

**TOSHIBA**



**ILMA-VESILÄMPÖPUMPPU**  
**Asennusohjeet**



**Ulkoyksikkö**

Mallin nimi:

---

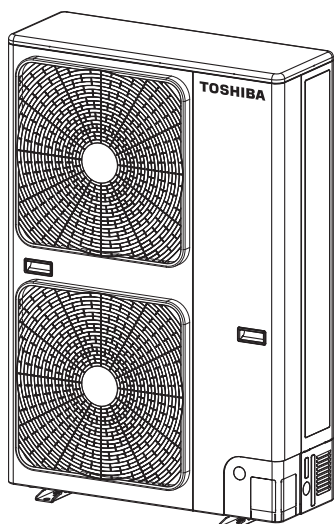
**HWS-P805HR-E**

**HWS-P1105HR-E**

**HWS-P805H8R-E**

**HWS-P1105H8R-E**

**HWS-P1405H8R-E**



Lue nämä käyttöohjeet huolellisesti ennen ilma-vesilämpöpumpun asentamista.

- Tässä käyttöohjeessa kuvataan ulkoyksikön asennustapa.
- Tiedot vesiyksikön asennuksesta löytyvät vesiyksikön mukana toimitetuista asennusohjeista.

### Translated instruction

## KYLMÄAINE

Tässä ilma-vesilämpöpumpussa käytetään HFC-kylmäainetta (R410A) otsonikerroksen ohenemisen ehkäisemiseksi.

### ▼ HWS-P805HR-E, HWS-P1105HR-E

Laite vastaa normia IEC 610003-12.

### ▼ HWS-P805H8R-E HWS-P1105H8R-E HWS-P1405H8R-E

Tämä laite noudattaa standardia IEC 61000-3-12 edellyttäen, että oikosulkuteho Ssc on suurempi tai yhtä suuri kuin Ssc (\*1) käyttäjän ja julkisen sähköjärjestelmän välisessä liitännäspisteessä. On asentajan tai laitteen käyttäjän vastuulla varmistaa, tarvittaessa suoraan jakeluverkkoyritykseltä, että laite on liitetty järjestelmään, jonka oikosulkuteho Ssc on suurempi tai yhtä suuri kuin Ssc (\*1).

Kun samantapainen laite tai toinen laite, joka saattaa aiheuttaa virran harmonisia päästöjä, liitetään samaan liitospisteeseen tässä laitteessa, harmonisten päästöjen lisääntymisestä johtuvien ongelmien välttämiseksi on suositeltavaa varmistaa, että oikosulkuvirta Ssc liitoskohdassa on suurempi kuin kaikkien liitoskohtaan liitettyjen laitteiden minimi Ssc:n summa.

Ssc (\*1)

Malli	Ssc (MVA)
HWS-P805H8R-E	1,22
HWS-P1105H8R-E	1,22
HWS-P1405H8R-E	1,22

# Sisältö

---

1	TIETOJA TURVALLISUUTTA VARTEN .....	5
2	MUKANA TOIMITETUT OSAT JA KYLMÄAINE .....	8
3	UUDEN KYLMÄAINEEN OMAAVAN ILMA-VESILÄMPÖPUMPUN ASENTAMINEN ...	9
4	ASENNUSVAATIMUKSET .....	10
5	KYLMÄAINEPUTKISTO .....	14
6	ILMAN POISTO .....	17
7	SÄHKÖTYÖT .....	19
8	MAADOITUS .....	22
9	VIIMEISTELYTYÖT .....	22
10	KOEKÄYTTÖ .....	22
11	VUOSITTAINEN HUOLTO .....	22
12	ILMA-VESILÄMPÖPUMPPUN KÄYTTÖOLOSUHTEET .....	22
13	PAIKALLA ASENNETTAVAT TOIMINNOT .....	23
14	VIANMÄÄRITYS .....	25
15	LIITE .....	29

## ■ Yleinen nimi: Ilma-vesilämpöpumppu

### ■ Asiantuntevan asentajan ja asiantuntevan huoltohenkilön määrittelmä

Ilma-vesilämpöpumpun saa asentaa, huoltaa, korjata ja poistaa vain asiantunteva asentaja tai asiantunteva huoltohenkilö. Kun jokin näistä tehtävistä on tarpeen suorittaa, pyydä asiantuntevaa asentajaa tai asiantuntevaa huoltohenkilöä tekemään se.

Asiantunteva asentaja tai asiantunteva huoltohenkilö on edustaja, jolla on alla olevassa taulukossa kuvattu pätevyys ja tiedot.

Edustaja	Edustajalta vaaditut tiedot ja pätevyys
Asiantunteva asentaja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asiantunteva asentaja on henkilö, joka asentaa, huoltaa, siirtää ja poistaa Toshiba Carrier Corporationin valmistamia ilma-vesilämpöpumppuja. Hänet on koulutettu asentamaan, huoltamaan, siirtämään ja poistamaan Toshiba Carrier Corporationin valmistamia ilma-vesilämpöpumppuja tai hän on saanut ohjeet näiden toimien suorittamiseen koulutetulta henkilöltä tai henkilöiltä ja tuntee siten näihin toimiin liittyvät seikat hyvin.</li> <li>• Asiantuntevalla asentajalla, joka saa tehdä asennukseen, siirtämiseen ja poistamiseen liittyvät sähkötyöt, on näihin sähkötyihin tarvittava pätevyys paikallisten lakien ja määräysten mukaisesti, ja hän on Toshiba Carrier Corporationin ilma-vesilämpöpumppujen sähkötyihin liittyviin seikkoihin koulutettu henkilö tai hän on saanut näitä seikkoja koskevat ohjeet koulutetulta henkilöltä tai henkilöiltä ja tuntee siten tähän työhön liittyvät seikat hyvin.</li> <li>• Asiantuntevalla asentajalla, joka saa tehdä asennukseen, siirtämiseen ja poistamiseen liittyvät kylmäaineen käsittely- ja putkityöt, on näihin kylmäaineen käsittely- ja putkitöihin tarvittava pätevyys paikallisten lakien ja määräysten mukaisesti, ja hän on Toshiba Carrier Corporationin ilma-vesilämpöpumppujen kylmäaineen käsittely- ja putkitöihin liittyviin seikkoihin koulutettu henkilö tai hän on saanut näitä seikkoja koskevat ohjeet koulutetulta henkilöltä tai henkilöiltä ja tuntee siten tähän työhön liittyvät seikat hyvin.</li> <li>• Asiantunteva asentaja, joka saa työskennellä korkealla, on koulutettu sellaisten seikkojen suhteen, jotka liittyvät korkealla tapahtuvaan työskentelyyn Toshiba Carrier Corporationin valmistamien ilma-vesilämpöpumppujen kanssa, tai hän on saanut näihin seikkoihin liittyvät ohjeet koulutetulta henkilöltä tai henkilöiltä ja tuntee siten tähän työhön liittyvät seikat hyvin.</li> </ul>
Asiantunteva huoltohenkilö	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asiantunteva huoltohenkilö on henkilö, joka asentaa, korjaa, huoltaa, siirtää ja poistaa Toshiba Carrier Corporationin valmistamia ilma-vesilämpöpumppuja. Hänet on koulutettu asentamaan, huoltamaan, siirtämään ja poistamaan Toshiba Carrier Corporationin valmistamia ilma-vesilämpöpumppuja tai hän on saanut ohjeet näiden toimien suorittamiseen koulutetulta henkilöltä tai henkilöiltä ja tuntee siten näihin toimiin liittyvät seikat hyvin.</li> <li>• Asiantuntevalla huoltohenkilöllä, joka saa tehdä asennukseen, korjaukseen, siirtämiseen ja poistamiseen liittyvät sähkötyöt, on näihin sähkötyihin tarvittava pätevyys paikallisten lakien ja määräysten mukaisesti ja hän on Toshiba Carrier Corporationin ilma-vesilämpöpumppujen sähkötyihin liittyviin seikkoihin koulutettu henkilö tai hän on saanut näitä seikkoja koskevat ohjeet koulutetulta henkilöltä tai henkilöiltä ja tuntee siten tähän työhön liittyvät seikat hyvin.</li> <li>• Asiantuntevalla huoltajalla, joka saa tehdä asennukseen, korjaukseen, siirtämiseen ja poistamiseen liittyvät kylmäaineen käsittely- ja putkityöt, on näihin kylmäaineen käsittely- ja putkitöihin tarvittava pätevyys paikallisten lakien ja määräysten mukaisesti, ja hän on Toshiba Carrier Corporationin ilma-vesilämpöpumppujen kylmäaineen käsittely- ja putkitöihin liittyviin seikkoihin koulutettu henkilö tai hän on saanut näitä seikkoja koskevat ohjeet koulutetulta henkilöltä tai henkilöiltä ja tuntee siten tähän työhön liittyvät seikat hyvin.</li> <li>• Asiantunteva huoltohenkilö, joka saa työskennellä korkealla, on koulutettu sellaisten seikkojen suhteen, jotka liittyvät korkealla tapahtuvaan työskentelyyn Toshiba Carrier Corporationin valmistamien ilma-vesilämpöpumppujen kanssa, tai hän on saanut näihin seikkoihin liittyvät ohjeet koulutetulta henkilöltä tai henkilöiltä ja tuntee siten tähän työhön liittyvät seikat hyvin.</li> </ul>

## ■ Suojavarusteiden määritelmä






Ilmavesilämpöpumppuja kuljetettaessa, asennettaessa, huollettaessa, korjattaessa ja poistettaessa tulee käyttää suojakäsineitä ja suoja-asua.

Näiden tavanomaisten suojavarusteiden lisäksi tulee käyttää alla kuvattuja suojavarusteita, kun kyseessä on alla olevan taulukon mukainen työ.

Asianmukaisten suojavarusteiden käytön laiminlyönti on vaarallista, koska se altistaa tapaturmille, palovammoille, sähköiskuille ja muille vaaroille.

Suoritettava työ	Käytettävä suojavarustus
Kaikentyyppinen työ	Suojakäsineet Suoja-asu
Sähkötyöt	Kuumuudelta suojaavat sähköasentajan käsineet Eristävät kengät Sähköiskulta suojaava vaatetus
Korkealla tehtävä työ (50 cm tai sitä korkeammalla)	Asianmukaiset kypärät
Raskaiden esineiden kuljettaminen	Kärkivahvisteella varustetut kengät
Ulkoyksikön korjaaminen	Kuumuudelta suojaavat sähköasentajan käsineet

## Ilmavesilämpöpumpussa olevat varoitusmerkinnät

Varoitusmerkki	Kuvaus		
 <table border="1"> <tr> <td><b>WARNING</b></td> </tr> <tr> <td><b>ELECTRICAL SHOCK HAZARD</b> Disconnect all remote electric power supplies before servicing.</td> </tr> </table>	<b>WARNING</b>	<b>ELECTRICAL SHOCK HAZARD</b> Disconnect all remote electric power supplies before servicing.	<p><b>VAROITUS</b> <b>SÄHKÖISKUVAARA</b> Kytke irti kaikki ulkoiset virtalähteet ennen huoltotoimia.</p>
<b>WARNING</b>			
<b>ELECTRICAL SHOCK HAZARD</b> Disconnect all remote electric power supplies before servicing.			
 <table border="1"> <tr> <td><b>WARNING</b></td> </tr> <tr> <td>Moving parts. Do not operate unit with grille removed. Stop the unit before the servicing.</td> </tr> </table>	<b>WARNING</b>	Moving parts. Do not operate unit with grille removed. Stop the unit before the servicing.	<p><b>VAROITUS</b> Liikkuvia osia. Laitetta ei saa käyttää, jos säleikkö ei ole paikallaan. Pysäytä laite ennen huoltoa.</p>
<b>WARNING</b>			
Moving parts. Do not operate unit with grille removed. Stop the unit before the servicing.			
 <table border="1"> <tr> <td><b>CAUTION</b></td> </tr> <tr> <td>High temperature parts. You might get burned when removing this panel.</td> </tr> </table>	<b>CAUTION</b>	High temperature parts. You might get burned when removing this panel.	<p><b>HUOMIO</b> Kuumia osia. Voit polttaa itsesi, kun poistat tämän paneelin.</p>
<b>CAUTION</b>			
High temperature parts. You might get burned when removing this panel.			
 <table border="1"> <tr> <td><b>CAUTION</b></td> </tr> <tr> <td>Do not touch the aluminum fins of the unit. Doing so may result in injury.</td> </tr> </table>	<b>CAUTION</b>	Do not touch the aluminum fins of the unit. Doing so may result in injury.	<p><b>HUOMIO</b> Älä koske laitteen alumiinilaippoihin. Se voi aiheuttaa tapaturman.</p>
<b>CAUTION</b>			
Do not touch the aluminum fins of the unit. Doing so may result in injury.			
 <table border="1"> <tr> <td><b>CAUTION</b></td> </tr> <tr> <td><b>BURST HAZARD</b> Open the service valves before the operation, otherwise there might be the burst.</td> </tr> </table>	<b>CAUTION</b>	<b>BURST HAZARD</b> Open the service valves before the operation, otherwise there might be the burst.	<p><b>HUOMIO</b> <b>HALKEAMISVAARA</b> Avaa syöttöventtiilit ennen käyttöä, sillä muussa tapauksessa järjestelmä voi haljeta.</p>
<b>CAUTION</b>			
<b>BURST HAZARD</b> Open the service valves before the operation, otherwise there might be the burst.			

