

TOSHIBA

Leading Innovation >>>

ILMASTOINTILAITTE (SPLIT-MALLI) **Asennusohje**

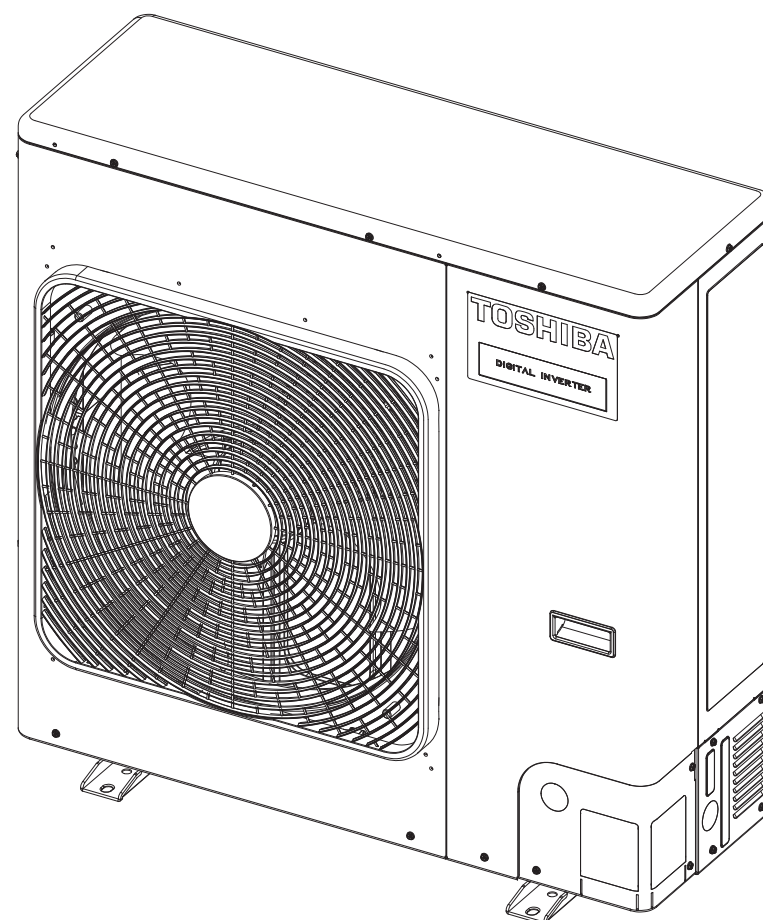


Ulkoyksikkö

Mallin nimi:

RAV-SM1104ATP-E
RAV-SM1104ATJP-E
RAV-SM1404ATP-E
RAV-SM1404ATJP-E

Kaupalliseen käyttöön



Käännetyt ohjeet

KÄYTÖSSÄ UUSI KYLMÄAINE

Tämä on uudentyyppinen ilmastointilaitte, joka käyttää perinteisen R22-kylmäaineen sijasta uutta HFC (R410A) -kylmäainetta otsonikerroksen tuhoutumisen estämiseksi.

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 liitäntäpisteessä. 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).

Ssc (*1)

	Ssc (KVA)	
Malli	Yksittäinen järjestelmä	Kaksoisjärjestelmä
RAV-SM1104AT(J)P-E	740	880
RAV-SM1404AT(J)P-E	740	880

Sisältö

1

Turvallisuusohjeet

3

2

Mukana toimitetut osat

5

3

Uudenlaista kylmäainetta käyttävän ilmastointilaitteen asentaminen

5

4

Asennusvaatimukset

6

5

Kylmäaineputkisto

9

6

Ilmanpoisto

11

7

Sähkötyöt

12

8

Maadoitus

13

9

Viimeistely

13

10

Koekäyttö

13

11

Vuosittaishuolto

13

12

Ilmastointilaitteen käyttöolosuhteet

13

13

Paikallisesti käyttöön otettavat toiminnot

13

14

Vianmääritys

16

15

Liite

16

16

Tekniset tiedot

18

Kiitämme tämän Toshiba-ilmastointilaitteen ostamisesta.
Lue huolellisesti nämä ohjeet, jotka sisältävät tärkeitä konedirektiivin (2006/42/EY) mukaisia tietoja, ja varmista että olet ymmärtänyt ohjeet.
Kun olet lukenut nämä ohjeet, säilytä niitä turvassa tuotteen mukana tulleen Käyttöohjeen ja Asennusohjeen kanssa.

Yleinen nimi: Ilmastointilaite

Ammattiasentajan tai ammattikorjaajan määritelmä

Ilmastointilaitteen saa asentaa, huoltaa, korjata ja irrottaa vain ammattiasentaja tai ammattikorjaaja. Kun jokin näistä töistä on tarpeen, pyydä ammattiasentajaa tai ammattikorjaajaa tekemään se.
Ammattiasentaja tai ammattikorjaaja on edustaja, jolla on alla olevassa taulukossa kuvattu pätevyys ja tiedot.

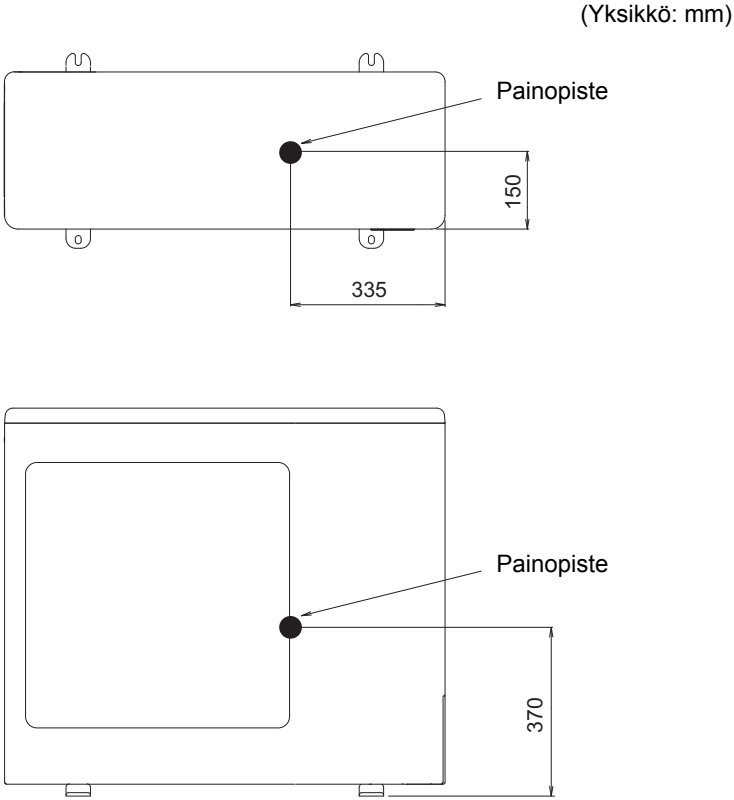
Edustaja	Edustajalta vaaditut tiedot ja pätevyys
Ammattiasentaja	- Ammattiasentaja on henkilö, joka asentaa, huoltaa, siirtää ja irrottaa Toshiba Carrier Corporationin valmistamia ilmastointilaitteita. Hänet on koulutettu asentamaan, huoltamaan, siirtämään ja irrottamaan Toshiba Carrier Corporationin valmistamia ilmastointilaitteita tai hän on saanut ohjeet näiden toimien suorittamiseen koulutetulta henkilöltä tai henkilöiltä ja tuntee siten näihin toimiin liittyvät seikat hyvin. - Ammattiasentajalla, joka saa tehdä asennukseen, siirtämiseen ja irrottamiseen liittyvät sähkötyöt, on näihin sähkötyihin tarvittava pätevyys paikallisten lakien ja määräysten mukaisesti, ja hän on Toshiba Carrier Corporationin ilmastointilaitteiden 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. - Ammattiasentajalla, joka saa tehdä asennukseen, siirtämiseen ja irrottamiseen liittyvät kylmäaineen käsittely- ja putkityöt, on näihin kylmäaineen käsittely- ja putkitöihin tarvittava pätevyys paikallisten lakien ja määräysten mukaisesti, ja hän on Toshiba Carrier Corporationin ilmastointilaitteiden 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. - Ammattiasentaja, joka saa työskennellä korkealla, on koulutettu sellaisten seikkojen suhteen, jotka liittyvät korkealla tapahtuvaan työskentelyyn Toshiba Carrier Corporationin valmistamien ilmastointilaitteiden kanssa, tai hän on saanut näihin seikkoihin liittyvät ohjeet koulutetulta henkilöltä tai henkilöiltä ja tuntee siten tähän työhön liittyvät seikat hyvin.
Ammattikorjaaja	- Ammattikorjaaja on henkilö, joka asentaa, korjaa, huoltaa, siirtää ja irrottaa Toshiba Carrier Corporationin valmistamia ilmastointilaitteita. Hänet on koulutettu asentamaan, korjaamaan, huoltamaan, siirtämään ja irrottamaan Toshiba Carrier Corporationin valmistamia ilmastointilaitteita tai hän on saanut ohjeet näiden toimien suorittamiseen koulutetulta henkilöltä tai henkilöiltä ja tuntee siten näihin toimiin liittyvät seikat hyvin. - Ammattikorjaajalla, joka saa tehdä asennukseen, korjaukseen, siirtämiseen ja irrottamiseen liittyvät sähkötyöt, on näihin sähkötyihin tarvittava pätevyys paikallisten lakien ja määräysten mukaisesti ja hän on Toshiba Carrier Corporationin ilmastointilaitteiden 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. - Ammattikorjaajalla, joka saa tehdä asennukseen, korjaukseen, siirtämiseen ja irrottamiseen liittyvät kylmäaineen käsittely- ja putkityöt, on näihin kylmäaineen käsittely- ja putkitöihin tarvittava pätevyys paikallisten lakien ja määräysten mukaisesti ja hän on Toshiba Carrier Corporationin ilmastointilaitteiden 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. - Ammattikorjaaja, joka saa työskennellä korkealla, on koulutettu sellaisten seikkojen suhteen, jotka liittyvät korkealla tapahtuvaan työskentelyyn Toshiba Carrier Corporationin valmistamien ilmastointilaitteiden kanssa, tai hän on saanut näihin seikkoihin liittyvät ohjeet koulutetulta henkilöltä tai henkilöiltä ja tuntee siten tähän työhön liittyvät seikat hyvin.

Suojavarusteiden määritelmä

Pidä suojakäsineitä ja "suoja"-asua, kun ilmastointilaitetta siirretään, asennetaan, huolletaan, korjataan tai irrotetaan.
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 työskentely (50 cm tai enemmän)	Asianmukaiset kypärät
Raskaiden esineiden kuljettaminen	Kärkivahvisteella varustetut kengät
Ulkoyksikön korjaaminen	Kuumuudelta suojaavat sähköasentajan käsineet

■ Painopiste



■ Ilmastointilaitteyksikön varoitusmerkit

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

1 Turvallisuusohjeet

Valmistaja ei ota mitään vastuuta mistään vahingosta, joka aiheutuu siitä, ettei käyttäjä ole noudattanut tässä ohjekirjassa olevia ohjeita.

VAROITUS

Yleistä

- Lue asennusopas huolellisesti läpi, ennen kuin aloitat ilmastointilaitteen asennuksen, ja tee asennus ohjeita noudattaen.
- Vain ammattiasentaja(*1) tai ammattikorjaaja(*1) saa asentaa ilmastointilaitteen. Jos ilmastointilaitteen asennuksen tekee asiantuntematon henkilö, seurauksena saattaa olla tulipalo, sähköisku, tapaturma, vesivuoto, melua tai ääntä.
- Älä käytä muuta kuin ohjeen mukaista kylmäainetta, kun lisäät tai vaihdat sitä. Muuten kylmäainekierto on voi muodostua epänormaalin korkea paine, josta voi seurata toimintahäiriö tai tuotteen räjähtäminen tai ruumiinvammoja.
- Kun ilmastointilaitetta kuljetetaan, käytä haarukkatrukkia, ja kun ilmastointilaitetta siirretään käsitse, 4 henkilön on siirrettävä se.
- Aseta virrankatkaisija OFF (POIS) -asentoon ennen sisäyksikön ilmanottosäleikön tai ulkoyksikön huoltopaneelin avaamista. Jos virrankatkaisijaa ei aseteta OFF (POIS) -asentoon, seurauksena on sähköiskuvaara sisäosiin koskettaessa. Vain ammattiasentaja(*1) tai ammattikorjaaja(*1) saa poistaa sisäyksikön ilmanottosäleikön tai ulkoyksikön huoltopaneelin ja tehdä tarvittavat työt.
- Muista asettaa virrankatkaisija OFF (POIS) -asentoon ennen asennus-, huolto-, korjaus- tai irrotustöiden suorittamista. Muussa tapauksessa seurauksena voi olla sähköisku.
- Aseta "Työ käynnissä" -kyllä virrankatkaisijan lähelle asennus-, huolto-, korjaus- tai irrotustöiden ajaksi. Jos virrankatkaisija siirretään vahingossa ON (PÄÄLLE) -asentoon, seurauksena on sähköiskuvaara.
- Vain ammattiasentaja(*1) tai ammattikorjaaja(*1) saa työskennellä 50 cm tai sitä korkeammalla korokkeella.
- Käytä suojakäsineitä ja suoja-asua asennuksen, huollon ja irrotuksen aikana.
- Älä koske ulkoyksikön alumiinilaippaan. Voit loukata itsesi, jos teet niin. Jos joudut koskemaan laippaan jostakin syystä, pue ensin päällesi suojakäsineet ja suoja-asu.
- Älä kiipeä ulkoyksikön päälle tai aseta esineitä sen päälle. Voit pudota tai esineet voivat pudota ulkoyksikön päältä ja aiheuttaa tapaturman.
- Jos työskentelet korkealla, käytä ISO 14122 -standardin mukaisia tikkaita ja noudata tikkaiden käyttöohjeita. Käytä myös asianmukaista kypärää.
- Kun puhdistat suodatinta tai muita ulkoyksikön osia, aseta aina virrankatkaisija OFF (POIS) -asentoon ja "Työ käynnissä" -kyllä virrankatkaisijan lähelle, ennen kuin aloitat työn.
- Kun työskentelet korkealla, aseta kyllä paikalleen ennen työn aloittamista, jotta kukaan ei tule työalueelle. Osia tai muita esineitä voi pudota ja aiheuttaa tapaturman alla olevalle henkilölle.
- Tässä ilmastointilaitteessa käytettävä kylmäaine on R410A.
- Varmista, että ilmastointilaitte kuljetetaan hyvin tuettuna.
- Älä tee muutoksia tuotteisiin. Älä myöskään pura tai muuntele osia. Seurauksena voi olla tulipalo, sähköisku tai vammautuminen.

