PCB-vika olisi tarkistettava.</li> <li>Tämä virhe ei tapahtunut, jos ulkolämpötila on yli -25 °C.</li> </ul>