# 1 TIETOJA TURVALLISUUTTA VARTEN

- Varmista, että noudatetaan kaikkia paikallisia, kansallisia ja kansainvälisiä lakeja.
- Lue tämä "TIETOJA TURVALLISUUTTA VARTEN" huolellisesti ennen asennusta.
- Alla olevissa huomautuksissa on tärkeitä tietoja turvallisuudesta.  
Niitä on noudatettava ehdottomasti.
- Kun asennus on tehty, suorita koekäyttö ja varmista, että ongelmia ei ole.  
Selitä asiakkaalle käyttöohjeiden mukaan miten laitetta tulee käyttää ja huoltaa.
- Katkaise päävirtakytkin (tai virtakatkaisin) ennen laitteen huoltamista.
- Pyydä asiakasta säilyttämään asennusohjeet ja käyttöohjeet tallessa.

## VAROITUS

- **Jätä ilma-vesilämpöpumpun asennus/huolto valtuutetun jälleenmyyjän tai ammattitaitoisen asentajan tehtäväksi.**  
Virheellinen asennus saattaa aiheuttaa vesivuotoja, sähköiskuja, tulipalon jne.
- **Maajohto on ehdottomasti liitettävä. (maadoitustyö)**  
Puutteellinen maadoitus aiheuttaa sähköiskun.  
Älä liitä maajohtoa kaasuputkiin, vesiputkiin, valopylväisiin tai puhelinjohtojen maajohtoihin.
- **Katkaise päävirtakytkin tai virtakatkaisin ennen sähkötöiden suorittamista.**  
Varmista, että kaikki virtakytkimet on katkaistu pois päältä. Jos näin ei tehdä, seurauksena saattaa olla sähköisku.  
Käytä ilma-vesilämpöpumpulle omaa virtalähdettä. Käytä teknisissä tiedoissa mainittua jännitettä.
- **Liitä liitäntäjohto oikein.**  
Jos liitäntäjohto liitetään väärin, sähköosat voivat vahingoittua.
- **Kun ilma-vesilämpöpumppu siirretään toiseen paikkaan, varo ettei kylmäainepiiriin pääse muita kaasuja kuin teknisissä tiedoissa mainittua kylmäainetta.**  
Jos kylmäaineeseen sekoittuu ilmaa tai muita kaasuja, kylmäainepiirin kaasupaine suurenee epätavallisella tavalla ja tämä saattaa aiheuttaa putkien halkeamisen ja henkilövahinkoja.
- **Älä muuta tämän laitteen rakennetta irrottamalla turvasuojia tai säätämällä turvalukkokytkimiä toimimattomiksi.**
- **Kun laite on purettu pakkauksesta, katso huolellisesti ettei siinä ole vaurioita.**
- **Älä asenna sellaiseen paikkaan, jossa laitteen värinä saattaa lisääntyä.**
- **Henkilövammojen estämiseksi (terävistä reunoista johtuen) käsittele osia varoen.**
- **Suorita asennustyöt oikein asennusohjeiden mukaan.**  
Virheellinen asennus saattaa aiheuttaa vesivuotoja, sähköiskuja, tulipalon jne.
- **Kun ilma-vesilämpöpumppu asennetaan pieneen huoneeseen, huolehdi siitä, että huoneessa kertynyt kylmäaineen vuoto ei ylitä kriittistä tasoa.**
- **Kiristä kartiomutteri momenttiavaimella ohjeiden mukaisesti.**  
Kartiomutterin liiallinen kiristäminen voi ajan myötä murtaa sen ja aiheuttaa näin kylmäainevuodon.
- **Vältäaksesi vammoja käytä asennustyön aikana työhansikkaita.**
- **Asenna ilma-vesilämpöpumppu paikkaan, jossa alusta kannattaa laitteen painon.**
- **Suorita erikoiset asennustyöt maanjäristyksen varalta.**  
Jos ilma-vesilämpöpumppua ei asenneta oikein, se saattaa pudota ja aiheuttaa onnettomuuden.
- **Jos kylmäainekaasua on vuotanut asennustöiden aikana, tuuleta huone kunnolla.**  
Jos vuotanutta kylmäainekaasua pääsee tulen lähelle, voi syntyä myrkyllistä kaasua.

- **Varmista asennustöiden suorittamisen jälkeen, että kylmäainekaasua ei vuoda.**  
Jos kylmäainekaasua vuotaa huoneeseen ja sitä virtaa tulilähteen läheisyyteen, kuten esimerkiksi keittolieden lähelle, saattaa syntyä myrkyllistä kaasua.
- **Sähkötyöt saa suorittaa vain ammattitaitoinen sähkömies ja työt on tehtävä asennusohjeiden mukaisesti.**  
**Varmista, että ilma-vesilämpöpumppu käyttää omaa virtalähdettä.**  
Riittämätön virtalähteen kapasiteetti tai virheellinen asennus voi aiheuttaa tulipalon.
- **Käytä erityisiä johtoja ja liitä liittimet lujasti.**  
**Jotta liitännöihin liittyvät ulkoiset voimat eivät vaikuta liitännöihin.**
- **Jos ilma-vesilämpöpumppu ei jäähdytä tai lämmitä vettä kunnolla, ota yhteys jälleenmyyjään, jolta ilma-vesilämpöpumppu hankittiin, sillä kylmäaineen vuoto saattaa olla ongelman aiheuttaja.**  
**Jos laitetta korjataan ja korjaustoimet vaativat kylmäaineen lisäystä, kysy tarkemmat tiedot korjauksesta huoltohenkilökunnalta.**  
Ilma-vesilämpöpumpussa käytetty kylmäaine ei ole vahingollista.  
Tavallisesti kylmäainetta ei vuoda. Jos kylmäainetta kuitenkin pääsee vuotamaan huoneeseen ja huoneessa oleva lämmitin tai kamiina syttyy palamaan, voi syntyä myrkyllistä kaasua.  
Kun pyydät huoltohenkilökuntaa korjaamaan kylmäainevuodon, varmista, että vuotokohta on korjattu täydellisesti.
- **Noudata paikallisen sähköyhtiön säännöksiä, kun kiität virtalähteen.**  
Virheellinen maadoitus saattaa aiheuttaa sähköiskun.
- **Älä asenna ilma-vesilämpöpumppua paikkaan, jossa se mahdollisesti voi joutua alttiiksi tulenaralle kaasulle.**  
Jos tulenarkaa kaasua vuotaa ja kertyy laitteen läheisyyteen, on vaarana tulipalon syttyminen.
- **Asenna kylmäaineputki tiukasti asennustöiden aikana ennen ilma-vesilämpöpumpun käyttämistä.**  
Jos kompressoria käytetään venttiili auki ja ilman kylmäaineputkea, kompressori imee ilmaa ja kylmäainekierron paine nousee liian suureksi, mikä saattaa aiheuttaa räjähdyksen tai vammoja.
- **Kun kylmäaine otetaan talteen (kerätään putkesta kompressoriin), sammuta kompressori ennen kylmäaineputken irrottamista.**  
Jos kylmäaineputki irrotetaan kompressorin toimiessa venttiili auki, kompressori imee ilmaa ja kylmäainekierron paine nousee liian suureksi, mikä saattaa aiheuttaa räjähdyksen tai vammoja.

---

## HUOMIO

### Uuden kylmäaineen omaavan ilma-vesilämpöpumpun asentaminen

- **TÄSSÄ ILMA-VESILÄMPÖPUMPUSSA KÄYTETÄÄN UUTTA HFC-KYLMÄAINETA (R410A), JOKA EI TUHOA OTSONIKERROSTA.**
- Kylmäaineen R410A ominaisuudet ovat; imee helposti vettä, hapettaa kalvon tai öljyn, ja sen paine noin 1,6 korkeampi kuin kylmäaineen R22. Uuden kylmäaineen myötä myös kylmäaineöljy on vaihdettu. Varmista siis asennuksen aikana, että vettä, pölyä, aiempaa kylmäainetta tai kylmäaineöljyä ei pääse kylmäainekierto.
- Jotta saadaan estettyä väärän kylmäaineen ja kylmäaineöljyn täyttäminen, pääyksikön täyttöportin liitännöiden koko ja asennustyökalut ovat erilaiset kuin tavanomaisen kylmäaineen ollessa kyseessä.
- Uudelle kylmäaineelle (R410A) on siis käytettävä sille erityisesti suunniteltuja työkaluja.

- Käytä liitäntäputkina kylmäaineelle R410A suunniteltuja uusia ja puhtaita putkia ja varo ettei vettä eikä pölyä pääse sisään.




**Laitteen kytkeminen irti päävirtalähteestä**

- Tämä laite on liitettävä päävirtalähteeseen kytkimellä, jossa on ainakin 3 mm:n kontaktierotus.
  - Asennussulaketta on käytettävä tämän yksikön virtalinjassa.
-



## 2 MUKANA TOIMITETUT OSAT JA KYLMÄAINE

### ■ Lisätarvikkeet

Osan nimi	Määrä	Muoto	Käyttö
Ulkoyksikön asennusopas	1		Anna tämä suoraan asiakkaalle.
Tyhjennysnipa	1		
Vesitiivis kumisuojaus	5		
Suojaholkki	1		Johtojen suojaamiseksi (putken kansi)
Suojamateriaali väyläosalle	1		Väyläosan suojaamiseksi (putken kansi)
Energiamerkintä	1		
Tuotekortti	1		
Pinnesuodatin	(2) *		Sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevien standardien noudattamiseksi (Käytetään virtajohtona ja liitäntäjohtona)

\* HWS-P805H8R-E  
HWS-P1105H8R-E  
HWS-P1405H8R-E

### 3 UUDEN KYLMÄAINEEN OMAAVAN ILMAVESILÄMPÖPUMPUN ASENTAMINEN

- R410A-kylmäaine on herkempi epäpuhtauksien, kuten veden, hapetuskalvon, öljyjen ja rasvojen, vaikutuksille. Uudenlaisen kylmäaineen käytön vuoksi myös jäähdytysöljy on vaihdettu. Varo, ettei uudenlaista kylmäainetta käyttävän ilma-vesilämpöpumpun jäähdytyskiertoon pääse vettä, pölyä, perinteistä kylmäainetta ja/tai perinteistä jäähdytysöljyä.
- Jotta erilaiset kylmäaineet tai jäähdytysöljyt eivät pääsisi sekoittumaan keskenään, yksikön täyttöaukon liitännät ja asennustyökalujen liitäntäosat ovat erilaiset kuin perinteistä kylmäainetta käyttävien yksiköiden yhteydessä. Uudenlaista kylmäainetta (R410A) käyttävissä yksiköissä tarvitaan tämän vuoksi seuraavia erikoistyökaluja.

#### ■ Tarvittavat työkalut/laitteet ja käyttöhuomautukset

Valmistele seuraavassa taulukossa luetellut työkalut ja laitteet ennen asennuksen aloittamista.

Uusia erityistyökaluja ja laitteita on käytettävä.

#### Selitys

△ : Uusi (Vain R410A:ta varten. Ei saa käyttää kylmäaineita R22 tai R407C jne. varten.)

⊙ : Tavanomaiset työkalut/laitteet ovat käytettävissä

Työkalut/laitte	Käyttö	Työkalujen/laitteen käyttö
Mittariputkisto	Kylmäaineen tyhjennys/lisäys ja toiminnan tarkastus	△ Uusi vain R410A:ta varten valmistettu
Täyttöletku		△ Uusi vain R410A:ta varten valmistettu
Täyttösylinteri	Ei voi käyttää	Ei voi käyttää (Käytä sen asemesta kylmäaineen täyttötapaa.)
Kaasuvuodon ilmaisin	Kaasuvuodon tarkastus	△ Valmistettu erityisesti
Alipainepumppu	Tyhjiökuivaus	Ei voi käyttää
Alipainepumppu, jossa takaisinvirtauksen estotoiminto	Tyhjiökuivaus	⊙ R22 (perinteiset työkalut)
Levitystyökalu	Putkien levitystyöstö	⊙ Käytettävissä, jos mittoja säädetään.
Taivutin	Taivutusputket	⊙ R22 (perinteiset työkalut)
Kylmäaineen talteenottolaite	Kylmäaineen talteenotto	△ Vain R410A:ta varten
Momenttiavain	Kaulusmuttereiden kiristys	△ Vain Ø12,7 mm:lle ja Ø15,9 mm:lle
Putkileikkuri	Putkien leikkaaminen	⊙ R22 (perinteiset työkalut)
Hitsauskone ja typpisylinteri	Putkien hitsaus	⊙ R22 (perinteiset työkalut)
Kylmäaineen täyttötapa	Kylmäaineen täyttö	⊙ R22 (perinteiset työkalut)

## ■ Kylmäaineputkisto

### Kylmäaine (R410A)

#### **Käytettäessä tavanomaista putkisarjaa**

- Kun käytetään perinteistä putkisarjaa eikä kylmäainetyypistä ole merkintää, putken seinämän paksuuden täytyy olla 0,8 mm, kun läpimitta on 6,4 mm, 9,5 mm tai 12,7 mm, ja 1,0 mm, kun läpimitta on 15,9 mm. Älä käytä perinteistä putkisarjaa putken seinämän ollessa tätä ohuempi, koska sen paineensietokyky ei ole riittävä.