Asennuspaikan valinta

- Jos yksikkö asennetaan pieneen huoneeseen, huolehdi asianmukaisin toimin siitä, ettei kylmäaineen pitoisuus ilmassa pääse nousemaan liian suureksi, jos yksikkö vuotaa. Pyydä ohjeita ilmastointilaitteen myyjältä, kun ryhdyt näihin toimenpiteisiin. Erittäin suuren kylmäainepitoisuuden kertyminen voi aiheuttaa hapenpuutteesta johtuvan onnettomuuden.
- Älä asenna ilmastointilaitetta paikkaan, jossa se voi altistua syttyville kaasuille. Jos syttyvää kaasua vuotaa ja kertyy laitteen ympärille, se voi aiheuttaa tulipalon.
- Kun kuljetat ilmastointilaitetta, käytä karkivahvisteella varustettuja kenkiä.
- Kun kuljetat ilmastointilaitetta, älä tartu pakkauslaatikon ympärillä oleviin siteisiin. Voit loukata itsesi, jos siteet katkeavat.
- Älä aseta mitään polttolaitetta paikkaan, jossa se altistuu suoraan ilmastointilaitteesta tulevalle ilmavirralle, sillä se voi heikentää palamista.

Asennus

- Asenna ilmastointilaitte paikkaan, joka on riittävän vahva kestämään laitteen painon. Jos paikka ei ole riittävän kestävä, laite saattaa pudota ja aiheuttaa tapaturman.
- Asenna ilmastointilaitte noudattamalla asennusohjeessa olevia ohjeita. Jos näitä ohjeita ei noudateta, laite voi pudota, kaatua, aiheuttaa melua, ääntä, vuotaa tai aiheuttaa muita ongelmia.
- Ulkoyksikön kiinnittämiseen on käytettävä siihen tarkoitettuja pultteja (M10) ja muttereita (M10) yksikköä asennettaessa.
- Asenna ulkoyksikkö asianmukaisesti paikkaan, joka on riittävän kestävä kannattamaan sen painon.
- Jos paikka ei ole tarpeeksi vahva, ulkoyksikkö saattaa pudota ja aiheuttaa vammoja.
- Jos kylmäainekaasua on vuotanut asennustöiden aikana, tuuleta huone kunnolla. Jos vuotanut kaasu joutuu kosketuksiin tulen kanssa, voi syntyä myrkyllistä kaasua.

Kylmäaineputkisto

- Asenna kylmäaineputki tukevasti asennuksen yhteydessä ennen ilmastointilaitteen käyttöä. Jos kompressoria käytetään venttiili auki ja ilman kylmäaineputkea, kompressorin imee ilmaa ja jäähdytyskiertoon muodostuu ylipaine, joka voi aiheuttaa tapaturman.
- Kiristä kaulusmutteri momenttiavaimella ohjeen mukaisella tavalla. Kaulusmutterin liiallinen kiristäminen voi ajan myötä murtaa sen ja aiheuttaa näin kylmäainevuodon.
- Kun ilmastointilaite on asennettu tai siirretty toiseen paikkaan, tyhjennä ilma kokonaan asennusoppaan ohjeiden mukaisesti, jotta jäähdytyskiertoon ei jää mitään muuta kaasua kuin kylmäainetta. Jos ilmaa ei poisteta kokonaan, ilmastointilaite ei ehkä toimi oikein.
- Tiiviystestaukseen täytyy käyttää typpikaasua.
- Täyttöletku täytyy liittää niin, ettei se ole löysällä.

Sähköjohdot

- Vain ammattiasentaja(*1) tai ammattikorjaaja(*1) saa tehdä ilmastointilaitteeseen liittyviä sähkötöitä. Näitä töitä ei saa missään tapauksessa tehdä asiantuntematon henkilö, sillä jos niitä ei tehdä oikein, seurauksena voi olla sähköiskuvaara sekä sähkövirran vuotaminen.
- Laite on asennettava voimassa olevien sähkösäännösten mukaisesti. Virtapiirin kapasiteetin vaje tai puutteellinen asennus voi aiheuttaa sähköiskun tai tulipalon.
- Käytettävien johtojen täytyy olla asennusohjeen vaatimusten ja paikallisten määräysten ja lakien mukaisia. Jos käytetään johtoja, jotka eivät ole näiden vaatimusten mukaisia, seurauksena voi olla sähköisku, sähkövirran vuotaminen, savuaminen tai tulipalo.
- Maajohto on ehdottomasti liitettävä. (Maadoitus)
Puutteellinen maadoitus aiheuttaa sähköiskun.
- Älä liitä maajohtoja kaasu- tai vesiputkiin, ukkosenjohdattimiin tai puhelimen maadoitukseen.
- Tarkasta korjaus- tai siirtotyön suorittamisen jälkeen, että maadoitusjohdot on kytketty asianmukaisesti.
- Asenna asennusoppaan vaatimusten ja paikallisten lakien ja määräysten mukainen virrankatkaisija.
- Asenna virrankatkaisija paikkaan, jossa edustaja pääsee siihen helposti käsiksi.
- Jos virrankatkaisija asennetaan ulos, sen on oltava ulkoikäistä varten tehty.
- Virtakaapelia ei saa missään tapauksessa jatkaa. Kaapelin jatkokohdissa olevat liitäntäongelmat saattavat aiheuttaa savuamista ja tulipalon.

Koekäyttö

- Tarkasta, että sisäyksikön sähköisen ohjausjärjestelmän kotelon kansi ja ulkoyksikön huoltopaneelin luukku ovat kiinni, ja aseta virrankatkaisija ON (PÄÄLLE) -asentoon, ennen kuin ilmastointilaitetta käytetään töiden suorittamisen jälkeen. Voit saada sähköiskun jne., jos virta kytketään ennen näiden tarkastusten tekemistä.
- Jos huomaat, että ilmastointilaitteessa on jonkinlainen ongelma (kuten virhesanoma, palaneen haju, epätavallisia ääniä, ilmastointilaite ei jäähdytä tai lämmitä tai siitä vuotaa vettä), älä koske ilmastointilaitteeseen, vaan aseta virrankatkaisija OFF (POIS) -asentoon ja ota yhteys ammattikorjaajaan. Huolehdi siitä, ettei virtaa kytketä päälle, ennen kuin ammattikorjaaja on saapunut paikalle (esim. asettamalla "ei käytössä" -kyltti virrankatkaisijan lähelle). Viallisen ilmastointilaitteen käytön jatkaminen voi pahentaa mekaanisia ongelmia ja aiheuttaa mm. sähköiskuvaaran.
- Kun työt on tehty, tarkasta eristysvastusmittarilla (500 V Megger), että varauksellisen osan ja varauksettoman metalliosan (maa) välinen vastus on vähintään 1 MΩ. Jos vastusarvo on pieni, käyttäjäpuolella on vaarana vuoto tai sähköisku.
- Kun asennus on tehty, tarkasta kylmäainevuodot, eristysvastus ja veden tyhjentyminen. Suorita sitten koekäyttö tarkistaaksesi, että ilmastointilaite toimii oikein.
- Varmista asennustöiden suorittamisen jälkeen, että kylmäainekaasua ei vuoda. Jos kylmäainekaasua vuotaa huoneeseen ja joutuu tulenlähteen, kuten lieden, lähelle, voi muodostua myrkyllisiä kaasuja.

Käyttäjälle neuvottavia asioita

- Kerro käyttäjälle asennustöiden jälkeen virrankatkaisimen sijainti. Jos käyttäjä ei tiedä, missä virrankatkaisija on, hän ei pysty katkaisemaan virtaa ilmastointilaitteesta vikatilanteessa.
- Jos huomaat, että tuulettimen suoja on vahingoittunut, älä mene ulkoyksikön lähelle, vaan aseta virrankatkaisija OFF (POIS) -asentoon ja ota yhteyttä ammattikorjaajaan(*1), joka korjaa laitteen. Älä aseta virrankatkaisijaa ON (PÄÄLLE) -asentoon, ennen kuin korjaukset on tehty.
- Opasta asiakasta asennuksen jälkeen käyttämään ja huoltamaan yksikköä Käyttöohjeen ohjeiden mukaisesti.

Siirtäminen

- Vain ammattiasentaja(*1) tai ammattikorjaaja(*1) saa siirtää ilmastointilaitteen. On vaarallista, jos ilmastointilaitteen siirron tekee asiantuntematon henkilö, sillä seurauksena saattaa olla tulipalo, sähköiskuja, tapaturma, vesivuoto, melua tai tärinää.
- Sulje kompressorin pumpun kanssa työskenneltäessä ennen kylmäaineputken irrottamista.
Jos kylmäaineputki irrotetaan huoltoventtiilin ollessa auki ja kompressorin yhä toimiessa, järjestelmä imee ilmaa ym., jolloin jäähdytyskierron ilmanpaine nousee liian suureksi ja seurauksena voi olla repeäminen, tapaturma tai muu vahinko.

(*1) Katso "Ammattiasentajan ja ammattikorjaajan määritelmää."

HUOMIO

Uutta kylmäainetta käyttävän ilmastointilaitteen asentaminen

- **Tässä ilmastointilaitteessa käytetään uutta HFC-kylmäainetta (R410A), joka ei tuhoa otsonikerrosta.**
R410A-kylmäaine on herkkä epäpuhtauksien, kuten veden, hapetuskalvon ja öljyjen, vaikutuksille, koska sen käyttöpaine on noin 1,6 kertaa suurempi kuin R22-kylmäaineella. Uuden kylmäaineen käytön vuoksi myös jäähdytyskoneen öljy on vaihdettu. Varmista tämän vuoksi asennustyön suorituksen yhteydessä, ettei uudentyypistä R410A-kylmäainetta käyttävään ilmastointipiiriin pääse vettä, pölyä, vanhaa kylmäainetta tai kylmäkoneen öljyä. Kylmäaineen ja kylmäkoneen öljyn sekoittumisen estämiseksi pääyksikön täyttöaukon liitännät ja asennustyökalut ovat erilaiset kuin perinteistä kylmäainetta käyttävissä yksiköissä. Uutta kylmäainetta (R410A) käyttävissä yksiköissä tarvitaan tämän vuoksi erikoistyökaluja. Käytä liitäntäputkina uusia ja puhtaita putkia, joissa on R410A:ta varten tarkoitetut korkeapaineliitännät, jotta järjestelmään ei pääse vettä tai pölyä.

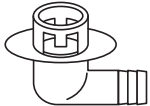
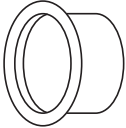
Laitteen irrottaminen päävirtalähteestä

- Tämä laite on liitettävä päävirtalähteeseen kytkimellä, jossa on ainakin 3 mm:n kontaktierotus.
- Tämän ilmastointilaitteen verkkojohtoa varten on käytettävä asennussulaketta (mitä tahansa tyyppiä voidaan käyttää).

Älä pese ilmastointilaitteita painepesureilla

- Sähkövuodot voivat aiheuttaa sähköiskuja tai tulipaloja.

2 Mukana toimitetut osat

Osan nimi	Määrä	Muoto	Käyttö
Asennusohje	1	Tämä käsikirja	Anna tämä suoraan asiakkaalle. (Jos tässä Asennusohjeessa ei ole ohjeita omalla kielelläsi, katso lisätietoja mukana toimitetusta CD-levystä.)
CD-ROM	1	—	Asennusohjet
Tyhjennysnipa	1		
Vesitiivis kumisuojus	2		
Suojaholkki	1		Johtojen suojaamiseksi (putken kansi)
Suojamateriaali väyläosalle	1		Väyläosan suojaamiseksi (putken kansi)

3 Uudenlaista kylmäainetta käyttävän ilmastointilaitteen asentaminen

⚠ HUOMIO

Uudenlaista kylmäainetta käyttävän ilmastointilaitteen asentaminen

• **Tässä ilmastointilaitteessa käytetään uutta HFC-kylmäainetta (R410A), joka ei tuhoa otsonikerrosta.** R410A-kylmäaine on herkkä epäpuhtauksien, kuten veden, hapetuskalvon ja öljyn, vaikutuksille, koska sen käyttöpaine on noin 1,6 kertaa suurempi kuin R22-kylmäaineella. Uuden kylmäaineen käyttöönoton myötä myös jäähdytysöljy on vaihdettu. Varmista siis asennustyön aikana, ettei uudentyyppistä kylmäainetta R410A käyttävän ilmastointilaitteen piiriin pääse vettä, pölyä, vanhaa kylmäainetta tai jäähdytysöljyä. Kylmäaineen ja jäähdytysöljyn sekoittumisen estämiseksi pääyksikön täyttöaukon liitännät ja asennustyökalut ovat erilaiset kuin perinteistä kylmäainetta käyttävissä yksiköissä. Uutta kylmäainetta (R410A) käyttävissä yksiköissä tarvitaan tämän vuoksi erikoistyökaluja. Käytä liitäntäputkina uusia ja puhtaita putkia, joissa on R410A:ta varten tarkoitetut liitännät, jotta järjestelmään ei pääse vettä tai pölyä.

■ Tarvittavat työkalut / laitteet ja käyttöhuomautukset

Valmistele seuraavassa taulukossa luetellut työkalut ja laitteet ennen asennuksen aloittamista. Uusia erityistyökaluja ja laitteita on käytettävä.

Selitys

△ : Valmistettu erityisesti (Vain kylmäaineelle R410A. Ei saa käyttää kylmäaineille R22 tai R407C jne.)
◎ : Tavanomaiset työkalut / laitteet ovat käytettävissä

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

■ Kylmäaineputkisto

Uusi kylmäaine (R410A)

Käytettäessä tavanomaisia putkia

- Kun käytetään tavanomaisia putkia, joissa ei ole merkintää sopivasta kylmäainetyypistä, käytä seinäpaksuutta 0,8 mm Ø6,4 mm:lle, Ø9,5 mm:lle ja Ø12,7 mm:lle, ja seinäpaksuutta 1,0 mm Ø15,9 mm:lle. Älä koskaan käytä tavanomaisia putkia, joiden seinäpaksuus on näitä paksuuksia pienempi niiden riittämättömästä paineenkestokyvystä johtuen.

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 tätä ohuempia kupariputkia.

Kaulusmutterit ja levitystyöstö

- Kaulusmutterit ja levitystyöstö ovat erilaiset kuin tavanomaisen kylmäaineen ollessa kyseessä. Käytä ilmastointilaitteen mukana tulleita tai R410A-kylmäainetta varten tarkoitettuja kaulusmuttereita.
- Ennen levitystyöstön tekemistä lue huolellisesti "Kylmäaineputkisto".

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.
*31 - 50 m	<Kylmäaineen lisääminen> Lisää 40 g kylmäainetta per 1 m putkea putken 30 m ylittävältä osalta.

- * Kylmäaineen lisäämistä koskeva varoitus.
Kun kylmäaineputkiston kokonaispituus on yli 30 m, lisää kylmäainetta 40 g/m putken maksimipituuteen 50 m asti. (Lisättävän kylmäaineen maksimimäärä on 800 g.)
Lisää kylmäainetta tarkasti. Ylitäyttö voi aiheuttaa vakavia kompressoriongelmia.
- Älä liitä kylmäaineputkea, joka on lyhyempi kuin **5 m**. Tämä voi aiheuttaa kompressorin tai muiden laitteiden toimintahäiriöitä.

Ilmatiiviystesti

- Ennen kuin aloitat tiiviystestauksen, kiristä lisää kaasu- ja nestepuolen karaventtiilejä.
- Paineista putki typpikaasulla syöttöaukon kautta mitoituspaineeseen (4,15 MPa) tiiviystestauksen suorittamiseksi.
- Kun ilmatiiviystesti on tehty, poista typpikaasu.

Ilman poistaminen

- Suorita ilmaus alipainepumpun avulla.
- Älä käytä ulkoyksikössä olevaa kylmäainetta ilman poistamiseen. (Ilman poistamiseen käytetty kylmäaine ei ole ulkoyksikössä.)

Sähköjohdot

- Muista kiinnittää virtajohdot ja järjestelmän yhdysjohdot kiinnittimillä, jotta ne eivät pääse kosketuksiin kotelon jne. kanssa.

Maadoitus

VAROITUS

Varmista, että laite on maadoitettu oikein.

Virheellinen maadoitus saattaa aiheuttaa sähköiskun. Saadaksesi lisätietoja maadoituksen tarkastamisesta ota yhteyttä jälleenmyyjään, joka asensi ilmastointilaitteen, tai ammattitaitoiseen asennusliikkeeseen.

- 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.
- Muista liittää maajohto. (maadoitus)**
Vaillinainen maadoitus saattaa aiheuttaa sähköiskun.
Älä liitä maadoitusjohtoa kaasuputkiin, vesiputkiin, valopylväisiin tai puhelinjohtojen maadoitusjohtoihin.

Koekäyttö

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

HUOMIO

Väärä asennus saattaa johtaa virhetoihintoihin tai asiakkaiden valituksiin.

■ Asennuspaikka

⚠ VAROITUS

Asenna ulkoyksikkö oikein paikkaan, joka on tarpeeksi vahva kestämään ulkoyksikön painon. Jos paikka ei ole tarpeeksi vahva, ulkoyksikkö saattaa pudota ja aiheuttaa vammoja.

⚠ HUOMIO

Älä asenna ulkoyksikköä paikkaan, joka voi altistua paloherkkien kaasujen vuodoille. Paloherkän kaasun kertyminen ulkoyksikön läheisyyteen saattaa aiheuttaa tulipalon.

Asenna ulkoyksikkö paikkaan, joka täyttää seuraavat vaatimukset ja jonka asiakas hyväksyy.

- Paikka, jossa on hyvä ilmanvaihto ja jossa ei ole esteitä ilmanottoaukkojen ja ilmanpoiston lähellä.
- Paikka, joka ei altistu sateelle tai suoralle auringonvalolle.
- Paikka, joka ei lisää ulkoyksikön toimintääntä 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.
- Paikat, joissa on rauta- tai muuta metallipölyä. Jos rauta- tai muuta metallipölyä takertuu tai kertyy ilmastointilaitteen sisäosiin, se voi syttyä itsestään ja aiheuttaa tulipalon.
- Paikka, jossa käytetään suurtaajuuslaitteita (esim. vaihtosuuntain, yksityinen tehogeneraattori, lääketieteelliset laitteet ja viestintälaitteet). (Jos asennus tehdään tällaiseen paikkaan, seurauksena voi olla ilmastointilaitteen toimintahäiriö, ohjauksen epänormaali toiminta tai näiden laitteiden melusta johtuvia ongelmia.)
- 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.

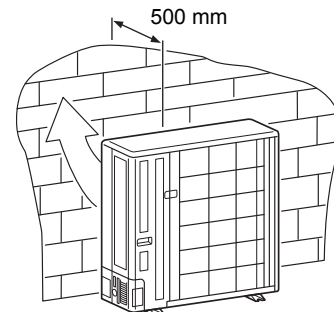
⚠ HUOMIO

1 Asenna ulkoyksikkö paikkaan, jossa mikään ei tuki ilmanpoistoaukkoa.

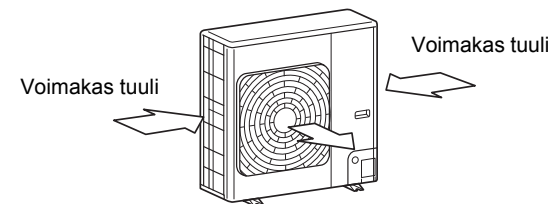
2 Jos ulkoyksikkö asennetaan paikkaan, jossa se altistuu koko ajan voimakkaalle tuulelle, kuten rannikolla tai rakennuksen yläkerroksissa, varmista puhaltimen asianmukainen toiminta käyttämällä apuna kanavaa tai tuulensuojaa.

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.

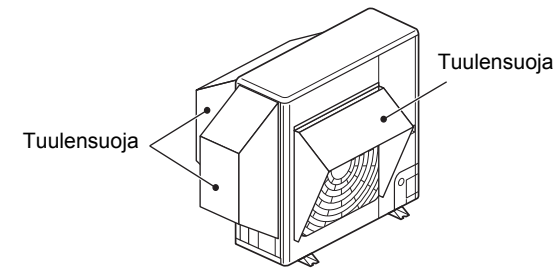


- 2) Ota huomioon tuulen suunta ilmastointilaitteen käyttökauden aikana ja asenna yksikkö siten, että poistoaukko on suorassa kulmassa tuulen suuntaan nähden.



- Kun ilmastointilaitetta käytetään kylmässä ilmassa (ulkoilman lämpötila: -5 °C tai alempi) JÄÄHDYTYS-tilassa, asenna kanava tai tuulensuoja estämään tuulen vaikutus laitteeseen.

<Esimerkki>

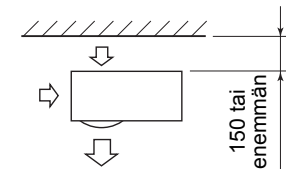


■ Asennukselle tarvittava tila (Yksikkö: mm)

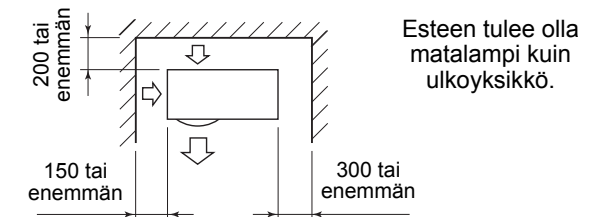
Este takana

Yläpuoli on vapaa

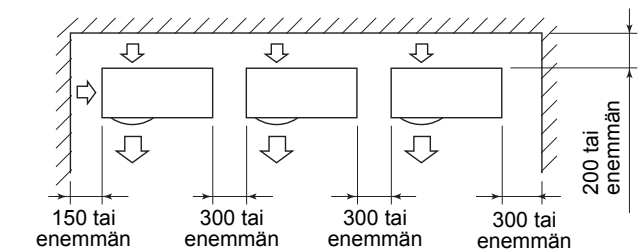
1. Yhden yksikön asennus



2. Esteitä sekä vasemmalla että oikealla puolella

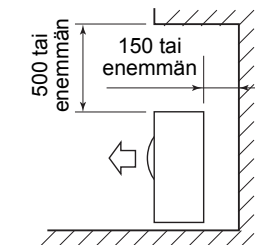


3. Kahden tai useamman yksikön sarja-asennus



Esteen tulee olla matalampi kuin ulkoyksikkö.

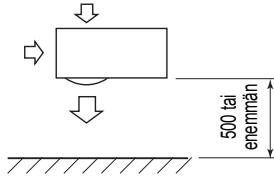
Este myös yksikön yläpuolella



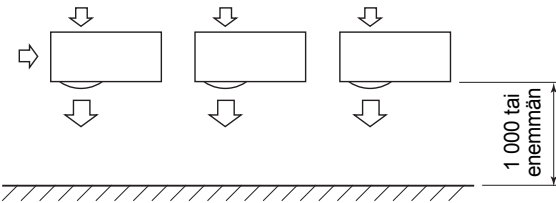
Este edessä

Yksikön yläpuoli esteetön

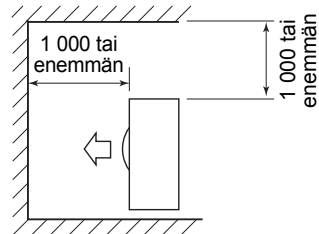
1. Yhden yksikön asennus



2. Kahden tai useamman yksikön sarja-asennus



Este myös yksikön yläpuolella



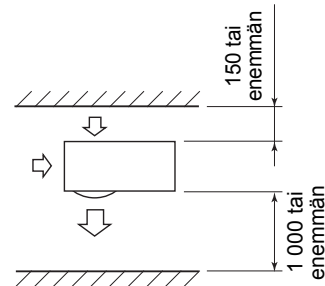
Este sekä yksikön etu- että takapuolella

Yksikön yläpuoli sekä vasen ja oikea puoli ovat esteettömiä.

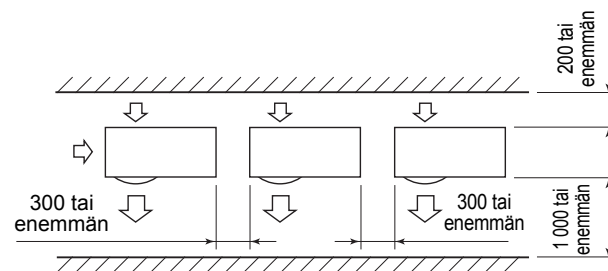
Yksikön etu- ja takapuolella olevien esteiden täytyy olla ulkoyksikköä matalampia.