#### **Käytettäessä yleisiä kupariputkia**

- Käytä yleisiä kupariputkia, joiden seinäpaksuus on 0,8 mm Ø6,4 mm:lle, Ø9,5 mm:lle ja Ø12,7 mm:lle ja seinäpaksuus 1,0 mm Ø15,9 mm:lle. Älä käytä kupariputkia, joiden seinämät ovat tätä ohuempia.

#### **Kaulusmutterit ja levitystyöstö**

- Kaulusmutterit ja levitystyöstö ovat erilaiset kuin tavanomaisen kylmäaineen ollessa kyseessä. Käytä ilma-vesilämpöpumpun mukana toimitettuja tai R410A:lle tarkoitettuja kaulusmuttereitä.
- Lue huolellisesti kohta "KYLMAINEPUTKISTO" ennen kartioimistyöstöä.

# 4 ASENNUSVAATIMUKSET

## ■ Ennen asennusta

Muista valmistella seuraavat seikat ennen asennusta.

### Kylmäaineputken pituus

Sisä-/ulkoyksikköön liitetyn kylmäaineputken pituus	Kohta
5–30 m	Kylmäaineen lisääminen paikan päällä ei ole tarpeen.

- Älä liitä kylmäaineputkea, joka on lyhyempi kuin **5 m**. Tämä saattaa aiheuttaa kompressorin tai muiden laitteiden virheellisen toiminnan.

## ■ Ilmatiiviystesti

1. Ennen kuin aloitat tiiviystestauksen, kiristä lisää kaasu- ja nestepuolen karventtiilejä.
2. Paineista putki tyypikaasulla syöttöaukon kautta mitoituspaineeseen (4,15 MPa) tiiviystestauksen suorittamiseksi.
3. Kun ilmatiiviystesti on tehty, poista tyypikaasu.

### Ilman poistaminen

- Suorita ilmaus alipainepumpun avulla.
- Älä käytä ulkoyksikössä olevaa kylmäainetta ilmaamiseen. (Ilmaamiseen käytetty kylmäaine ei ole ulkoyksikössä.)

### Sähköjohdot

- Muista kiinnittää virtajohdot ja vesi-/ulkoyksikön liitäntäjohdot kiinnittimillä, jotta ne eivät pääse kosketuksiin kotelon jne. kanssa.

### Maadoitus

- Oikein suoritettu maadoitus voi estää ulkoyksikön taajuusmuuntimen (invertterin) suuren taajuuden aiheuttaman sähkövarauksen muodostumisen ulkoyksikön pintaan, minkä lisäksi se estää myös sähköiskut. Jos ulkoyksikkö ei ole maadoitettu oikein, voit altistua sähköiskuille.
- **Maajohto on ehdottomasti liitettävä. (maadoitustyö)**  
Puutteellinen maadoitus voi aiheuttaa sähköiskun. Älä liitä maajohtoja kaasu- tai vesiputkiin, ukkosenjohdattimiin tai puhelimen maadoitukseen.

### Koekäyttö

Kytke vuotokatkaisin päälle ainakin 12 tuntia ennen koekäytön aloittamista suojataksesi kompressorin käynnistyksen aikana.

## ■ Asennuspaikka

### ⚠ HUOMIO

**Asenna ulkoyksikkö paikkaan, joka täyttää seuraavat vaatimukset, saatuaasi asiakkaan hyväksynnän.**

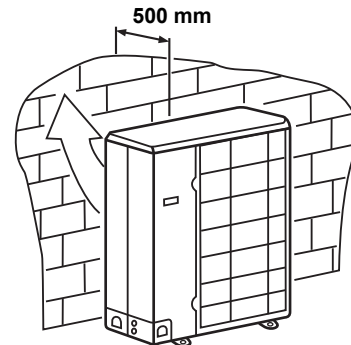
- Paikka, jossa on hyvä ilmanvaihto eikä ilman sisääntulo- ja ulostuloaukon lähetyvillä ole esteitä
- Paikka, joka ei altistu sateelle tai suoralle auringonvalolle
- Paikka, joka ei lisää ulkoyksikön toimintaääntä tai tärinää
- Paikka, jossa poistovesi ei aiheuta valumisongelmia

**Älä asenna ulkoyksikköä seuraaviin paikkoihin.**

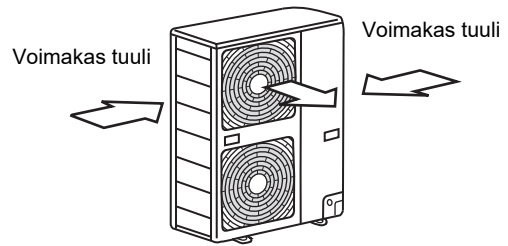
- Paikka, jossa on suolainen ilma (merenranta) tai paljon rikkikaasuja (alue, jolla on kuumia lähteitä) (Näillä alueilla tarvitaan erikoiskunnossapitoa.)
- Paikka, joka altistuu öljylle, höyrylle, öljysavulle tai syövyttävälle kaasulle
- Paikka, jossa käytetään orgaanista liuotinta
- Paikka, jossa käytetään suurtaajuuslaitteita (esim. vaihtosuuntain, yksityinen tehogeneraattori, lääketieteelliset laitteet ja viestintälaitteet) (Jos asennus tehdään tällaiseen paikkaan, seurauksena voi olla ilma-vesilämpöpumpun toimintahäiriö, ohjauksen epänormaali toiminta tai näiden laitteiden melusta johtuvat ongelmat.)
- Paikka, jossa ulkoyksikön poistoilma puhaltuu naapuritalon ikkunaan
- Paikka, jossa ulkoyksikön ääni välittyy muualle
- Kun ulkoyksikkö asennetaan kaltevaan asentoon, kiinnitä sen jalat.
- Paikka, jossa poistovesi aiheuttaa ongelmia.

1. Asenna ulkoyksikkö paikkaan, jossa mikään ei tuki ilmanpoistoaukkoa.
2. Jos ulkoyksikkö asennetaan paikkaan, jossa se altistuu koko ajan voimakkaalle tuulelle, kuten rannikolla tai rakennuksen yläkerroksissa, varmista puhaltimen asianmukainen toiminta käyttämällä apuna kanavaa tai tuulensuojaa.
3. Jos ulkoyksikkö asennetaan paikkaan, jossa se altistuu koko ajan voimakkaalle tuulelle, kuten rakennuksen yläkerrokseen tai katolle, noudata seuraavissa esimerkeissä mainittuja tuulensuojaustoimia.

- 1) Asenna yksikkö siten, että ilmanpoistoaukko on kohti rakennuksen seinää. Yksikön on oltava vähintään 500 mm:n etäisyydellä seinän pinnasta.

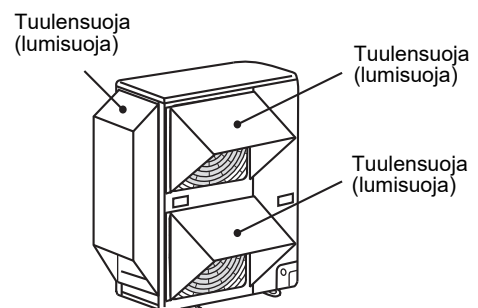


- 2) Ota huomioon tuulensuunta ilma-vesilämpöpumpun käytön aikana ja asenna laite niin, että poistoaukko osoittaa oikein tuulen suuntaan nähden.



- Kun asennat yksikköä alueella, jossa voi olla runsaita lumisateita, huolehdi siitä, ettei satanut tai kertynyt lumi pääse vaikuttamaan haitallisesti yksikköön.
  - Tee perustuksesta korkeampi tai asenna teline (joka on riittävän korkea, jotta yksikkö jää varmasti sataneen tai kertyneen lumen yläpuolelle) ja aseta yksikkö sen päälle.
  - Kiinnitä lumisuoja (hankittu paikallisesti).

### <Esimerkki>



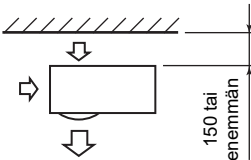
## ■ Asennukselle tarvittava tila

(Yksikkö: mm)

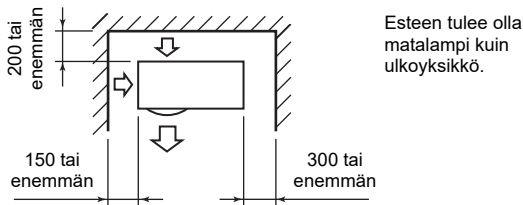
### Este takana

#### Yläpuoli on vapaa

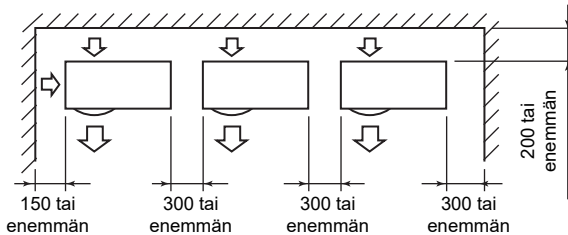
##### 1. Yhden yksikön asennus



##### 2. Esteitä sekä vasemmalla että oikealla puolella

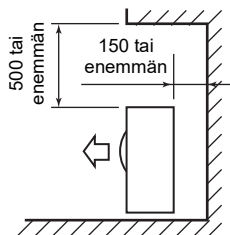


##### 3. Kahden tai useamman yksikön sarja-asennus



Esteen tulee olla matalampi kuin ulkoyksikkö.

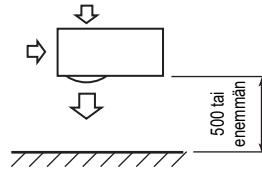
### Este myös yksikön yläpuolella



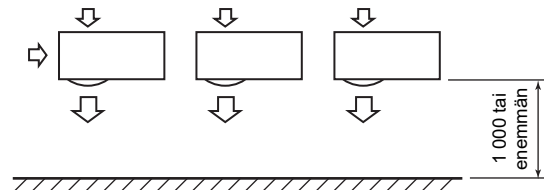
### Este edessä

#### Yksikön yläpuoli esteetön

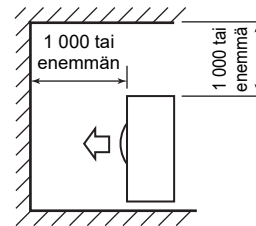
##### 1. Yhden yksikön asennus



##### 2. Kahden tai useamman yksikön sarja-asennus



### Este myös yksikön yläpuolella



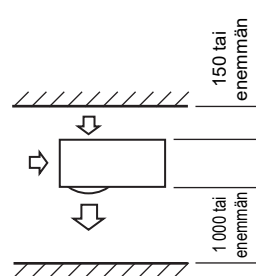
### Este sekä yksikön etu- että takapuolella

Yksikön yläpuoli sekä vasen ja oikea puoli ovat esteettömiä.

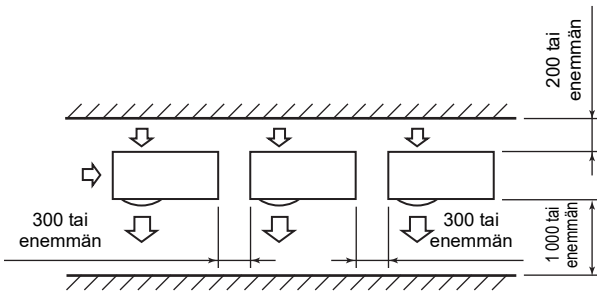
Yksikön etu- ja takapuolella olevien esteiden täytyy olla ulkoyksikköä matalampia.

### Tavallinen asennus

##### 1. Yhden yksikön asennus



2. Kahden tai useamman yksikön sarja-asennus

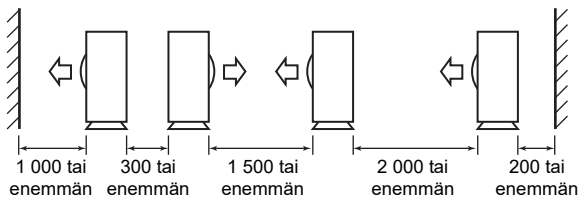


**Sarja-asennus edessä ja takana**

Yksikön yläpuoli sekä vasen ja oikea puoli ovat esteettömiä.