Tavallinen asennus

1. Yhden yksikön asennus



2. Kahden tai useamman yksikön sarja-asennus

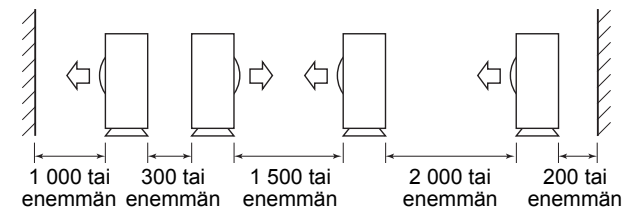


Sarja-asennus edessä ja takana

Yksikön yläpuoli sekä vasen ja oikea puoli ovat esteettömiä.

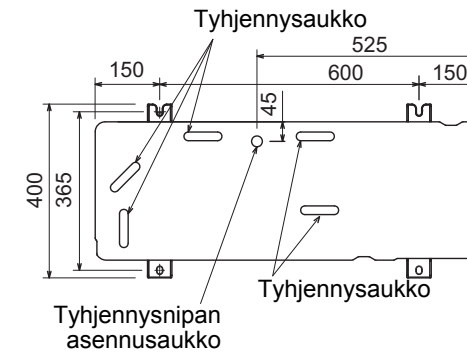
Yksikön etu- ja takapuolella olevien esteiden täytyy olla ulkoyksikköä matalampia.

Tavallinen asennus

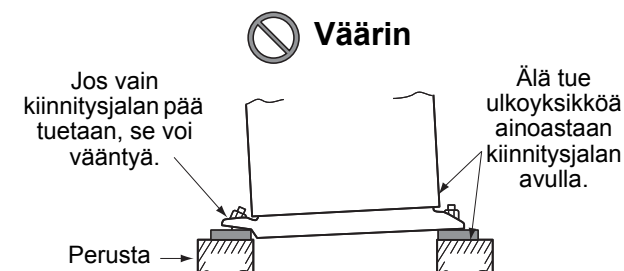
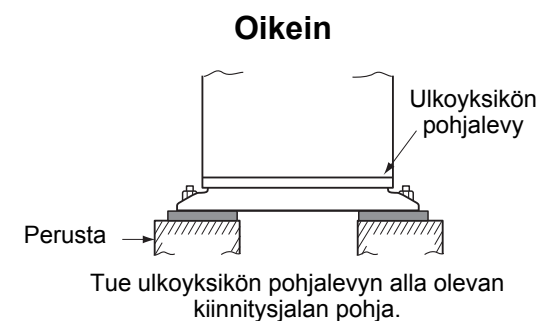
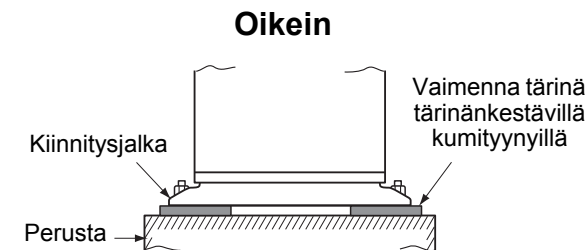


■ Ulkoyksikön asennus

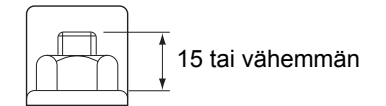
- Tarkasta alustan vahvuus ja vaakasuoruus ennen asennusta epänormaalien äänien muodostumisen estämiseksi.
- Kiinnitä pohja lujasti ankkuripulteilla seuraavan pohjakaavakuvan mukaisesti. (Ankkuripultti, mutteri: M10 x 4 paria)



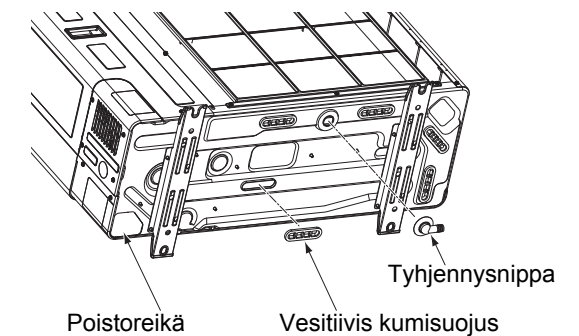
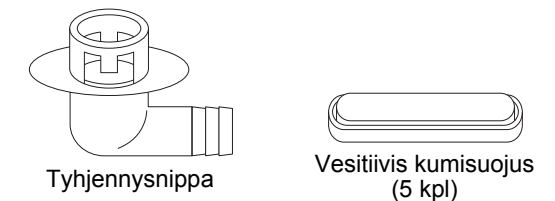
- Asenna perustus ja tärinänkestävät kumityyny perustuksen pohjalevyn alla olevan kiinnitysjalan alle seuraavan kuvan mukaisesti.
- * Kun asennat perustan ulkoyksikölle, jossa on alaspäin suuntautuva putkisto, ota huomioon putkityöt.



Säädä ankkuripultin ulkomarginaali 15 mm:iin tai sen alle.



- Kun vesi tyhjennetään 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.



■ Viitteeksi

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

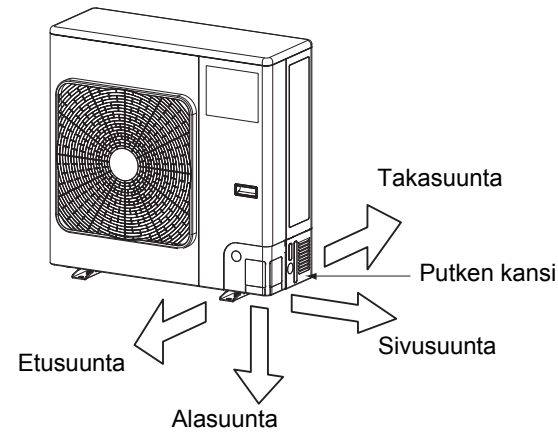
On suositeltavaa hankkia jäänestolämmitin, jotta ilmastointilaite toimisi turvallisesti.

Tarkemmat tiedot ovat saatavilla jälleenmyyjältä.

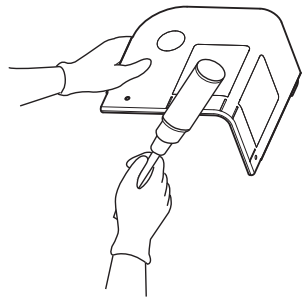
5 Kylmäaineputkisto

■ Putken kannen irrotettava osa

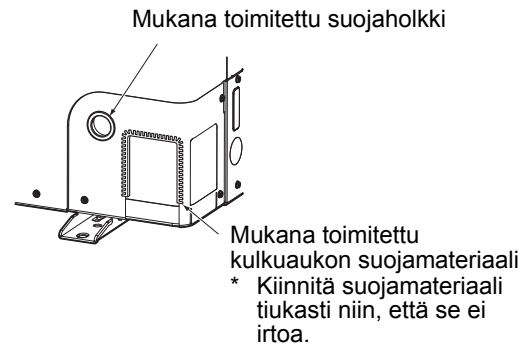
Osan irrottaminen



- Sisä- ja ulkoyksikön yhdysputket voidaan liittää 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. Muista kiinnittää putkensuojukset putkien liittämisen jälkeen. Leikkaa putken kannen alla oleva vako asennuksen helpottamiseksi. Kun putket on liitetty, asenna putken kansi paikalleen. Putken kansi menee paikalleen helposti, leikkaamalla putken kannen alaosassa oleva vako.



* Käytä työskentelyn aikana paksuja työhansikkaita.



■ Valinnaiset asennusosat (hankittava paikallisesti)

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

■ Kylmäaineputkiston liitäntä

⚠ HUOMIO

- Huomioi nämä neljä tärkeää seikkaa putkitöissä.**
- Älä päästä pölyä ja kosteutta liitäntäputkien sisälle.
 - Liitä putkien ja laitteen liitokset lujasti.
 - Poista ilma yhdysputkista ALIPAINEPUMPULLA.
 - 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 kaulusmutteri putkeen ja levennä putki.

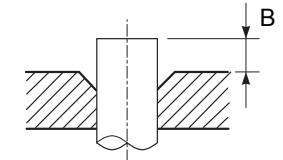
Käytä ilmastointilaitteen mukana tulleita tai R410A-kylmäainetta varten tarkoitettuja kaulusmuttereitä.

Aseta kaulusmutteri putkeen ja levennä putki.

Koska R410A:n levennyskoot ovat erilaiset kuin R22:n, on suositeltavaa käyttää R410A:ta varten valmistettuja uusia levennystyökaluja.

Tavanomaisia työkaluja voidaan kuitenkin käyttää säätämällä kupariputken ulkoneman marginaalia.

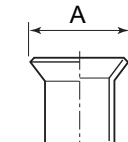
Ulkoneman marginaali levennyksessä: B (Yksikkö: mm)



Jäykkä (Kytkintyyppi)

Kupariputken ulkohalkaisija	Käytettäessä R410A-työkalua	Käytettäessä tavanomaista työkalua
	R410A	
9,5	0 - 0,5	1,0 - 1,5
15,9		

Levennyksen läpimitta: A (Yksikkö: mm)

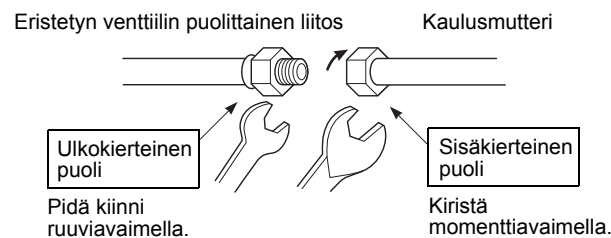


Kupariputken ulkohalkaisija	A ⁺⁰ / _{-0,4}
9,5	13,2
15,9	19,7

* R410A-putkea tavanomaisella levennystyökalulla avarrettaessa putkea tulee vetää ulos noin 0,5 mm enemmän kuin R22-putkea levennyskoon huomioimiseksi. Kupariputkimitta on hyödyllinen ulkoneman marginaalin koon säätämistä varten.

■ Liitososan kiristäminen

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

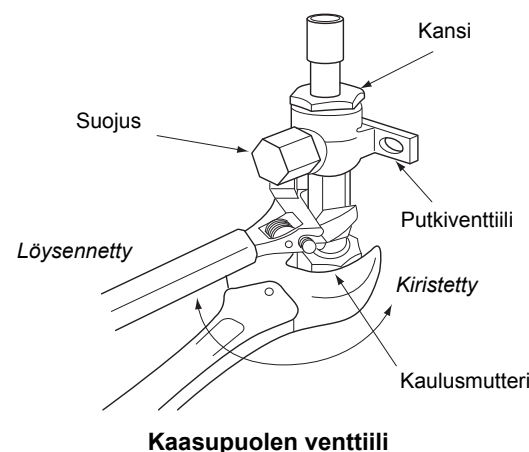


- 2** Muista käyttää kahta avainta kaasupuolella olevan venttiilin kaulusmutterin löysäämiseen ja kiristämiseen kuten kuvassa. Jos käytät vain yhtä kiintoavainta, et pysty kiristämään kaulusmutteria tarvittavaan tiukkuuteen.

Käytä kuitenkin nestepuolella olevan venttiilin kaulusmutterin löysäämiseen ja kiristämiseen yhtä kiintoavainta.

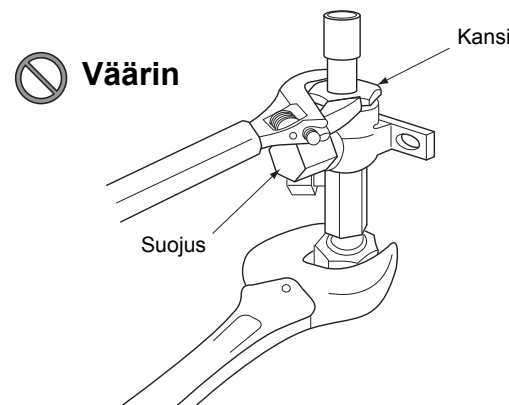
(Yksikkö: N•m)

Kupariputken ulkohalkaisija	Kiristysmomentti
9,5 mm (halk.)	34 - 42 (3,4 - 4,2 kgf•m)
15,9 mm (halk.)	63 - 77 (6,3 - 7,7 kgf•m)



⚠ HUOMIO

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



- Tarkasta putkiliitännät asennuksen jälkeen typen avulla mahdollisten kaasuvuotojen varalta.
- R410A:n paine on noin 1,6 kertaa suurempi kuin R22:n paine. Kiristä levennetyn putken sisä- ja ulkoyksikköjä yhdistävät liitoskohdat momenttiavaimella annettuun kiristysmomenttiin. Väärin tehdyt liitännät voivat aiheuttaa kaasuvuotojen lisäksi myös ongelmia jäähdytyskierrrossa.

Älä levitä jäähdytysöljyä levennetylle pinnalle.

■ Kylmäaineputken pituus

Yksittäinen

Sallittu putken pituus (m)	Korkeusero (sisäyksikkö–ulkoyksikkö H) (m)	
Kokonaispituus L	Sisäyksikkö: ylempi	Ulkoyksikkö: alempi
50	30	30

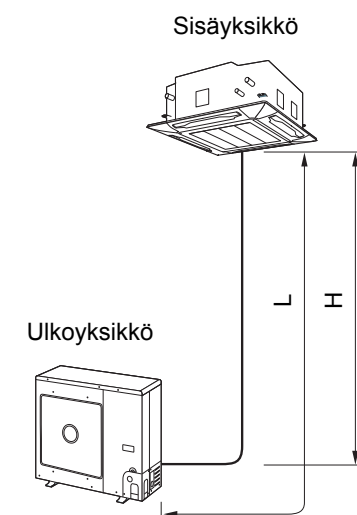
Putken läpimitta (mm)		Taivutettujen kohtien määrä
Kaasupuoli	Nestepuoli	
Ø15,9	Ø9,5	10 tai vähemmän

Samanaikainen kaksoisjärjestelmä

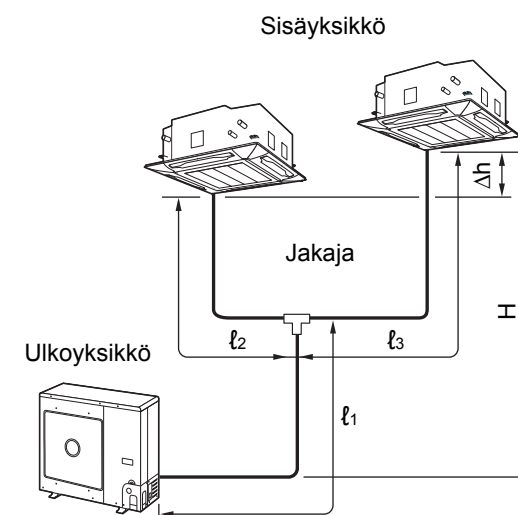
Järjestelmä	Malli	Sallittu putken pituus (m)			Korkeusero (m)		
		Kokonaispituus • $\ell_1 + \ell_2$ • $\ell_1 + \ell_3$ • $\ell_1 + \ell_4$ Maksimi	Jaetut putket • ℓ_2 • ℓ_3 • ℓ_4 Maksimi	Jaetut putket • $\ell_3 - \ell_2$ • $\ell_4 - \ell_2$ • $\ell_4 - \ell_3$ Maksimi	Sisä–ulko H		Sisä–sisä (Δh)
					Sisäyksikkö: ylempi	Ulkoyksikkö: ylempi	
KAASI	SM110	50	15	10	30	30	0,5
	SM140	50	15	10	30	30	0,5

Järjestelmä	Malli	Putken läpimitta (mm)				Taivutettujen kohtien määrä
		Pääputki		Haaraputki		
		Kaasupuoli	Nestepuoli	Kaasupuoli	Nestepuoli	
KAASI	SM110	Ø15,9	Ø9,5	Ø12,7	Ø6,4	10 tai vähemmän
	SM140	Ø15,9	Ø9,5	Ø15,9	Ø9,5	10 tai vähemmän

Yksittäisen kuva



Kahden samanaikaisen kuva



6 Ilmanpoisto

■ Ilmatiiviystesti

Ennen ilmatiiviystestin aloittamista kiristä kaasupuolen ja nestepuolen tappiventtiilit.

Paineista putki tyypikaasulla syöttöaukon kautta mitoituspaineeseen (4,15 MPa) tiiviystestauksen suorittamiseksi.

Kun ilmatiiviystesti on tehty, poista tyypikaasu.

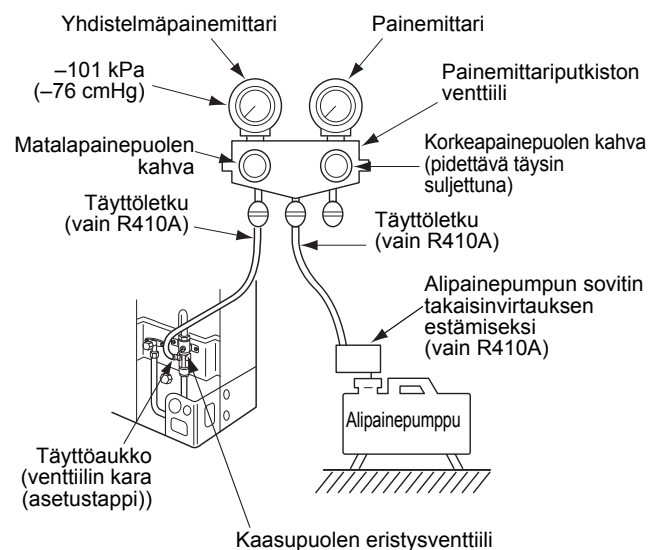
■ Ilman poistaminen

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

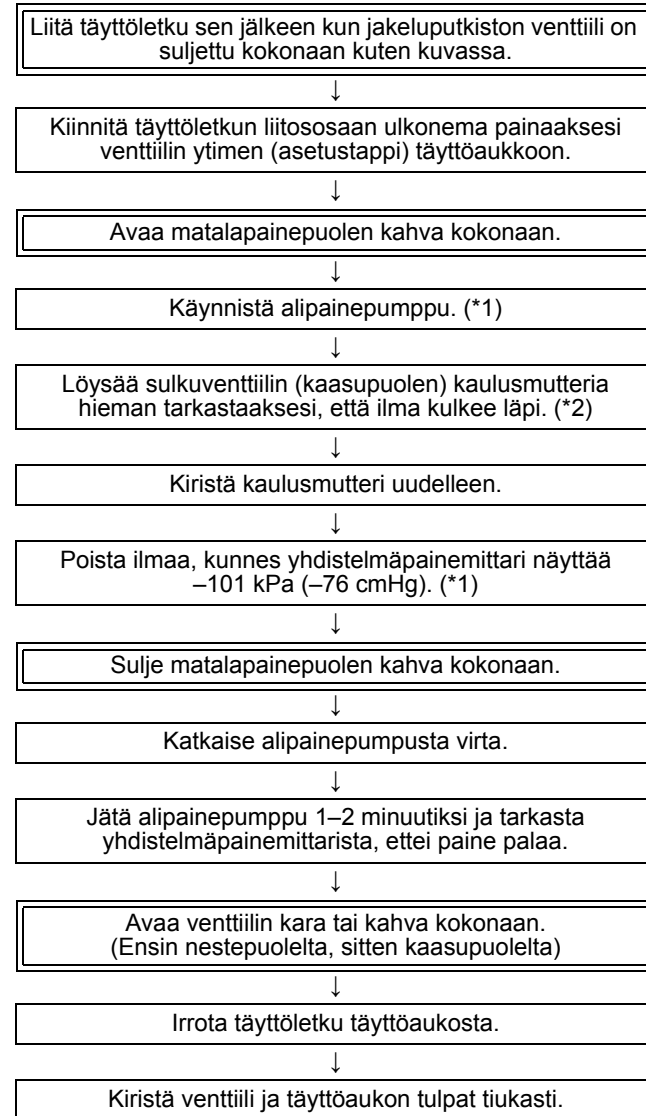
- Älä päästä kylmäainekaasua ilmakehään ympäristön suojelemiseksi.
- Poista järjestelmässä oleva ilma (typpi yms.) alipainepumpulla. Järjestelmään jäänyt ilma saattaa pienentää kapasiteettia.

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

(Jos alipainepumpussa olevaa öljyä pääsee ilmastointilaitteeseen, jossa on R410A-kylmäainetta, jäähdytyskierrossa voi ilmetä toimintahäiriöitä.)



Alipainepumppu



- *1: Käytä alipainepumppua, alipainepumpun sovitinta ja yhdistelmäpainemittaria oikein lukemalla mukana toimitetut käyttöohjeet huolellisesti ennen käyttöä. Tarkasta, että alipainepumppuun on lisätty öljyä öljymittarissa olevaan täyttöviivaan asti.
- *2: Kun ilmaa ei täyty, tarkasta uudelleen, että täyttöletkun liitin, jossa on venttiiliin karaa painava uloke, on tiukasti kiinni täyttöaukossa.

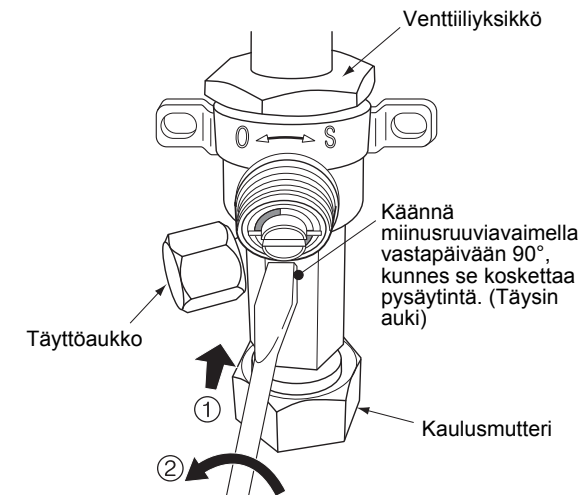
■ Venttiilin avaaminen

Avaa tai sulje venttiili.

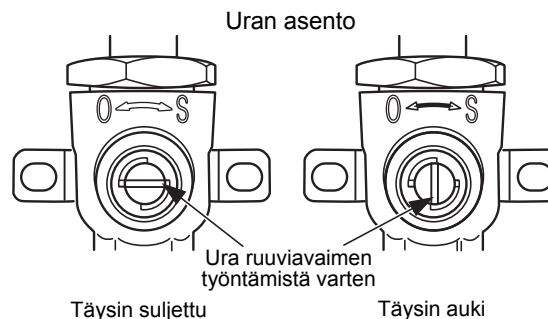
Nestepuoli

Avaa venttiili 4 mm:n kuusioavaimella.

Kaasupuoli



Kahvan asento



- Kun venttiili on täysin auki ja ruuviavain on saavuttanut pysäyttimen, älä käytä yli 5 N•m:n kiristystiukkuutta. Liiallinen kiristys saattaa vahingoittaa venttiiliä.

Huomattava venttiilin käsittelyssä

- Avaa venttiiliin karaa, kunnes se koskettaa pysäyttintä. Suurempaa voimaa ei tarvitse käyttää.
- Kiristä suojus tiukasti momenttiavaimella.

Suojuksen kiristysmomentti

Venttiilin koko	Ø9,5 mm	14 - 18 N•m (1,4 - 1,8 kgf•m)
	Ø15,9 mm	20 - 25 N•m (2,0 - 2,5 kgf•m)
Täyttöaukko		14 - 18 N•m (1,4 - 1,8 kgf•m)

■ Kylmäaineen lisääminen

Tämä malli on tyypiltään 30-metrinen täyttöä tarvitsematon eli siihen ei tarvitse lisätä kylmäainetta, jos sen kylmäaineputket ovat enintään 30 m pitkät. Jos käytetty kylmäaineputki on pitempi kuin 30 m, lisää kylmäainetta ilmoitettu määrä.

Kylmäaineen lisäystoimenpiteet

1. Sulje venttiilit kylmäaineputken alipainetyhjennyksen jälkeen ja täytä sitten kylmäaine ilmastointilaitteen 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

31~50 m: L
40 g × (L-30)

- L: Putken pituus
- Kun lisää kylmäainetta kaksoissisäyksikkötyyppisiin järjestelmiin, tutustu haaraputken (myydään erikseen) mukana tulleisiin asennusohjeisiin.
- Kylmäaineen määrää ei tarvitse pienentää 30 m pitkille (tai lyhyemmille) kylmäaineputkille.

7 Sähkötyöt

VAROITUS

1 Käytä ohjeiden mukaisia johtoja ja varmista, että johdot on kytketty, ja kiinnitä johdot tukevasti, niin että johtoihin kohdistuva ulkoinen jännitys ei vaikuta niiden liitäntöjen liitoskohtiin.

Huono liitäntä tai kiinnitys saattaa aiheuttaa tulipalon jne.

2 Muista liittää maajohto. (maadoitus) Vaillinainen maadoitus saattaa aiheuttaa sähköiskun.

Älä liitä maajohtoa kaasuputkiin, vesiputkiin, valopylväisiin tai puhelinjohtojen maajohtoihin.

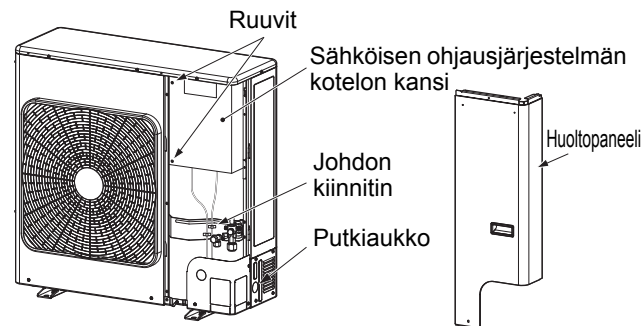
3 Laite on asennettava voimassa olevien sähkösäätöjen mukaisesti.

Virtapiirin kapasiteetin vaje tai puutteellinen asennus voi aiheuttaa sähköiskun tai tulipalon.