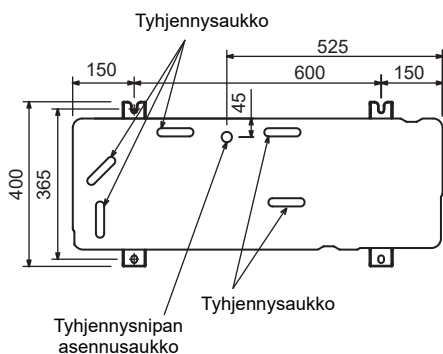
Yksikön etu- ja takapuolella olevien esteiden täytyy olla ulkoyksikköä matalampia.

**Tavallinen asennus**

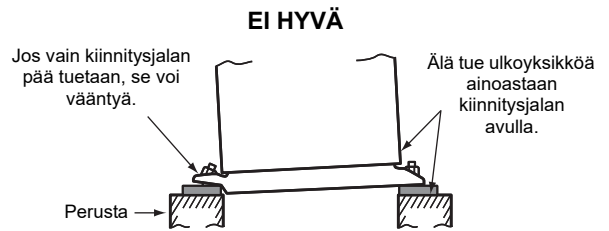
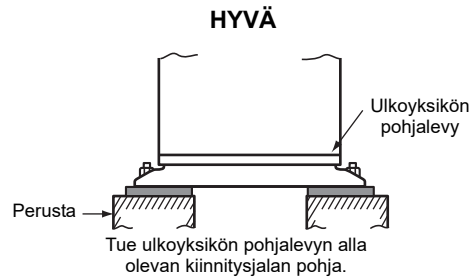
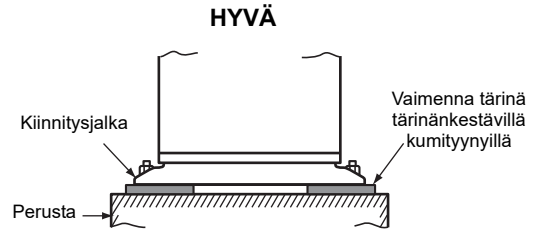


**Ulkoyksikön asennus**

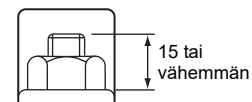
- Tarkasta alustan vahvuus ja vaakasuoruus ennen asennusta epänormaalien äänien muodostumisen estämiseksi.
- Kiinnitä pohja lujasti ankkuripulteilla seuraavan pohjakaavakuvan mukaisesti.
- (Ankkuripultti, mutteri: M10 x 4 paria)



- Asenna perustus ja tärinänkestävät kumityynyt ulkoyksikön pohjalevyn alla olevan kiinnitysjalan alle seuraavan kuvan mukaisesti.
- \* Kun asennat perustan ulkoyksikölle, jossa on alaspäin suuntautuva putkisto, ota huomioon putkityöt.

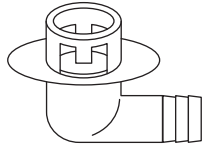


Aseta ankkuripultin ulostyöntävän osan pituudeksi enintään 15 mm.

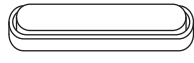


- Kun vesi tyhjenetään tyhjennysletkun kautta, kiinnitä seuraava tyhjennysnipa ja vedenpitävä kumitulppa ja käytä tyhjennysletkua (sisäläpimitta: 16 mm), saatavana alan liikkeistä. Tiivistä lisäksi reikä ja ruuvit silikonilla tai muulla vastaavalla vesivuotojen estämiseksi. Joissakin olosuhteissa voi tiivistyä kosteutta tai muodostua tippuvia vesipisaroita.

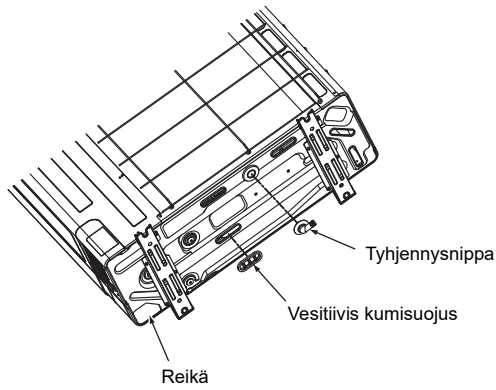
- Käytä tyhjennysastiaa, kun tyhjennät kaiken poistoveden.



Tyhjennysnippa



Vesitiivis kumisuojus

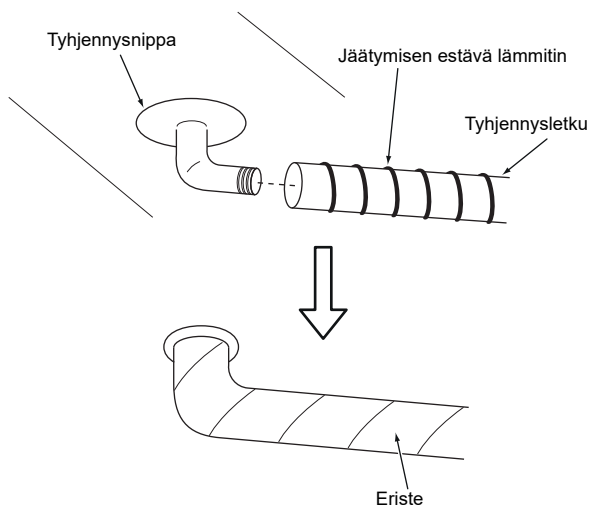


## ■ Viitteeksi

Jos lämmitys on toiminnassa yhtäjaksoisesti pitkän aikaa ulkoilman lämpötilan ollessa 0 °C tai alle, sulaneen veden poistaminen voi olla vaikeaa pohjalevyn, tyhjennysnipan ja tyhjennysletkun jäätyksen vuoksi, minkä seurauksena kotelossa tai puhaltimessa voi esiintyä ongelmia.

On suositeltavaa hankkia jäänestolämmitin, jotta ilma-vesilämpöpumppu toimisi turvallisesti.

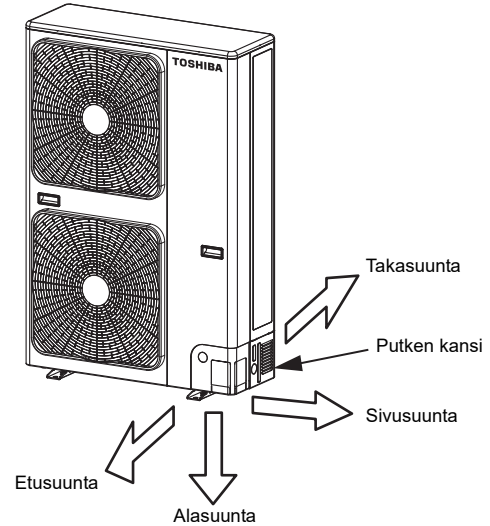
Tarkemmat tiedot ovat saatavilla jälleenmyyjältä.



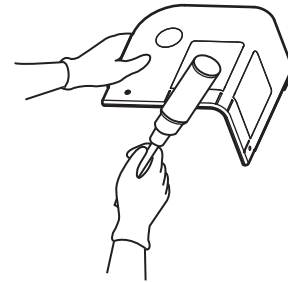
# 5 KYLMÄAINEPUTKISTO

## ■ Putken kannen irrotettava osa

### Osan irrottaminen



- Sisä- ja ulkoyksikön yhdysputki voidaan asentaa neljään eri suuntaan. Irrota irrotuslevy putkensuojuksen reiästä, jonka kautta putket tai johdot kulkevat pohjalevyn läpi.
- Irrota putkensuojus ja naputa irrotuslevyä muutaman kerran ruuvitaltan varrella. Irrotettavan osan reikä voidaan helposti lävistää.
- Kun olet avannut reiän, poista sen terävät särmät ja kiinnitä mukana tulleet suojaholkki ja suojamateriaali reiän ympärille johtojen ja putkien suojaksi. Kiinnitä putken kannet sen jälkeen, kun putket on liitetty. Leikkaa putken kannen alla oleva vako asennuksen helpottamiseksi. Kun putket on liitetty, asenna putken kansi paikalleen. Putkensuojus on helppo asentaa leikkaamalla lovi sen alaosaan.



\* Käytä työskentelyn aikana paksuja työhansikkaita.

## Valinnaiset asennusosat (hankittu paikallisesti)

	Osan nimi	Määrä
A	Kylmäaineputkisto Nestepuoli: Ø9,5 mm Kaasupuoli: Ø15,9 mm	1 kpl kutakin
B	Putken eristysmateriaali (poloetyleenivaaho, 10 mm paksuinen)	1
C	Kitti, PVC-teippi	1 kpl kutakin

## Kylmäaineputken liitäntä

### ⚠ HUOMIO

#### HUOMIOI NÄMÄ NELJÄ TÄRKEÄÄ PUTKITÖISSÄ HUOMIOITAVAA SEIKKAA

1. Älä päästä pölyä ja kosteutta liitäntäputkien sisälle.
2. Liitä putkien ja laitteen liitokset lujasti.
3. Poista ilma yhdysputkista ALIPAINEPUMPULLA.
4. Tarkasta liitoskohdat kaasuvuotojen varalta.

### Putkien liitäntä

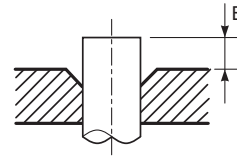
Nestepuoli	
Ulkohalkaisija	Paksuus
Ø9,5 mm	0,8 mm

Kaasupuoli	
Ulkohalkaisija	Paksuus
Ø15,9 mm	1,0 mm

### Levennys

1. Leikkaa putki putkileikkurilla.  
Muista poistaa terävät reunat, jotka voivat aiheuttaa kaasuvuodon.
2. Työnnä kartiomutteri putkeen ja tee sitten putkeen kartio. Käytä ilma-vesilämpöpumpun mukana toimitettuja tai R410A:lle tarkoitettuja kaulusmuttereita.  
Aseta kaulusmutteri putkeen ja levennä putki.  
Koska R410A:n kartiokoot ovat erilaiset kuin R22:n, on suositeltavaa käyttää R410A:ta varten valmistettuja uusia kartiotyökaluja.  
Tavanomaisia työkaluja voidaan kuitenkin käyttää säätämällä kupariputken ulkoneman marginaalia.

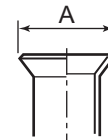
### Ulkoneman marginaali levityksessä: B (Yksikkö: mm)



### Jäykkä (Kytkintyyppi)

Kupariputken ulkoläpimitta	Käytettäessä R410A-työkalua	Käytettävä tavanomainen työkalu
	R410A	
9,5	0 - 0,5	1,0 - 1,5
15,9		

### Kartion läpimitta: A (yksikkö: mm)



Kupariputken ulkoläpimitta	A <sup>+0</sup> <sub>-0,4</sub>
9,5	13,2
15,9	19,7

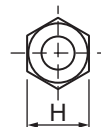
\* R410A-putkea tavanomaisella kartiotyökalulla avarrettaessa putkea tulee vetää ulos noin 0,5 mm enemmän kuin R22-putkea kartion koon huomioimiseksi.

Kupariputkimitta on hyödyllinen ulkoneman marginaalin koon säätämistä varten.

### Putkityöt, jotka ovat tarpeen putken kokotonpuristuksesta johtuvien kaulusmutterin/levitystöiden koon muuttamista varten

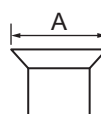
#### ▼ Kaulusmutterin leveys: H ja kauluksen sopiva koko: A.

Kaulusmutterin leveys: H



	(mm)				
Kupariputken ulkohalkaisija	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
R410A:lle	17	22	26	29	36
R22:lle	Sama kuin yllä		24	27	Sama kuin yllä

Kauluksen sopiva koko: A



	(mm)				
Kupariputken ulkohalkaisija	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
R410A:lle	9,1	13,2	16,6	19,7	24,0
R22:lle	9,0	13,0	16,2	19,4	23,3

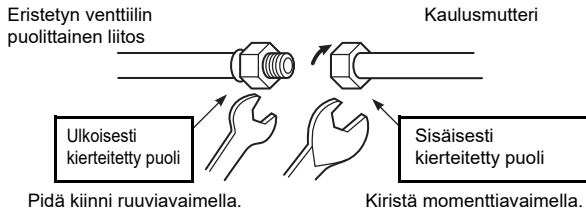
Hieman suurempi R410A:lle

Älä pane kylmäaineöljyä kauluksen pinnalle.



## Liitososan kiristäminen

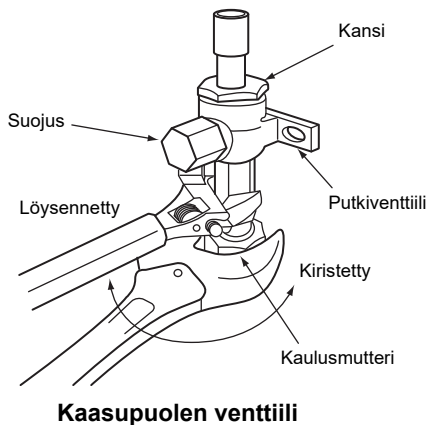
- Kohdista yhdysputkien keskikohdat ja kiristä kartiomutteri tiukasti sormillasi. Pidä mutteria kiinni ruuviavaimella kuvan mukaisesti ja kiristä mutteri momenttiavaimella.