HUOMIO

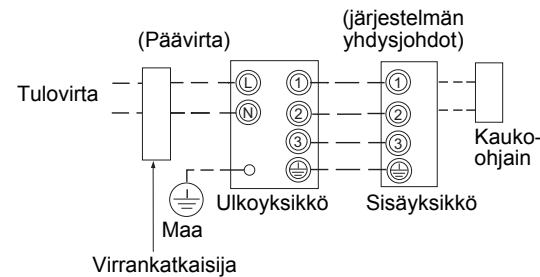
- Tämän ilmastointilaitteen verkkojohdolle on käytettävä sulaketta.
- Johtojen väärä tai vaillinainen asennus voi aiheuttaa tulipalon tai savuvahinkoja.
- Käytä ilmastointilaitteelle yksinomaan sille varattua virtalähdettä.
- Tämä tuote voidaan kytkeä verkkovirtaan. Kiinteät johtoliitännät: Kiinteässä johdotuksessa on oltava kytkin, joka kytkee kaikki navat irti ja jonka kosketinväli on vähintään 3 mm.
- Käytä mukana toimitettuja johdon kiinnittimiä.
- Älä vaurioita tai naarmuta virtajohtojen ja järjestelmän yhdysjohtojen johtavaa ydintä ja sisäeristettä, kun kuorit johtoja.
- Käytä määrätyn paksuisia ja tyyppisiä virtajohtoja ja järjestelmän yhdysjohtoja ja vaadittavia suojalaitteita.

- Irrota huoltopaneeli. Sen jälkeen voit nähdä etupuolen sähköosat.
- Johtoputki voidaan asentaa johtojen kytkentää varten olevaa aukon kautta. Jos aukon koko ei sovi käytettävälle kytkentäputkelle, poraa aukko sopivan kokoiseksi.
- Muista kiinnittää virtajohtot ja järjestelmän yhdysjohtot kiinnitysnauhalla yhdysputkea pitkin, jotta ne eivät kosketa kompressoria tai poistoputkea. (Kompressorin ja poistoputken kuumenevat.)



Sisä- ja ulkoyksikön väliset johdot

Pisteviivat osoittavat paikan päällä tehtäviä johdotuksia.



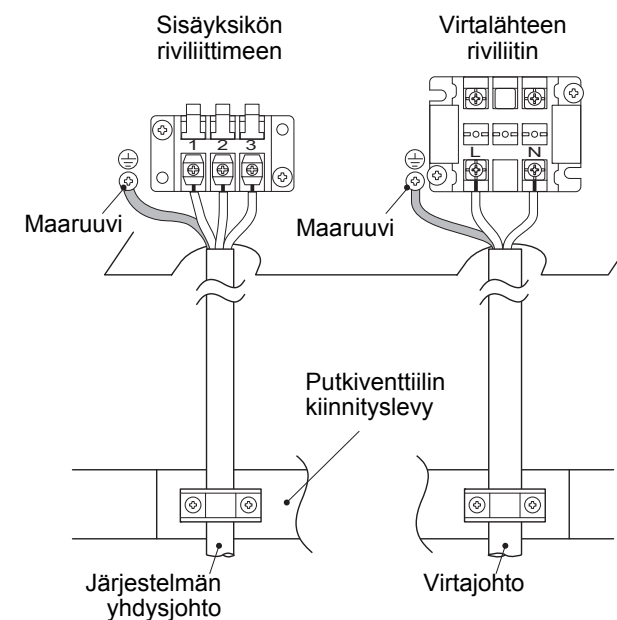
- Liitä järjestelmän yhdysjohtot kunkin yksikön riviliittimen vastaaviin liitinnumeroihin. Väärin tehty liitäntä voi estää laitteen toiminnan.

Liitä ilmastointilaitteen sähköjohto seuraavien ohjeiden mukaisesti.

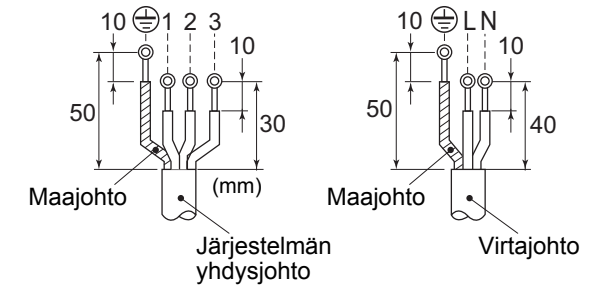
Malli RAV-	SM110, SM140
Virtalähde	220-240 V~, 50 Hz 220 V~, 60 Hz
Maksimi käyttövirta	22,8 A
Asennussulakearvo	25 A (kaikkia tyyppisiä voidaan käyttää)
Virtajohto	H07 RN-F tai 60245 IEC 66 (2,5 mm ² tai enemmän)
Järjestelmän yhdysjohtot	H07 RN-F tai 60245 IEC 66 (1,5 mm ² tai enemmän)

Kytkeminen

- Irrota kiinnitysruuvit (2 kpl) ja avaa sähköisen ohjausjärjestelmän kotelo.
 - Liitä virtajohtot ja järjestelmän yhdysjohtot sähköisen ohjausjärjestelmän kotelo riviliittimeen.
 - Kiristä riviliittimen ruuvit ja yhdistä johdot vastaaviin liitinnumeroihin (Riviliittimen liitäntäosaan ei saa kohdistua vetoa.)
 - Sulje sähköisen ohjausjärjestelmän kotelo ja kiinnitä kiinnitysruuvit.
- Estä veden pääsy ulkoyksikköön, kun liität järjestelmän yhdysjohtoa ulkoyksikön liittimeen.
 - Eristä vaipattomat johdot (johtimet) sähköeristysteipillä. Käsittele niitä niin, että ne eivät kosketa mitään sähkö- tai metalliosaa.
 - Älä käytä järjestelmän yhdysjohtona johtoa, joka on liitetty toiseen johtoon. Käytä niin pitkiä johtoja, että ne yltyvät koko pituudelle.



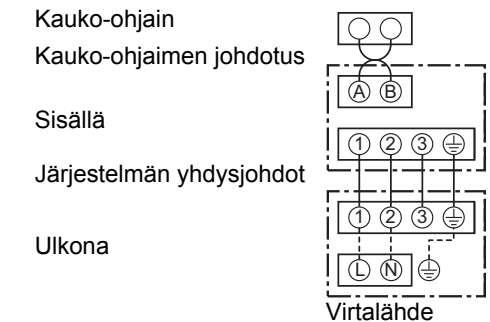
Virtajohtojen ja järjestelmän yhdysjohtojen poistopituus



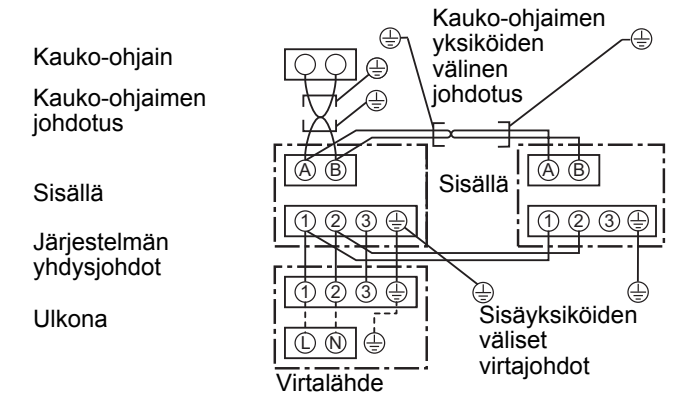
Johdotuskaavio

* Katso kauko-ohjaimen johdotusta ja asennusta koskevia tarkempia tietoja kauko-ohjaimen mukana tulleesta asennusoppaasta.

Yksittäinen järjestelmä



Kahden samanaikaisen järjestelmä



* Käytä samanaikaisessa kaksoisjärjestelmässä kauko-ohjaimen johdotukseen 2-ytimistä suojajohtoa (MVVS 0,5–2,0 mm² tai enemmän) meluongelmien estämiseksi. Muista kytkeä suojajohdon kumpikin pää maadoitusjohtoihin.

* Liitä maajohtot samanaikaisen kaksoisjärjestelmän kuhunkin sisäyksikköön.

8 Maadoitus

VAROITUS

Muista liittää maajohto. (maadoitus)
Vaillinainen maadoitus saattaa aiheuttaa sähköiskun.

Liitä maajohto asianmukaisten teknisten vaatimusten mukaisesti.
Maajohdon liittäminen on tärkeää sähköiskujen estämiseksi sekä pienentämään ulkoyksikön taajuusmuuntimen (invertteri) suurtaajuusaaltojen aiheuttamaa melua ja niistä johtuvan sähkövarauksen muodostumista ulkoyksikön pintaan.
Jos kosketat varautunutta ulkoyksikköä, jossa ei ole maajohtoa, voit saada sähköiskun.

9 Viimeistely

Kun kylmäaineputki, yksiköiden väliset johdot ja tyhjennysputki on liitetty, peitä ne viimeistelyteipillä ja kiinnitä ne seinään kaupasta saatavilla tuilla tai kiinnikkeillä.
Pidä virtajohdot ja järjestelmän yhdysjohdot pois kaasupuolen venttiilistä ja putkista, joissa ei ole lämpöeristystä.

10 Koekäyttö

- **Kytke vuotokatkaisin päälle ainakin 12 tuntia ennen koekäytön aloittamista suojataksesi kompressorin käynnistyksen aikana.**
Kompressorin suojaamiseksi laitteeseen tulee 220–240 V:n vaihtovirta kompressorin esilämmitystä varten.
- **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 ilmastointilaitetta käyttöohjeessa neuvotulla tavalla.

11 Vuosittaishuolto

Säännöllisesti käytettävän ilmastointijärjestelmän sisä- ja ulkoyksikön puhdistaminen ja huolto on erittäin suositeltavaa.
Yleisohje: jos sisäyksikköä käytetään päivittäin noin 8 tuntia, puhdista sisä- ja ulkoyksikkö vähintään 3 kuukauden välein. Tämä puhdistus ja kunnossapito tulee antaa ammattikorjaajan tehtäväksi.
Jos sisä- ja ulkoyksiköitä ei puhdisteta säännöllisesti, se voi heikentää laitteen suorituskykyä tai aiheuttaa laitteen jäätymisen, vesivuotoja ja jopa kompressorin toimintahäiriöitä.

12 Ilmastointilaitteen käyttöolosuhteet

Ilmastointilaitetta tulee käyttää seuraavissa lämpötilaolosuhteissa, jotta se toimisi oikein:

Jäähdytys	Kuiva lämpötila	–15 °C - 46 °C
Lämmitys	Märkä lämpötila	–15 °C - 15 °C

Jos ilmastointilaitetta käytetään muissa kuin edellä mainituissa olosuhteissa, sen suojaustoiminnot voivat kytkeytyä päälle.

13 Paikallisesti käyttöön otettavat 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

- Kaulusmutteria ei saa käyttää uudelleen, sillä se voi aiheuttaa kaasuvuodon. Vaihda tilalle mukana tullut kaulusmutteri ja tee levennys.
- Puhdista putken sisäpuoli puhaltamalla typpikaasua tai pidä putki muuten puhtaana. Jos putkesta tulee värjäytynyttä öljyä tai paljon muuta jätettä, pese putki.
- Tarkasta, vuotaako kaasua putkessa olevista hitsauksista, mikäli sellaisia on.

- Älä käytä putkea seuraavissa tapauksissa. Asenna sen asemesta uusi putki.
- Putki on ollut pitkän aikaa auki (irti sisä- 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

Kun otat talteen kylmäainetta sellaisissa tilanteissa kuten muutettaessa sisä- tai ulkoyksikön sijaintia, talteenottotoiminto voidaan tehdä käyttämällä ulkoyksikön piirilevyssä olevia SW01- ja SW02-kytkimiä. Sähköisille osille voidaan asentaa suoja, jotta suojauduttaisiin sähköiskuilta työskentelyn aikana. Käytä huoltokytkimiä ja tarkasta LED-näytöt, kun tämä sähköisten osien suoja on paikallaan. Älä irrota tätä suojaa virran ollessa vielä päällä.

VAARA

Tämän ilmastointilaittejärjestelmän koko piirilevy on suurjännitteistä aluetta. Kun käytät huoltokytkimiä järjestelmän virran ollessa päällä, käytä sähköeristettyjä käsineitä.

LED-näytöt

D800 (Keltainen)	D801 (Keltainen)	D802 (Keltainen)	D803 (Keltainen)	D804 (Keltainen)	D805 (Vihreä)
---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	------------------

On neljä LED-näyttömuotoa.

ON (PÄÄLLE)

OFF (POIS)

Nopea vilkkuminen (5 kertaa/sek.)

Hidas vilkkuminen (1 kerta/sek.)

Huoltokytkimet SW01, SW02

- LED-näytön oletustilassa D805 valaistetaan, kuten on näytetty oikealla. Jos oletustilaa ei muodosteta (jos D805 vilkkuu), pidä SW01- ja SW02-huoltokytkimiä alhaalla samanaikaisesti vähintään 5 sekuntia palauttaaksesi LED-näytöt oletustilaan.

LED-näytön oletustila					
D800 (Keltainen)		D801 (Keltainen)		D802 (Keltainen)	
● tai ☉		● tai ☉		● tai ☉	
OFF (POIS) tai Nopea vilkkuminen		OFF (POIS) tai Nopea vilkkuminen		OFF (POIS) tai Nopea vilkkuminen	
D803 (Keltainen)		D804 (Keltainen)		D805 (Vihreä)	
● tai ☉		● tai ☉		○	
OFF (POIS) tai Nopea vilkkuminen		OFF (POIS) tai Nopea vilkkuminen		ON (PÄÄLLE)	

Kylmäaineen talteenottovaiheet

- Käytä sisäyksikköä tuuletintilassa.
- Tarkasta, että LED-näytöt on asetettu oletustilaan. Jos näin ei ole, aseta ne oletustilaan.
- Pidä SW01:tä alhaalla vähintään 5 sekuntia ja tarkasta, että D804 vilkkuu hitaasti. (Kuva 1)
- Paina SW01:tä kerran asettaaksesi LED-näytöt (D800 - D805) alla näytetylle kylmäaineen talteenoton LED-näytölle”. (Kuva 2)

(Kuva 1)

Näkyvät LED-näytöt, kun vaihetta 3 suoritetaan					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◇	●

○: ON (PÄÄLLE), ●: OFF (POIS), ◇: Hidas vilkkuminen

(Kuva 2)

Kylmäaineen talteenoton LED-näyttö					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	☉	●

○: ON (PÄÄLLE), ●: OFF (POIS), ☉: Nopea vilkkuminen

- Paina SW02:ta asettaaksesi D805:n nopealle vilkkumiselle. (Joka kerta kun SW02:ta painetaan, D805 vaihtaa nopea vilkkuminen- ja OFF (POIS)-tilojen välillä. (Kuva 3)
- Pidä SW02:ta alhaalla vähintään 5 sekuntia, ja kun D804 vilkkuu hitaasti ja D805 palaa, pakotettu jäähdytystoiminto käynnistyy. (Maks. 10 minuuttia) (Kuva 4)

(Kuva 3)

Näkyvät LED-näytöt, kun vaihetta 5 suoritetaan					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	☉	☉

○: ON (PÄÄLLE), ●: OFF (POIS), ☉: Nopea vilkkuminen

(Kuva 4)

Näkyvät LED-näytöt, kun vaihetta 6 suoritetaan					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◇	○

○: ON (PÄÄLLE), ●: OFF (POIS), ◇: Hidas vilkkuminen

- Sen jälkeen kun järjestelmää on käytetty vähintään 3 minuuttia, sulje nestepuolen venttiili.
- Sen jälkeen kun kylmäaine on otettu talteen, sulje kaasupuolen venttiili.
- Pidä SW01:tä ja SW02:ta alhaalla samanaikaisesti vähintään 5 sekuntia. LED-näytöt palautuvat oletustilaan, ja jäähdytystoiminto ja sisäyksikön tuuletintoiminto pysähtyvät.
- Katkaise virta.
- * Jos tämän toiminnan kuluessa on mitään syytä epäillä talteenoton onnistumista, pidä SW01:tä ja SW02:ta alhaalla samanaikaisesti vähintään 5 sekuntia palauttaaksesi oletustilaan ja sen jälkeen toista kylmäaineen talteenottovaiheet.

■ Vanha putkisto

Seuraavat asetukset vaaditaan, kun käytät Ø19,1 mm:n putkea vanhana putkena kaasuputkipuolella.

Vanhan putkiston tukivaiheet

1. Aseta virrankatkaisija ON (PÄÄLLE) -asentoon kytkeäksesi virran.
2. Tarkasta, että LED-näytöt on asetettu oletustilaan. Jos näin ei ole, aseta ne oletustilaan.
3. Pidä SW01:tä alhaalla vähintään 5 sekuntia ja tarkasta, että D804 vilkkuu hitaasti. (Kuva 5)
4. Paina SW01:tä neljä kertaa asettaaksesi LED-näytöt (D800 - D805) alla näkyvään tilaan “LED-näytöt vanhan putkiston asetuksia varten”. (Kuva 6)

(Kuva 5)

Näkyvät LED-näytöt, kun vaihetta 3 suoritetaan					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◇	●

○: ON (PÄÄLLE), ●: OFF (POIS), ◇: Hidas vilkkuminen

(Kuva 6)

LED-näytöt vanhan putkiston asetuksia varten					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	●	○	●	◎	●

○: ON (PÄÄLLE), ●: OFF (POIS), ◎: Nopea vilkkuminen

5. Paina SW02:ta asettaaksesi D805:n nopealle vilkkumiselle. (Joka kerta kun SW02:ta painetaan, D805 vaihtaa nopea vilkkuminen- ja OFF (POIS)-tilojen välillä. (Kuva 7)
6. Pidä SW02:ta alhaalla vähintään 5 sekuntia ja tarkasta, että D804 vilkkuu hitaasti ja D805 palaa. (Kuva 8)

(Kuva 7)

Näkyvät LED-näytöt, kun vaihetta 5 suoritetaan					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	●	○	●	◎	◎

○: ON (PÄÄLLE), ●: OFF (POIS), ◎: Nopea vilkkuminen

(Kuva 8)

Näkyvät LED-näytöt, kun vaihetta 6 suoritetaan					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	●	○	●	◇	○

○: ON (PÄÄLLE), ●: OFF (POIS), ◇: Hidas vilkkuminen

7. Pidä SW01:tä ja SW02:ta alhaalla samanaikaisesti vähintään 5 sekuntia palauttaaksesi LED-näytöt oletustilaan. Vanhaa putkistoa tuetaan nyt seuraamalla yllä olevia vaiheita. Tässä tilassa lämmityskyky saattaa laskea lämmityksen aikana riippuen sisä- ja ulkoilman lämpötilasta.
- * Jos tämän toiminnan kuluessa on mitään syytä epäillä tukemisen onnistumista, pidä SW01:tä ja SW02:ta alhaalla samanaikaisesti vähintään 5 sekuntia palauttaaksesi oletustilaan ja sen jälkeen toista asetusvaiheet.

Vanhan putkiston asetusten tarkastus

Voit tarkastaa, ovatko vanhan putkiston asetukset käytössä.

1. Tarkasta, että LED-näytöt on asetettu oletustilaan. Jos näin ei ole, aseta ne oletustilaan.
2. Pidä SW01:tä alhaalla vähintään 5 sekuntia ja tarkasta, että D804 vilkkuu hitaasti. (Kuva 9)
3. Paina SW01:tä neljä kertaa asettaaksesi LED-näytöt (D800 - D805) alla näkyvään tilaan “LED-näytöt vanhan putkiston asetuksia varten”. Jos asetus on käytössä, D802 palaa, ja D804 ja D805 vilkkuvat nopeasti. (Kuva 10)
4. Pidä SW01:tä ja SW02:ta alhaalla samanaikaisesti vähintään 5 sekuntia palauttaaksesi LED-näytöt oletustilaan.

(Kuva 9)

Näkyvät LED-näytöt, kun vaihetta 3 suoritetaan					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◇	●

○: ON (PÄÄLLE), ●: OFF (POIS), ◇: Hidas vilkkuminen

(Kuva 10)

LED-näytöt vanhan putkiston asetuksia varten					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	●	○	●	◎	◎

○: ON (PÄÄLLE), ●: OFF (POIS), ◎: Nopea vilkkuminen

Tehdasasetuksia palautettaessa

Seuraamalla alla olevia vaiheita palauta tehdasasetukset sellaisissa tilanteissa kuten yksikköjen sijaintia muutettaessa.

1. Tarkasta, että LED-näytöt on asetettu oletustilaan. Jos näin ei ole, aseta ne oletustilaan.
2. Pidä SW01:tä alhaalla vähintään 5 sekuntia ja tarkasta, että D804 vilkkuu hitaasti. (Kuva 11)
3. Paina SW01:tä 14 kertaa asettaaksesi LED-näytöt (D800 - D805) tilaan “LED-näytöt palautettu tehdasasetuksiin”. (Kuva 12)

(Kuva 11)

Näkyvät LED-näytöt, kun vaihetta 2 suoritetaan					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◇	●

○: ON (PÄÄLLE), ●: OFF (POIS), ◇: Hidas vilkkuminen

(Kuva 12)

LED-näytöt palautettu tehdasasetuksiin					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	●	●	●	◎	●

○: ON (PÄÄLLE), ●: OFF (POIS), ◎: Nopea vilkkuminen

4. Pidä SW02:ta alhaalla vähintään 5 sekuntia ja tarkasta, että D804 vilkkuu hitaasti. (Kuva 13)
5. Pidä SW01:tä ja SW02:ta alhaalla samanaikaisesti vähintään 5 sekuntia palauttaaksesi LED-näytöt oletustilaan.

(Kuva 13)

Näkyvät LED-näytöt, kun vaihetta 4 suoritetaan					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
●	●	●	●	◇	●

○: ON (PÄÄLLE), ●: OFF (POIS), ◇: Hidas vilkkuminen

14Vianmääritys

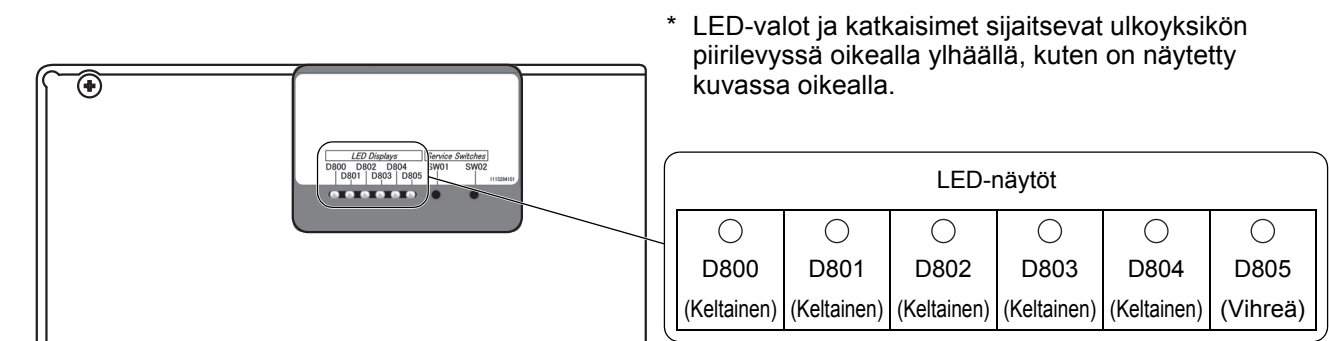
Ulkoyksikön vianmääritykseen voidaan käyttää ulkoyksikön piirilevyn LED-valoja sisäyksikön kauko-ohjaimessa näkyvien tarkastuskoodien lisäksi.

Käytä LED-valoja ja tarkastuskoodoja tarkastusten tekemiseen. Sisäyksikön kauko-ohjaimessa näkyviä tarkastuskoodoja koskevia tarkempia tietoja on sisäyksikön asennusohjeessa.

■ LED-näytöt ja tarkastuskoodit

Nro	Virhe	Näyttö					
		D800	D801	D802	D803	D804	D805
1	Normaali	●	●	●	●	●	○
2	Poistolämpötilan anturin (TD) virhe	◎	●	●	●	●	○
3	Lämmönsiirtimen lämpötila-anturin (TE) virhe	●	◎	●	●	●	○
4	Lämmönsiirtimen lämpötila-anturin (TL) virhe	◎	◎	●	●	●	○
5	Ulkoilman lämpötila-anturin (TO) virhe	●	●	◎	●	●	○
6	Imun lämpötila-anturin (TS) virhe	◎	●	◎	●	●	○
7	Jäähdytyslevyn lämpötila-anturin (TH) virhe	●	◎	◎	●	●	○
8	Lämmönsiirtimen anturin (TE, TS) yhteysvirhe	◎	◎	◎	●	●	○
9	EEPROM-virhe	●	◎	●	◎	●	○
10	Kompressorin rikki	◎	◎	●	◎	●	○
11	Kompressorin lukitus	●	●	◎	◎	●	○
12	Virranhavaintopiirin virhe	◎	●	◎	◎	●	○
13	Kotelotermostaatin toiminta	●	◎	◎	◎	●	○
14	Mallitietoja ei asetettu	●	●	●	●	◎	○
15	Poistolämpötilavirhe	●	◎	●	●	◎	○
16	Virtalähdevirhe	●	●	◎	●	◎	○
17	Suurpainekeytkimen virhe	◎	◎	●	●	◎	○
18	Jäähdytyslevyn ylikuumenemisvirhe	●	◎	◎	●	◎	○
19	Kaasuvuoto havaittu	◎	◎	◎	●	◎	○
20	4-teisen venttiilin peräytysvirhe	●	●	●	◎	◎	○
21	Korkeapaineen vapautustoiminto	◎	●	●	◎	◎	○
22	Tuuletinjärjestelmän virhe	●	◎	●	◎	◎	○
23	Käyttölaitteen oikosulku	◎	◎	●	◎	◎	○
24	Asennon havaitsemispiirin virhe	●	●	◎	◎	◎	○
25	Kompressorin IPDU tai muu (ei erikseen määritelty)	◎	●	◎	◎	◎	○

○: ON (PÄÄLLE), ●: OFF (POIS), ◎: Nopea vilkkuminen (5 kertaa/sek.)