- Muista käyttää kahta avainta kaasupuolella olevan venttiin kartiomutterin löysäämiseen ja kiristämiseen, kuten kuvassa. Jos käytät vain yhtä kiintoavainta, et pysty kiristämään kartiomutteria tarvittavaan tiukkuuteen. Käytä kuitenkin nestepuolella olevan venttiin kartiomutterin löysäämiseen ja kiristämiseen yhtä kiintoavainta.

(Yksikkö: N•m)

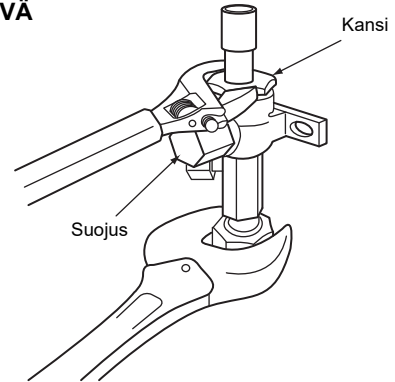
Kupariputken ulkohalkaisija	Kiristysmomentti
9,5 mm (läpimitta)	33 - 42 (3,3 - 4,2 kgf•m)
15,9 mm (läpimitta)	68 - 82 (6,8 - 8,2 kgf•m)



## ⚠ HUOMIO

- Älä aseta kiintoavainta tulppaan tai suojukseen. Venttiili saattaa rikkoutua.
- Liiallinen kiristäminen saattaa rikkoa mutterin joissakin asennusolosuhteissa.

EI HYVÄ



- Tarkasta putkiliitännät asennuksen jälkeen tynen avulla mahdollisten kaasuvuotojen varalta.
- R410A:n paine on noin 1,6 kertaa suurempi kuin R22:n paine. Kiristä tämän vuoksi ulkoyksikön ja sisäyksikön yhdistävät kartioputket ilmoitettuun kiristystiukkuuteen käyttämällä momenttiavainta. Väärin tehdyt liitännät voivat aiheuttaa kaasuvuotojen lisäksi myös ongelmia jäähdytyskierrossa.

**Älä pane kylmäainekoneöljyä levitetyle pinnalle.**

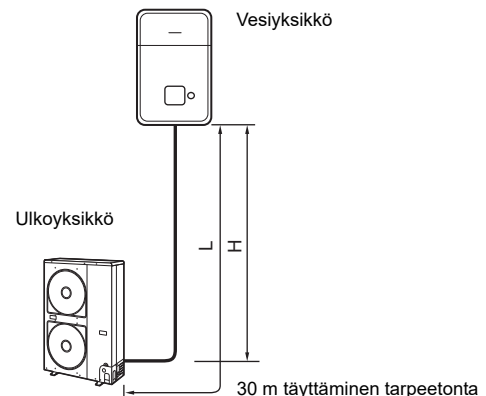
## Kylmäaineputken pituus

Kylmäaineputki

H: maks. ±30 m (yli/alle)

L: maks. 30 m, min 5 m

30 m täyttämisen tarpeetonta



# 6 ILMAN POISTO

## ■ Ilmatiivystesti

Ennen ilmatiivystestin aloittamista kiristä kaasupuolen ja nestepuolen tappiventtiilit.

Paineista putki typpikaasulla syöttöaukon kautta mitoituspaineeseen (4,15 MPa) tiivystestauksen suorittamiseksi.

Kun ilmatiivystesti on tehty, poista typpikaasu.

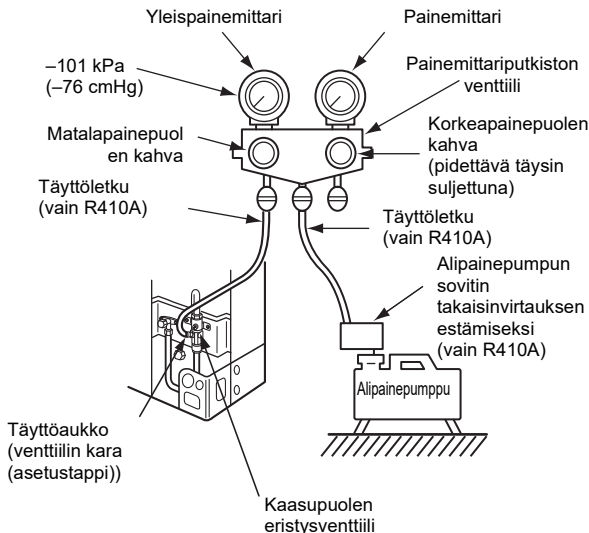
## ■ Ilman poistaminen

Käytä ilmaamiseen (ilman poistamiseen yhdysputkista) alipainepumppua laitteen asennuksen yhteydessä. Näin suojelet ympäristöä.

- Älä päästä kylmäainekaasua ilmakehään ympäristön suojelemiseksi.
- Poista järjestelmässä oleva ilma (typpi yms.) alipainepumpulla. Järjestelmään jäänyt ilma saattaa pienentää kapasiteettia.

Käytä sellaista alipainepumppua, jossa on takaisinvirtauksen estin, jotta pumpussa oleva öljy ei virtaa takaisin ilma-vesilämpöpumpun putkiin pumpun pysähtyessä.

(Jos alipainepumpun öljyä pääsee ilma-vesilämpöpumppuun mukaan lukien R410A, se saattaa aiheuttaa ongelmia kylmäainekierrossa.)



## Alipainepumppu

Liitä täyttöletku sen jälkeen kun jakeluputkiston venttiili on suljettu kokonaan, kuten kuvassa.



Kiinnitä täyttöletkun liitososaan ulkonema painaaksesi venttiilin ytimen (asetustappi) täyttöaukkoon.



Avaa matalapainepuolen kahva kokonaan.



Käynnistä alipainepumppu. (\*1)



Löysää sulkuventtiilin (kaasupuolen) kartiomutteria hieman tarkastaaksesi, että ilma kulkee läpi. (\*2)



Kiristä kartiomutteri uudelleen.



Ime pumpulla, kunnes yhdistelmäpainemittarin lukema on -101 kPa (-76 cmHg). (\*1)



Sulje matalapainepuolen kahva kokonaan.



Katkaise alipainepumpusta virta.



Jätä alipainepumppu 1–2 minuutiksi ja tarkasta yhdistelmäpainemittarista, ettei paine palaa.



Avaa venttiilin kara tai kahva kokonaan. (Ensin nestepuolelta, sitten kaasupuolelta)



Irrota täyttöletku täyttöaukosta.



Kiristä venttiili ja täyttöaukon tulpat tiukasti.

- \*1 Käytä alipainepumppua, alipainepumpun sovitinta ja painemittariputkistoa oikealla tavalla ja tutustu niiden käyttöohjeisiin ennen käyttöä. Tarkasta, että alipainepumppuun on lisätty öljyä öljymittarissa olevaan täyttöviivaan asti.
- \*2 Kun ilmaa ei täytetä, tarkasta uudelleen, että täyttöletkun liitin, jossa on venttiilin karaa painava uloke, on tiukasti kiinni täyttöaukossa.

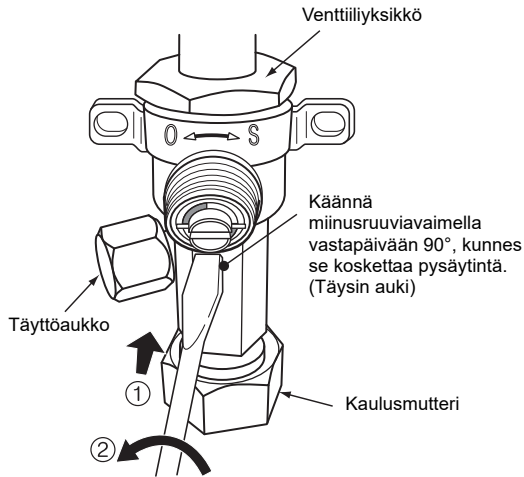
## ■ Venttiilin avaaminen

Avaa tai sulje venttiili.

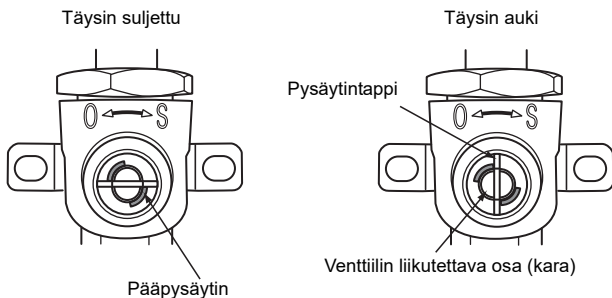
### Nestepuoli

Avaa venttiili 4 mm:n kuusioavaimella.

### Kaasupuoli



Kahvan asento



- Kun venttiili on täysin auki ja ruuvitaltta on saavuttanut pysäyttimen, älä käytä 5 N•m:ä suurempaa kiristystiukkuutta. Liiallinen kiristystiukkuus voi vahingoittaa venttiiliä.

### Huomattava venttiilin käsittelyssä

- Avaa venttiilin karaa kunnes se koskettaa pysäytintä. Ei ole tarpeen käyttää enempää voimaa.
- Kiristä suojuksen tiukasti momenttiavaimella.

### Suojuksen kiristysmomentti

Tulppa, jonka ulkoläpimitta on 9,5 mm, on saatavana kahden kokoisena sen mukaan, minkä tyyppisen sulkuventtiilin kanssa sitä käytetään. Kiristystiukkuus riippuu tulpan avainvälistä, joten tarkista se alla olevasta taulukosta.

Venttiilin koko	Ø9,5 mm (H22 mm)	33 to 42 N•m (3,3 to 4,2 kgf•m)
	Ø9,5 mm (H19 mm)	14 to 18 N•m (1,4 to 1,8 kgf•m)
	Ø15,9 mm	20 to 25 N•m (2,0 to 2,5 kgf•m)
Täyttöaukko		14 to 18 N•m (1,4 to 1,8 kgf•m)

## ■ Kylmäaineen lisääminen

Tämä malli on 30 m tyyppi, jossa täyttäminen on tarpeetonta, eli siis kylmäainetta ei tarvitse lisätä 30 m kylmäaineputkille.

### Kylmäaineen lisästoimenpiteet

1. Sulje venttiilit kylmäaineputken alipainetyhjennyksen jälkeen ja täytä sitten kylmäaine ilma-vesilämpöpumpun ollessa pois toiminnasta.
2. Kun kylmäainetta ei voi lisätä ilmoitettuun määrään saakka, lisää ilmoitettu määrä kylmäainetta kaasupuolen venttiiliin täyttöaukosta jäähdytyksen aikana.

### Kylmäaineen lisäysvaatimukset

Lisää nestemäistä kylmäainetta. Kun lisätään kaasumaista kylmäainetta, kylmäaineen koostumus vaihtelee, mikä estää normaalin toiminnan.

### Kylmäaineen lisääminen

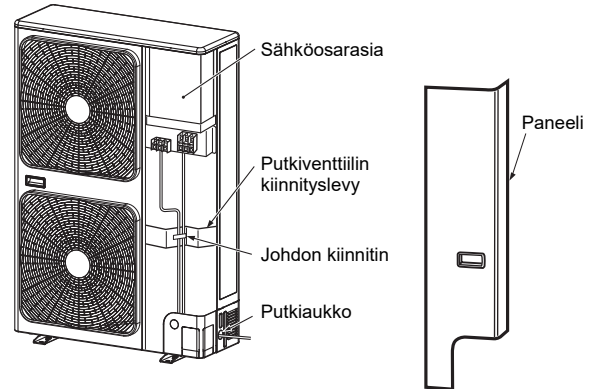
- Kylmäaineen määrää ei tarvitse pienentää 30 m pitkille (tai lyhyemmille) kylmäaineputkille.

# 7 SÄHKÖTYÖT

## VAROITUS

- Käytä ohjeiden mukaisia johtoja ja varmista, että johdot on kytketty, ja kiinnitä johdot tukevasti, niin että johtoihin kohdistuva ulkoinen jännitys ei vaikuta niiden liitoskohtiin.**  
Huono liitäntä tai kiinnitys saattaa aiheuttaa tulipalon jne.
- Maajohto on ehdottomasti liitettävä. (maadoitustyö)**  
**Puutteellinen maadoitus voi aiheuttaa sähköiskun.**  
Älä liitä maajohtoa kaasuputkiin, vesiputkiin, valopylväisiin tai puhelinjohtojen maajohtoihin.
- Laite on asennettava voimassa olevien sähkösäätöjen mukaisesti.**  
Virtapiirin kapasiteetin vajeus tai puutteellinen asennus voi aiheuttaa sähköiskun tai tulipalon.

Varmista, että kaikki johdot on kiinnitetty yksikön sisällä sijaitsevan putkiventtiin kiinnityslevyn johtokiinnittimillä.