15Liite

Työskentelyohjeet

Vanhoja R22- ja R407C-putkia voidaan käyttää uudelleen digitaalstn invertterin R410A-tuoteasennuksissa.

⚠VAROITUS

Vanhojen putkien naarmujen ja kolhujen tarkastaminen ja putkien lujuuden varmistaminen täytyy suorittaa paikan päällä.
Jos vaaditut edellytykset täyttyvät, vanhat R22- ja R407C-putket voidaan uudistaa R410A-malleille sopiviksi.

Perusedellytykset vanhojen putkien uudelleen käyttölle

Tarkasta seuraavat kolme seikkaa kylmäaineputkista.

- Kuivuus** (Putkien sisällä ei ole kosteutta.)
- Puhtaus** (Putkien sisällä ei ole pölyä.)
- Tiiviys** (Ei kylmäainevuotoja.)

Vanhojen putkien käyttöä koskevia rajoituksia

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

- Kun naarmu tai kolhu on iso, käytä uusia kylmäaineputkia.
- Kun vanhan putken paksuus on pienempi kuin kohdassa ”Putken läpimitta ja paksuus” annettu arvo, 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
	R22 (R407C)					

- Jos putken läpimitta on Ø12,7 mm tai sitä pienempi ja paksuus 0,7 mm tai pienempi, käytä uusia kylmäaineputkia.
- Kun ulkoyksikön putket on jätetty irti tai kaasu on vuotanut putkista eikä putkia ole korjattu ja täytetty uudelleen.
 - On mahdollista, että putkiin on päässyt sadevettä, ilmaa tai kosteutta.

- Kun kylmäainetta ei voida ottaa talteen kylmäaineen talteenottolaitteella.
 - On mahdollista, että putkien sisälle on jäänyt runsaasti likaista öljyä tai kosteutta.
- Kun vanhoihin putkiin on kiinnitetty kaupallisesti saatavissa oleva kuivain.
 - On mahdollista, että kupariputkiin on muodostunut vihreitä hapettumia.
- Kun vanha ilmastointilaitte on irrotettu 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.
- Kun ilmastointilaitteen kompressorin on ollut usein epäkunnossa ja jouduttu korjaamaan.
 - Jos öljy on värjäytynyt tai siinä näkyy runsaasti jäämiä, kiiltävää metallipölyä tai muuta kulumisjätettä tai vierasaineita, tästä seuraa ongelmia.
- Kun ilmastointilaitte asennetaan väliaikaisesti ja irrotetaan toistuvasti kuten esim. vuokrauksen yhteydessä.
- Jos vanhan ilmastointilaitteen öljy ei ole tyypiltään jokin seuraavista (mineraaliöljy), Suniso, Freol-S, MS (synteettinen öljy), alkyylibentseeni (HAB, Barrel-freeze), esterisarja, eetterisarjasta vain PVE.
 - Kompressorin käämieristys voi huonontua.

HUOM

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

Haaraputki samanaikaisesti toimivaa järjestelmää varten

Kun TOSHIBA on neuvonut käyttämään haaraputkea kahden samanaikaisesti toimivan laitteen järjestelmässä, putkea voidaan käyttää uudelleen.

Haaraputken mallin nimi:

RBC-TWP30E2, RBC-TWP50E2

Joissakin useampaa laitetta samanaikaisesti

käytävissä (kaksois- tai

kolmoisjärjestelmätyypissä) vanhoissa

ilmastointilaitteissa käytetään haaraputkia, joiden puristuslujuus ei ole riittävä.

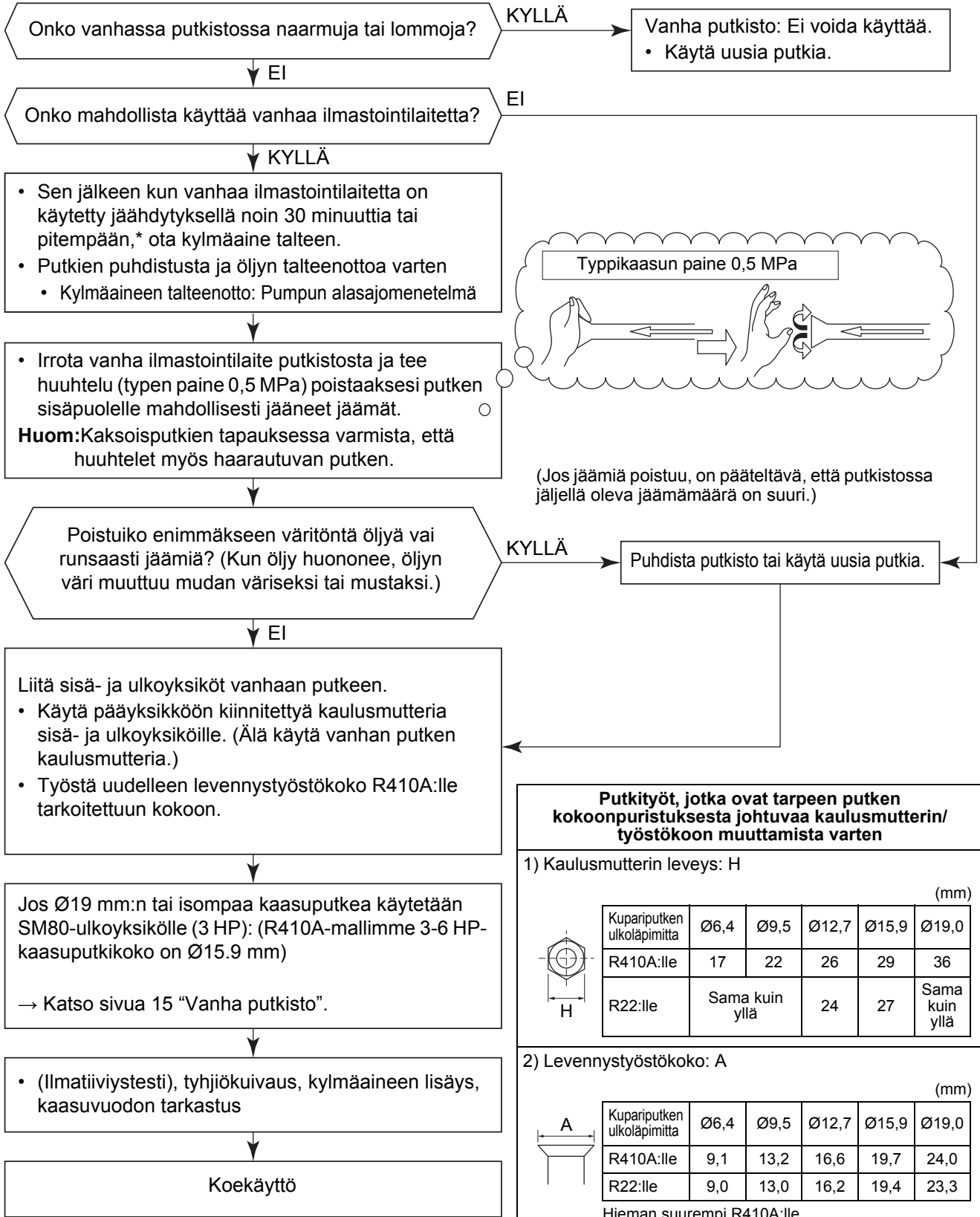
Vaihda näissä tapauksissa putki R410A:lle tarkoitettuun haaraputkeen.

Putkien hoito

Kun irrotat ja avaat sisä- tai ulkoyksikön pidemmäksi aikaa, käsittele putket seuraavalla tavalla:

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

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



16

Tekniset tiedot

Malli	Äänitaso (dB)		Paino (kg)
	Jäähdytys	Lämmitys	
RAV-SM1104ATP-E	*	71	68
RAV-SM1104ATJP-E	*	71	68
RAV-SM1404ATP-E	*	71	68
RAV-SM1404ATJP-E	*	71	68

* Alle 70 dBA

Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Valmistaja: **TOSHIBA CARRIER (THAILAND) CO., LTD.**
144 / 9 Moo 5, Bangkadi Industrial Park, Tivanon Road,
Amphur Muang, Pathumthani 12000, Thailand

Valtuutettu edustaja/
TCF-omistaja: Nick Ball
Toshiba EMEA Engineering Director
Toshiba Carrier UK Ltd.
Porsham Close, Belliver Industrial Estate,
PLYMOUTH, Devon, PL6 7DB.
Yhdistynyt kuningaskunta

Ilmoittaa, että alla kuvattu laitteisto:

Yleinen nimi: Ilmastointilaite

Malli/tyyppi: RAV-SM1104ATP-E, RAV-SM1104ATJP-E,
RAV-SM1404ATP-E, RAV-SM1404ATJP-E

Kaupallinen nimi: Digitaalinen invertteri -sarjan ilmastointilaite

Noudattaa konedirektiiviä (2006/42/EY) ja sitä vastaavia kansallisen lainsäädännön määräyksiä

Noudattaa seuraavien yhdenmukaistettujen standardien määräyksiä:
EN 378-2: 2008+A2: 2012

HUOM

Tämä vakuutus mitätöityy, jos laitteeseen tehdään teknisiä tai toiminnallisia muutoksia ilman valmistajan lupaa.

Tämä tuote sisältää Kioto sopimuksen kattamia fluorattuja kasvihuonekaasuja.	
Kaasun kemiallinen nimi	R410A
Kaasun ilmaston lämpenemispotentiaali (GWP)	1 975

⚠ HUOMIO

1. Liimaa oheinen kylmäainetarra lisäys- ja/tai talteenottokohdan viereen.
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 ja korjattava mahdollisimman nopeasti.
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 842/2006 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.

Kylmäainevuotoa koskevia varoituksia

Pitoisuusrajan tarkastus

Huoneen, johon ilmastointilaitte asennetaan, on oltava suunniteltu niin, että jos kylmäainekaasua vuotaa, sen pitoisuus ei ylitä asetettua rajaa.

Tässä ilmastointilaitteessa käytettävä kylmäaine R410A on turvallista, eikä se ole myrkyllistä tai tulenarkaa kuten ammoniakki eikä sitä ole rajoitettu laeilla, jotka on asetettu suojaamaan otsonikerrosta. Se kuitenkin sisältää muutakin kuin ilmaa, joten se aiheuttaa tukehtumisriskin, jos sen pitoisuus kohoaa huomattavasti. R410A:n vuotamisen aiheuttamat tukehtumistapaukset ovat lähes olemattomia.

Jos ilmastointijärjestelmä asennetaan pieneen huoneeseen, valitse sopiva malli ja asennusmenetelmä, jotta jos kylmäainetta pääsee vahingossa vuotamaan, sen pitoisuus ei saavuta rajaa (ja hätätapauksessa mittaukset voidaan tehdä ennen tapaturman mahdollisuutta).

Jos pitoisuus huoneessa saattaa ylittää rajan, järjestä aukko viereisiin huoneisiin tai asenna mekaaninen ilmanvaihto ja kaasuvuodon ilmaisin.

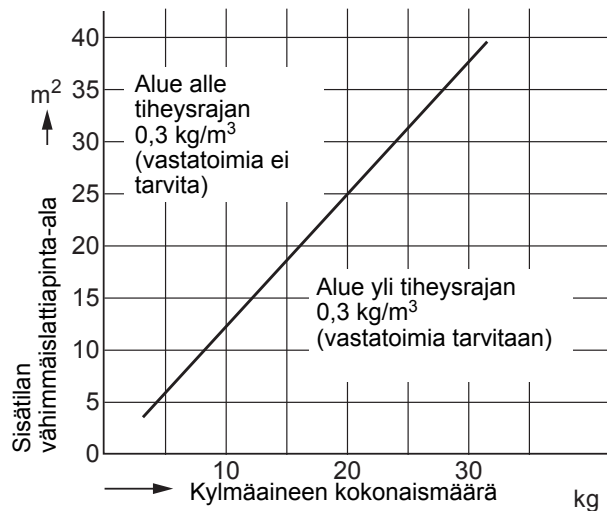
Pitoisuudet on ilmoitettu seuraavassa.

$$\frac{\text{Kylmäaineen kokonaismäärä (kg)}}{\text{Sisäyksikön asennushuoneen vähimmäistilavuus (m}^3\text{)}} \leq \text{Pitoisuusraja (kg/m}^3\text{)}$$

Usean ilmastointilaitteen järjestelmissä käytettävä R410A:n pitoisuusraja on 0,3 kg/m³.

▼ HUOM

Sisätilan vähimmäislattiapinta-ala verrattuna kylmäaineen määrään on karkeasti seuraava:
(Kun katon korkeus on 2,7 m)



TOSHIBA CARRIER (THAILAND) CO.,LTD.

144 / 9 Moo 5, Bangkadi Industrial Park, Tivanon Road, Amphur Muang, Pathumthani 12000, Thailand

1115250501