## HUOMIO

- Väärin tehdyt johtojen kytkennät saattavat aiheuttaa joidenkin sähköosien palamisen.
  - Käytä mukana toimitettuja johdon kiinnikkeitä.
  - Älä vioita tai naarmuta verkkojohdon tai liitäntäjohtojen johtimia ja sisäeristeitä niiden kuorimisen yhteydessä.
  - Käytä verkkojohtoa ja liitäntäjohtoja, joiden paksuus, tyyppi ja suojaus vastaavat annettuja vaatimuksia.
- 
- Irrota paneeli ja näet etupuolella sähköosat.
  - Metalliputki voidaan asentaa aukon kautta johtojen kytkentää varten. Jos aukon koko ei sovi käytettävälle kytkentäputkelle, poraa aukko sopivan kokoiseksi.
  - Muista kiinnittää virtajohdot ja sisä-/ulkoyksikön liitäntäjohdot kiinnittimillä yhdysputken kohdalla, jotta ne eivät kosketa kompressoria tai poistoputkea.
  - (Kompressori ja poistoputki kuumenevat.)

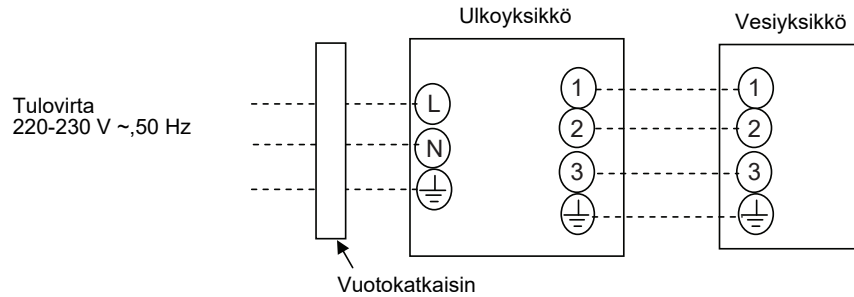
## ■ Vesiyksikön ja ulkoyksikön kytkentä

Pisteiviivat osoittavat paikan päällä tehtäviä johdotuksia.

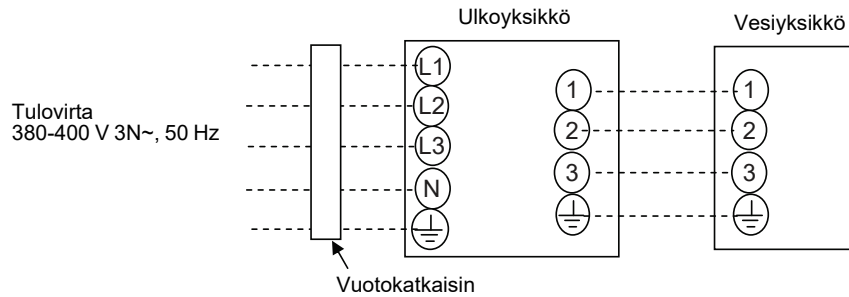
Yhdistä sisäyksikön ja ulkoyksikön väliset liitännäjohdot samoilla numeroilla merkittyihin liittimiin sisä- ja ulkoyksikön riviliittimessä.

Virheellinen liitäntä aiheuttaa vikatoimintoja.

### ▼ HWS-P805HR-E HWS-P1105HR-E



### ▼ HWS-P805H8R-E HWS-P1105H8R-E HWS-P1405H8R-E



Liitä ilma-vesilämpöpumpun sähköjohto seuraavien ohjeiden mukaisesti.

Malli HWS-	P805HR-E	P1105HR-E	P805H8R-E	P1105H8R-E	P1405H8R-E
Virtalähde	220-230 V ~ 50 Hz		380-400 V 3N~ 50 Hz		
Maksimi käyttövirta	22,8 A		14,6 A		
Suosittelut piirisulake	25 A		16 A		
Virtajohto*	3 × 4 mm <sup>2</sup> tai enemmän (H07 RN-F tai 60245 IEC 66)		5 × 2,5 mm <sup>2</sup> tai enemmän (H07 RN-F tai 60245 IEC 66)		
Vesi/ulkoyksikön liitännäjohdot*	4 × 1,5 mm <sup>2</sup> tai enemmän (H07 RN-F tai 60245 IEC 66)				

\* Johdon numero × johdon koko

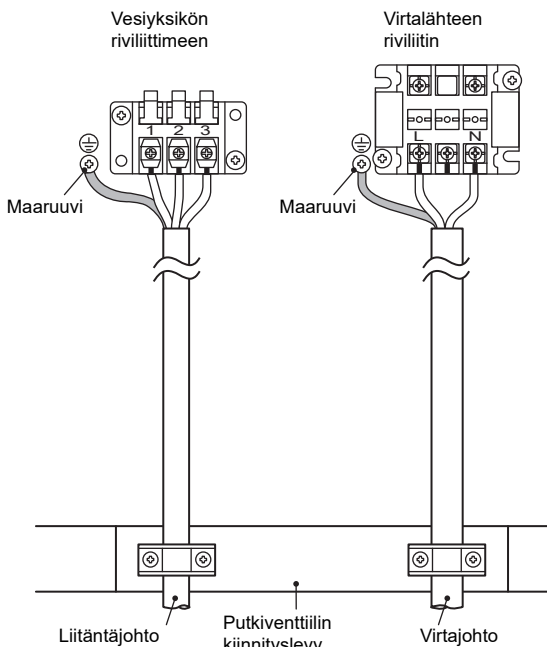
## Kytkeminen

1. Yhdistä liitäntäjohto samalla numerolla merkittyyn liittimeen vesi- ja ulkoyksikön riviliittimessä. H07 RN-F tai 60245 IEC 66 (1,5 mm<sup>2</sup> tai enemmän)
2. Estä veden pääsy ulkoyksikköön, kun liität liitäntäjohtoa ulkoyksikön liittimeen.
3. Eristä vaipattomat johdot (johtimet) sähköeristysteipillä. Käsittele ne niin, että ne eivät kosketa mitään sähkö- tai metalliosia.
4. Älä tee yksiköiden välisiin liitäntäjohtoihin jatkoliitoksia.  
Käytä tarpeeksi pitkiä johtoja, jotka kattavat koko pituuden.

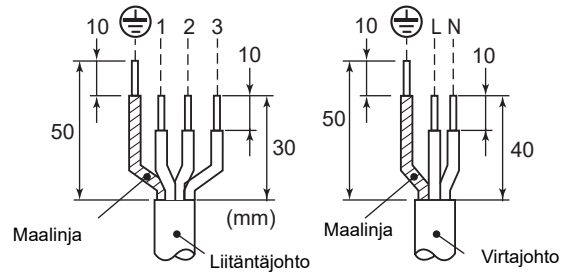
## ⚠ HUOMIO

- Tämän ilma-vesilämpöpumpun verkkojohdolle on käytettävä sulaketta.
- Väärin tai puutteellisesti tehty johdotus voi aiheuttaa tulipalon tai savua.
- Valmista ilma-vesilämpöpumpulle oma virtalähde.
- Tämä tuote voidaan kytkeä verkkovirtaan.  
Kiinteät johtoliitännät:  
Kiinteässä johdotuksessa on oltava kytkin, joka kytkee kaikki navat irti ja jonka kosketinväli on vähintään 3 mm.

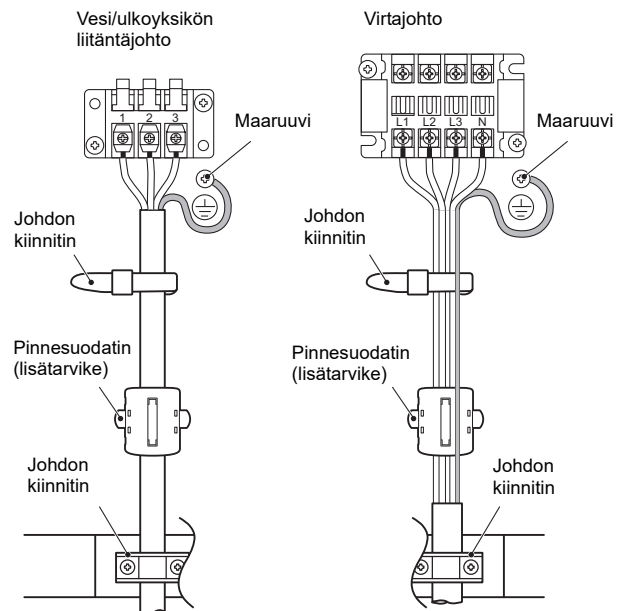
## ▼ HWS-P805HR-E, HWS-P1105HR-E



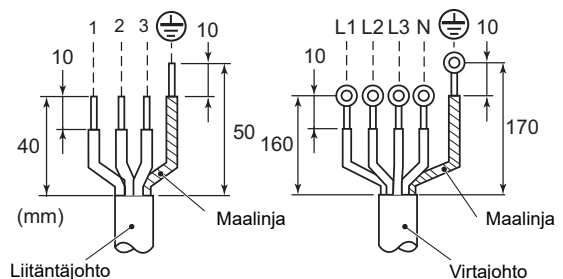
## Virtajohdon ja liitäntäjohtojen poistopituus



## ▼ HWS-P805H8R-E HWS-P1105H8R-E HWS-P1405H8R-E



## Virtajohdon ja liitäntäjohtojen poistopituus



## ⚠ VAROITUS

Varmista, että mukana tullut pinnesuodatin kiinnitetään virtajohtoon sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevien standardien noudattamiseksi.

## 8 MAADOITUS

Liitä maajohto asianmukaisten teknisten vaatimusten mukaisesti.

Maajohdon kytkeminen on tärkeää sähköiskujen estämiseksi sekä pienentämään ulkoyksikön taajuusmuuntimen (invertteri) suurtaajuusaaltojen aiheuttamaa melua ja niistä johtuvan sähkövarauksen muodostumista ulkoyksikön pintaan.

Jos maajohtoa ei ole ja kosketat varautunutta ulkoyksikköä, voit saada sähköiskun.

## 9 VIIMEISTELYTYÖT

Kun kylmäaineputki, vesi/ulkoyksikön väliset johdot on liitetty, peitä ne viimeistelyteipillä ja kiinnitä ne seinään kaupasta saatavilla tuilla tai kiinnikkeillä.

Pidä virtajohdot ja vesi- ja ulkoyksikön väliset liitäntäjohdot pois kaasupuolen venttiilistä ja putkista, joissa ei ole lämpöeristystä.

## 10 KOEKÄYTTÖ

- Kytke vuotokatkaisin päälle ainakin 12 tuntia ennen koekäytön aloittamista suojataksesi kompressorin käynnistyksen aikana.
- Tarkista seuraavat seikat ennen koekäytön aloittamista:
  - **Kaikki putket on kiinnitetty tukevasti ja ne eivät vuoda.**
  - **Venttiili on auki.**  
Jos kompressoria käytetään venttiili kiinni, ulkoyksikköön muodostuu liian suuri paine, mikä voi vaurioittaa kompressoria tai muita osia.  
Jos jokin liitoksista vuotaa, järjestelmä voi imeä ilmaa, jolloin sen sisäinen paine suurenee entisestään, mikä voi halkaista järjestelmän tai aiheuttaa tapaturman.
- Käytä ilma-vesilämpöpumppua käyttöoppaassa neuvotulla tavalla.

Katso tarkemmat tiedot koekäytöstä vesiyksikön asennusohjeista.

## 11 VUOSITTAINEN HUOLTO

- Säännöllisesti käytetyn ilma-vesilämpöpumpun vesi- ja ulkoyksikön puhdistaminen ja kunnossapito on erittäin suositeltavaa.

Yleissääntö on, että jos vesiyksikköä käytetään noin 8 tuntia päivässä, vesi- ja ulkoyksikkö täytyy puhdistaa vähintään 3 kuukauden välein. Tämä puhdistus ja kunnossapito tulee antaa asiantuntevan huoltohenkilön tehtäväksi.

Jos vesi/ulkoyksikköä ei puhdisteta säännöllisesti, seurauksena on heikko toiminta, jäätyminen, vesivuotoa ja jopa kompressorin rikkoutuminen.

## 12 ILMA- VESILÄMPÖPUMPPUN KÄYTTÖOLOSUHTEET

Jotta ilma-vesilämpöpumppu toimisi oikein, käytä sitä seuraavassa lämpötilassa:

Jäähdytys	10 °C - 43 °C
Lämmitys	-25 °C - 25 °C
Kuumavesitoiminto	-25 °C - 43 °C *

Jos ilma-vesilämpöpumppua käytetään muissa kuin edellä mainituissa olosuhteissa, turvatoimet eivät kenties toimi.

\* Lämmittimen käyttö yli 35 °C:n lämpötilassa

# 13 PAIKALLA ASENETTAVAT TOIMINNOT

## ■ Vanhojen putkien käsittely

Kun käytetään vanhoja putkia, tarkasta seuraavat seikat huolellisesti:

- seinämän paksuus (ilmoitetun vaihteluvälin sisällä)
- naarmut ja kolhut
- putkessa oleva vesi, öljy, lika tai pöly
- kauluskartion löysyys ja vuodot hitsauskohdista
- kupariputken ja lämpöeristyksen heikkeneminen

## Vanhojen putkien käyttöä koskevia varoituksia

- Kartiomutteria ei saa käyttää uudelleen, sillä se voi aiheuttaa kaasuvuodon. Vaihda tilalle mukana tullut kartiomutteri ja tee sitten kartio.
- Puhdista putken sisäpuoli puhaltamalla typpikaasua tai pidä putki muuten puhtaana. Jos putkesta tulee värjäytynyttä öljyä tai paljon muuta jätettä, pese putki.
- Tarkasta, vuotaako putkessa mahdollisesti olevista hitsauksista kaasua.

Älä käytä putkea seuraavissa tapauksissa, vaan asenna uusi putki. Asenna sen asemesta uusi putki.

- Putki on ollut pitkän aikaa auki (irti vesi- tai ulkoyksiköstä).
- Putki on ollut kiinni ulkoyksikössä, jossa ei käytetä R22-, R410A- tai R407C-kylmäainetta.
- Vanhan putken seinämän paksuuden täytyy olla vähintään seuraavien arvojen mukainen.

Viiteulkoläpimitta (mm)	Seinämän paksuus (mm)
Ø9,5	0,8
Ø15,9	1,0
Ø19,0	1,0

- Älä käytä mitään putkea, jonka seinämän paksuus on annettuja arvoja ohuempi, koska sen paineensietokyky ei ole riittävä.

## ■ Kylmäaineen talteenotto

- Ennen kuin keräät vanhassa järjestelmässä olevan kylmäaineen, käytä jäähdytystoimintoa vähintään 30 minuuttia.

### Toimenpiteet

1. Valuta vesi vesiyksiköstä tai kytke vesipumppu päälle manuaalisesti. (Katso toiminnan tarkistus -tila)
2. Kytke ilma-vesilämpöpumpun virta.

### ▼ HWS-P805HR-E, HWS-P1105HR-E

Aseta ulkoyksikön piirilevyssä oleva SW804-kytkin OFF-asentoon ja paina sitten SW801-kytkintä vähintään yhden sekunnin ajan. Ilma-vesilämpöpumppu kytkeytyy pakotetulle jäähdytyksele 10 minuutin ajaksi.

### ▼ HWS-P805H8R-E, HWS-P1105H8R-E, HWS-P1405H8R-E

Varmista, että merkkivalot näyttävät alkutilan. Muussa tapauksessa palauta laite alkutilaan. Pidä SW800-kytkin alhaalla vähintään 5 sekunnin ajan. D804-merkkivalo alkaa vilkkua hitaasti. Pidä SW800-kytkin alhaalla, kunnes merkkivalot palavat seuraavasti. Paina SW801-kytkintä, minkä jälkeen D805-merkkivalo alkaa vilkkua. Pidä SW801-kytkin alhaalla vähintään 5 sekunnin ajan. D804-merkkivalo alkaa vilkkua hitaasti ja D805 syttyy. Ilmavesilämpöpumppu kytkeytyy pakotetulle jäähdytykselle.

D800	D801	D802	D803	D804
○	●	●	●	◎

●: Ei pala ○: Palaa ◎: Vilkkuu (5 kertaa/sek)

3. Kerää kylmäaine talteen tämän ajan kuluessa venttiiliä käyttämällä.
4. Sulje venttiili, kun kylmäaine on otettu talteen.

### ▼ HWS-P805HR-E, HWS-P1105HR-E

Sammuta pitämällä SW801-kytkin alhaalla vähintään sekunnin.

### ▼ HWS-P805H8R-E, HWS-P1105H8R-E, HWS-P1405H8R-E

Sammuta pitämällä SW800- ja SW801-kytkimet samanaikaisesti alhaalla vähintään 5 sekuntia.

5. Katkaise virta.



**Toiminnan tarkistus -tila**

## (1) Valmistelut

1. Kytke kaikki kuumavesilähteen ja lämmityksen kaukosäätimet pois päältä tilaan "OFF".
2. Sammuta vesiyksikkö ja ulkoyksikkö.
3. Irrota vesiyksikön etupaneeli.
4. Aseta SW06\_2 asentoon "ON".

## (2) Toiminnan tarkistus

1. Kytke vesiyksikkö ja ulkoyksikkö päälle.
2. Käännä kytkin DIP SW01 asentoon "1" ja paina tuntokytintä SW07 5 sekuntia tai pidempään.
3. Kiertoakseli SW01 pyöritetään asentoon "16". Pumppu P1 käynnistyy.
4. Lopettaaksesi, aseta DIP SW06\_02 asentoon "OFF".

 **VAARA**

---

Varo, että et saa sähköiskua, sillä piirilevyn läpi kulkee sähkövirta.

---

# 14 VIANMÄÄRITYS

Ulkoyksikön vianmääritykseen voidaan käyttää ulkoyksikön piirilevyn valodiodeja sekä sisäyksikön kaukosäätimessä näkyviä tarkastuskoodeja.

Käytä valodiodeja ja tarkastuskoodeja tarkastusten tekemiseen. Sisäyksikön kaukosäätimessä näkyviä tarkastuskoodeja koskevia tarkempia tietoja on vesiyksikön asennusoppaassa.

## ▼ HWS-P805HR-E, HWS-P1105HR-E

### Vallitsevan epänormaalien tilan varmistaminen

1. Tarkasta, että DIP-kytkin SW803 on OFF-asennossa.
2. Kirjoita muistiin valojen LED800–LED804 tilat. (Näyttömuoto 1)
3. Paina kytkintä SW800 vähintään yhden sekunnin ajan. Valodiodit siirtyvät näyttötilaan 2.
4. Määritä syy katsomalla seuraavasta taulukosta koodi, jonka näyttötila 1 vastaa muistiin kirjoitettuja valodiodien tiloja ja näyttötila 2 vastaa valodiodien LED800–LED804 tämänhetkistä vilkuntatilaa.

### Aiemman epänormaalien tilan varmistaminen, kun epänormaali tila ei enää esiinny

1. Aseta DIP-kytkimen SW803 vaihtokytkin 1 ON-asentoon.
2. Kirjoita muistiin valojen LED800–LED804 tilat. (Näyttömuoto 1)
3. Paina kytkintä SW800 vähintään yhden sekunnin ajan. Valodiodit siirtyvät näyttötilaan 2.
4. Määritä virhe etsimällä seuraavasta taulukosta virhe, jonka näyttötila 1 vastaa muistiin kirjoitettuja valodiodien tiloja ja näyttötila 2 vastaa valodiodien LED800–LED804 tämänhetkistä vilkuntatilaa.
  - Ulkoilman lämpötilan (TO) anturin virhe voidaan tarkastaa vain sen tapahtuessa.

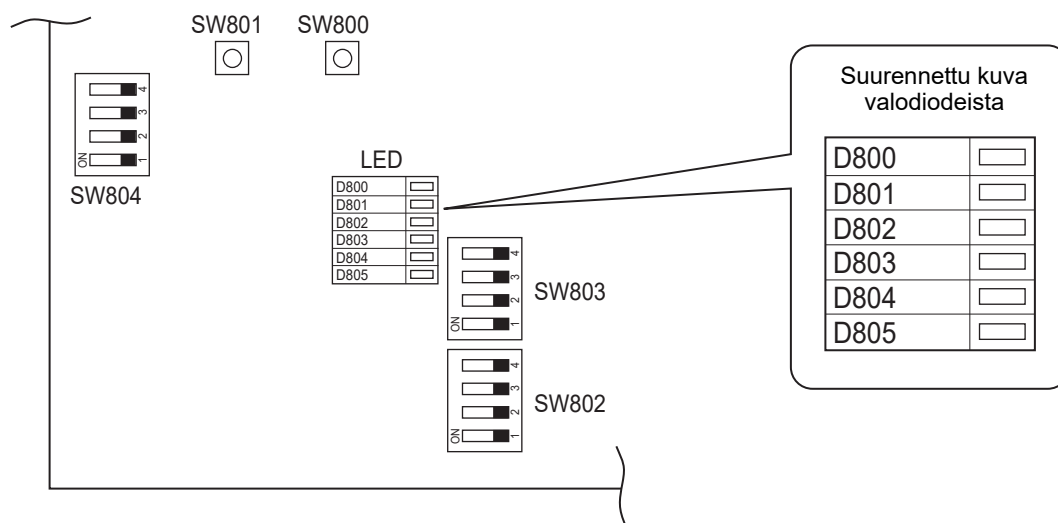
Nro	Aiheuttaja	Näyttömuoto 1					Näyttömuoto 2				
		D800	D801	D802	D803	D804	D800	D801	D802	D803	D804
1	Normaali	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2	Poistoanturin (TD) virhe	○	○	●	●	○	●	●	○	●	●
3	Lämmönvaihtimen (TE) anturin virhe	○	○	●	●	○	●	○	○	●	●
4	Lämmönvaihtimen (TL) anturin virhe	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●
5	Ulkoilman lämpöanturin (TO) virhe	○	○	●	●	○	●	●	●	○	●
6	Imuanturin (TS) virhe	○	○	●	●	○	●	●	○	○	●
7	Jäähdytyslevyn (TH) anturin virhe	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●
8	Ulkoilman lämpöanturin (TE/TS) yhteysvirhe	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●
9	Ulkoyksikön EEPROM-virhe	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○
10	Kompressori rikki	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●
11	Kompressori lukko	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●
12	Virranhavaintopiirin virhe	●	●	○	●	○	○	○	●	●	●
13	Kompressorin termostaatti käynnistynyt.	●	●	○	●	○	●	●	○	●	●
14	Mallitietoja ei asetettu (huoltopiirilevyllä)	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●
15	MCU-MCU kommunikaatiovirhe	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○
16	Poistolämpötilavirhe	○	○	○	●	○	○	○	●	●	●
17	Epänormaali teho (avoin vaihe havaittu tai epänormaali jännite)	○	○	○	●	○	○	●	○	●	●
18	Lämpönielu kuumentunut liikaa	○	○	○	●	○	○	○	○	●	●
19	Kaasuvuoto havaittu	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●
20	4-teisen venttiilin peräytysvirhe	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○

Nro	Aiheuttaja	Näyttömuoto 1					Näyttömuoto 2				
		D800	D801	D802	D803	D804	D800	D801	D802	D803	D804
21	Korkeapaineen vapautustoiminto	○	○	○	●	○	●	●	◎	●	◎
22	Ulkoyksikön puhaltimen moottorivirhe	○	○	○	●	○	●	◎	◎	●	◎
23	Kompressorin käyttölaitteen oikosulkusuoja	○	○	○	●	○	●	◎	●	◎	◎
24	Asennonhavaintopiirin virhe yksirivisessä näytössä	○	○	○	●	○	◎	●	◎	◎	◎
25	Suurpainekeytkimen virhe	○	○	○	●	○	●	●	◎	●	●
26	Pd-anturivirhe	○	○	●	●	○	●	●	●	◎	◎

(●: Ei pala ○: Palaa ◎: Vilkuu)

\* Valodiodit ja DIP-kytkimet sijaitsevat ulkoyksikön piirilevyssä vasemmalla puolella alhaalla.

### ▼ HWS-P805HR-E, HWS-P1105HR-E



## ▼ HWS-P805H8R-E, HWS-P1105H8R-E, HWS-P1405H8R-E

**Tarkistuskoodikohtaiset vianmääritykset (ulkoyksikkö)**

- 1) Tässä osassa kuvataan jokaisen langallisen kauko-ohjaimen näyttämän tarkistuskoodin vianmääritysmenetelmä.
- 2) Joissakin tapauksissa tarkistuskoodi on merkki useista oireista.  
Rajaa tällöin vahvistettava sisältö ulkona olevan piirilevyn merkkivaloista.
- 3) Kauko-ohjaimen tarkistuskoodi näkyy vain tilanteissa, joissa yksi ongelma on esiintynyt jatkuvasti useita kertoja, kun taas ulkoisen piirilevyn merkkivalot ilmoittavat myös vain kerran tapahtuneen ongelman.  
Tästä syystä kauko-ohjaimen näytön sisältö voi erota merkkivalojen viestistä.

**Ulkoisen piirilevyn merkkivalojen tarkistaminen****[Huoltokytkimen toiminta]****Kulloinkin ajankohtaisen ongelman merkki**

Ongelmatilanne on syntynyt, vaikka vain yksi merkkivaloista D800–D804 vilkkuu nopeasti. Pidä SW800- ja SW801-kytkimet samanaikaisesti alhaalla vähintään 5 sekuntia, jos jokin merkkivaloista D800–D804 vilkkuu hitaasti tai D805 vilkkuu. Merkkivalot ilmoittavat kulloinkin ilmenevän ongelman.

D800 (YEL)	D801 (YEL)	D802 (YEL)	D803 (YEL)	D804 (YEL)	D805 (GRN)	
●	●	●	●	●	○	Ei ongelmaa
◎	●	●	●	●	○	Ongelma havaittu (Esimerkki. Ongelma poiston lämpötilassa)

●: Ei pala ○: Palaa ◎: Vilkkuu (5 kertaa/sek)

**Viimeisin häiriöilmoitus**

- Näytä viimeksi tapahtunut häiriö toimimalla seuraavasti. Ilmoitus tallennetaan muistiin ja voidaan näin ollen vahvistaa myös silloin, kun virtalähde on sammutettu.
- 1) Vahvista, että merkkivalot D800–D804 eivät pala (tai vilku nopeasti) ja että D805 palaa. Pidä SW800- ja SW801-kytkimet samanaikaisesti alhaalla vähintään 5 sekuntia, jos merkkivalot D800–D804 vilkkuvat hitaasti tai D805 vilkkuu.  
Merkkivalot D800–D804 sammuvat (tai vilkkuvat nopeasti) ja D805 syttyy.
  - 2) Paina kytkintä SW800 useita kertoja, kunnes näytössä lukee 'Viimeisin (mukaan lukien nykyinen) häiriöilmoitus' (D800–D805).
  - 3) Paina SW801-kytkintä. Viimeksi tapahtunut häiriö tulee näyttöön.
  - 4) Kun valmis, palauta ensin merkkivalot alkutilaan (nykyinen häiriö) suorittamalla vaihe 1) ja poistamalla sitten tilasta.

Viimeisin (mukaan lukien nykyinen) häiriöilmoitus

D800 (YEL)	D801 (YEL)	D802 (YEL)	D803 (YEL)	D804 (YEL)	D805 (GRN)
○	●	●	●	●	◎

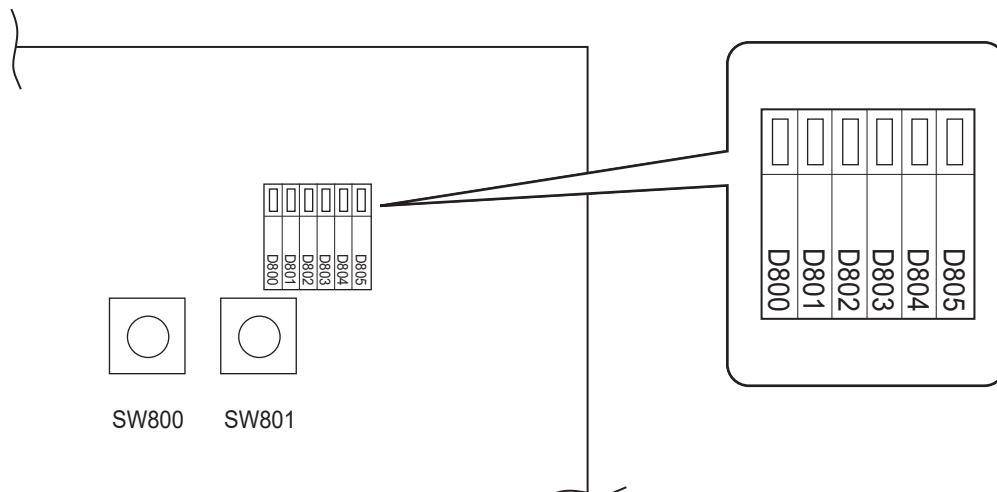
●: Ei pala ○: Palaa ◎: Vilkkuu (5 kertaa/sek)

Nro	Aiheuttaja	Merkkivalot					
		D800	D801	D802	D803	D804	D805
1	Normaali	●	●	●	●	●	○ tai ◇
2	Virhe poiston anturissa (TD)	○	●	●	●	●	○ tai ◇
3	Virhe lämmönvaihtimen anturissa (TE)	●	○	●	●	●	○ tai ◇
4	Virhe lämmönvaihtimen anturissa (TL)	○	○	●	●	●	○ tai ◇
5	Virhe ulkoilman lämpötila-anturissa (TO)	●	●	○	●	●	○ tai ◇
6	Virhe imuanturissa (TS)	○	●	○	●	●	○ tai ◇
7	Virhe jäähdytyslevyn anturissa (TH)	●	○	○	●	●	○ tai ◇
8	Ulkoilman lämpöanturin (TE/TS) yhteysvirhe	○	○	○	●	●	○ tai ◇
9	Ulkoyksikön EEPROM-virhe	●	○	●	○	●	○ tai ◇
10	Kompressori rikki	○	○	●	○	●	○ tai ◇
11	Kompressori lukko	●	●	○	○	●	○ tai ◇
12	Virranhavaintopiirin virhe	○	●	○	○	●	○ tai ◇
13	Kompressorin termostaatti käynnistynyt.	●	○	○	○	●	○ tai ◇
14	Mallitietoja ei asetettu (huoltopiirilevyllä)	●	●	●	●	○	○ tai ◇
15	MCU-MCU kommunikaatiovirhe	○	●	●	●	○	○ tai ◇
16	Poistolämpötilavirhe	●	○	●	●	○	○ tai ◇
17	Epänormaali teho (avoin vaihe havaittu tai epänormaali jännite)	●	●	○	●	○	○ tai ◇
18	Lämpönielu kuumentunut liikaa	●	○	○	●	○	○ tai ◇
19	Kaasuvuoto havaittu	○	○	○	●	○	○ tai ◇
20	4-teisen venttiilin peräytysvirhe	●	●	●	○	○	○ tai ◇
21	Korkeapaineen vapautustoiminto	○	●	●	○	○	○ tai ◇
22	Ulkoyksikön puhaltimen moottorivirhe	●	○	●	○	○	○ tai ◇
23	Kompressorin käyttölaitteen oikosulkusuoja	○	○	●	○	○	○ tai ◇
24	Asennonhavaintopiirin virhe yksirivisessä näytössä	●	●	○	○	○	○ tai ◇
25	Suurpainekeytkimen virhe	○	○	●	●	○	○ tai ◇
26	Pd-anturivirhe	○	●	●	○	●	○ tai ◇
27	Vesiyksikön välinen yhdistelmähäiriö	○	○	○	○	○	○ tai ◇

(●: Ei pala ○: Palaa ○: Vilkkuu (5 kertaa/sek) ◇: Vilkkuu hitaasti)

### ▼ HWS-P805H8R-E, HWS-P1105H8R-E, HWS-P1405H8R-E

\* Merkkivalot ja kytkimet sijaitsevat ulkoyksikön piirilevyn (MCC-1675-05) oikeassa ylälaudassa.



# 15 LIITE

## ■ Työskentelyohjeet

Vanhoja R22- ja R407C-putkia voidaan käyttää uudelleen digitaalisten invertterimallien R410A asennuksissa.

### VAROITUS

Vanhojen putkien naarmujen ja kolhujen tarkastaminen ja putkien lujisuuden varmistaminen täytyy suorittaa paikan päällä.

Jos vaaditut edellytykset täyttyvät, vanhat R22- ja R407C-putket voidaan uudistaa R410A-malleille sopiviksi.

### Perusedellytykset vanhojen putkien uudelleen käytölle

Tarkasta seuraavat kolme seikkaa kylmäaineputkista.

1. **Kuivuus** (Putkien sisällä ei ole kosteutta.)
2. **Puhtaus** (Putkien sisällä ei ole pölyä.)
3. **Tiiviys** (Ei kylmäainevuotoja.)

### Vanhojen putkien käyttöä koskevia rajoituksia

**Seuraavissa tapauksissa vanhoja putkia ei saa käyttää uudelleen sellaisenaan. Puhdista vanhat putket tai vaihda ne uusiin.**

1. Kun naarmu tai kolhu on iso, käytä uusia kylmäaineputkia.
2. Kun vanhan putken paksuus ei täytä kohdassa "Putken läpimitta ja paksuus" annettuja arvoja, käytä uusia kylmäaineputkia.
  - R410A:n toimintapaine on suuri (1,6 kertaa mallien R22 ja R407C paine). Jos putkessa on naarmu tai kolhu tai se on ohjearvoja ohuempi, sen paineensietokyky ei ehkä ole riittävä, jolloin putki voi pahimmassa tapauksessa haljeta.

#### \* Putken läpimitta ja paksuus (mm)

Putken ulkoläpimitta	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0	
Paksuus	R410A	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0

- Jos putken läpimitta on 12,7 mm tai sitä pienempi ja paksuus 0,8 mm, käytä uusia kylmäaineputkia.
3. Kun ulkoyksikkö on jätetty putket irti tai kaasu on vuotanut putkista eikä putkia korjattu ja täytetty uudelleen.
    - On mahdollista, että putkiin on päässyt sadevettä, ilmaa tai kosteutta.

4. Kun kylmäainetta ei voida ottaa talteen kylmäaineen talteenottolaitteella.
  - On mahdollista, että putkien sisälle on jäänyt runsaasti likaista öljyä tai kosteutta.
5. Kun vanhoihin putkiin on kiinnitetty kaupallisesti saatavissa oleva kuivain.
  - On mahdollista, että kupariputkiin on muodostunut vihreitä hapettumia.
6. Kun vanha ilma-vesilämpöpumppu on poistettu kylmäaineen talteenoton jälkeen.
 

Tarkasta, onko öljy selvästi erilaista kuin normaali öljy.

  - Öljy on väriltään kuparinvihreää:
 

On mahdollista, että öljyyn on sekoittunut kosteutta ja putken sisälle on muodostunut hapettumia.
  - Öljy on värjäytynyt tai siinä on runsaasti jäämiä tai se haisee pahalle.
  - Öljyssä näkyy runsaasti kiiltävää metallipölyä tai muuta kulumisjätettä.
7. Kun ilma-vesilämpöpumpun kompressori on ollut usein epäkunnossa ja jouduttu korjaamaan.
  - Jos öljy on värjäytynyt tai näkyy runsaasti jäämiä, kiiltävää metallipölyä tai muuta kulumisjätettä tai vierasaineita, tästä seuraa ongelmia.
8. Kun ilma-vesilämpöpumppu asennetaan väliaikaisesti ja poistetaan toistuvasti, kuten esim. vuokrauksen yhteydessä.
9. Jos vanhan ilma-vesilämpöpumpun öljy ei ole tyypiltään jokin seuraavista (mineraaliöljy), Suniso, Freol-S, MS (synteettinen öljy), alkyylibentseeni (HAB, Barrel-freeze), esterisarja, eetterisarja vain PVE.
  - Kompressorin käämieristys voi huonontua.

### **HUOMAA**

Edellä annetut tiedot ovat yhtiömme vahvistamia ja vastaavat näkemystämme omista ilma-vesilämpöpumpuista, mutta eivät takaa vanhojen putkien käyttökelpoisuutta muiden yhtiöiden ilma-vesilämpöpumpuissa, joissa käytetään R410A-kylmäainetta.

### Putkien hoito

Kun irrotat ja avaat vesi- tai ulkoyksikön pidemmäksi aikaa, käsittele putket seuraavalla tavalla.

- Muussa tapauksessa putket voivat hapettua, kun niihin kertyy kosteutta tai muita epäpuhtauksia tiivistymisen seurauksena.
- Hapettumia ei voi puhdistaa, ja uudet putket ovat tarpeen.

Sijainti	Termi	Käsittelytapa
Ulkona	1 kuukausi tai enemmän	Puristus
	Alle 1 kuukausi	Puristus tai sidonta
Vesi	Joka kerta	

Sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja	
Kaasun kemiallinen nimi	R410A
Kaasun ilmaston lämpenemispotentiaali (GWP)	2 088

### HUOMIO

1. Liimaa oheinen kylmäainetarra lataushuoltoporttien tai talteenottokohdan viereen sekä nykyisten tyyppikilpien tai tuotetietotarran viereen, mikäli mahdollista.
2. Kirjoita lisätyn kylmäaineen määrä selvästi kylmäainetarraan lähtemättömällä musteella. Aseta sitten varusteisiin kuuluva läpinäkyvä suoja-arkki tarran päälle, jotta kirjoitus ei pääse hankautumaan pois.
3. Estä tuotteen sisältämän fluoratun kasvihuonekaasun päästöt. Varmista, ettei fluorattuja kasvihuonekaasuja pääse ilmaan laitteen asennuksen, huollon tai hävityksen aikana. Jos fluoratun kasvihuonekaasun vuotoa havaitaan, se on pysäytettävä mahdollisimman nopeasti. Tuotetta ei saa hävittää lajittelemattoman yhdyskuntajätteen mukana.
4. Vain ammattihenkilöt saavat huoltaa tätä laitetta.
5. Tässä laitteessa olevaa fluorattua kasvihuonekaasua on käsiteltävä esim. laitteen siirron tai kaasun lisäämisen aikana aina fluorattuja kasvihuonekaasuja käsittelevän (EC) asetuksen nro 517/2014 ja muiden asiaankuuluvien säännösten mukaisesti.
6. Euroopan tai paikallisen lainsäädännön mukaisesti säännölliset kylmäainevuodon tarkastukset saattavat olla tarpeen.
7. Ota yhteys jälleenmyyjään, asentajaan tai vastaavaan, jos sinulla on kysyttävää.

