

TOSHIBA
Leading Innovation >>>

ILMASTOINTILAITTE (JAETTU)
Asennusopas

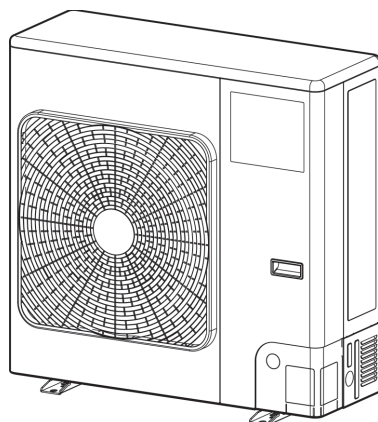


Ulkoyksikkö

Kaupalliseen käyttöön

Mallin nimi:

RAV-SP804ATP-E
RAV-SP804ATJP-E



Translated instruction

- Lue tämä asennusopas huolellisesti ennen ilmastointilaitteen asennusta.
- Tässä oppaassa kuvataan ulkoyksikön asennusmenetelmä.
 - Katso sisäyksikön asennusohjeet sisäyksikön mukana tulleesta asennusoppaasta.

UUDEN KYLMÄAINEEN KÄYTTÖÖNOTTO

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)

Malli	Ssc (MVA)	
	Yksittäinen järjestelmä	Kaksoisjärjestelmä
RAV-SP804ATP-E RAV-SP804ATJP-E	1,45	1,30

Sisältö

1	VAROTOIMIA	4
2	LISÄTARVIKKEET	6
3	UUDENLAISTA KYLMÄAINETTA KÄYTTÄVÄN ILMASTOINTILAITTEEN ASENTAMINEN	6
4	ASENNUSVAATIMUKSET	7
5	KYLMÄAINEPUTKIEN ASENTAMINEN	10
6	ILMAAMINEN	12
7	SÄHKÖTYÖT	13
8	MAADOITUS	14
9	VIIMEISTELY	14
10	KOEKÄYTTÖ	14
11	VUOSIHUOLTO	14
12	PAIKALLISESTI KÄYTTÖÖN OTETTAVAT TOIMINNOT	14
13	VIANMÄÄRITYS	15
14	LIITE	17
15	TEKNISET TIEDOT	18

Kiitämme tämän Toshiba-ilmastointilaitteen ostamisesta.

Lue nämä ohjeet huolellisesti. Ne sisältävät tärkeitä konedirektiivin (2006/42/EY) mukaisia tietoja.

Luettuasi nämä tiedot säilytä ne turvallisessa paikassa tuotteen mukana tulleiden käyttöoppaan ja asennusoppaan kanssa.

Yleinen nimi: Ilmastointilaite

Asiantuntevan asentajan ja asiantuntevan huoltohenkilön määritelmä

Ilmastointilaitteen 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	- Asiantunteva asentaja on henkilö, joka asentaa, huoltaa, siirtää ja poistaa Toshiba Carrier Corporationin valmistamia ilmastointilaitteita. Hänet on koulutettu asentamaan, huoltamaan, siirtämään ja poistamaan 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. - 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 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. - 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 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. - Asiantunteva asentaja, 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.

Asiantunteva huoltohenkilö	- Asiantunteva huoltohenkilö on henkilö, joka asentaa, korjaa, huoltaa, siirtää ja poistaa Toshiba Carrier Corporationin valmistamia ilmastointilaitteita. Hänet on koulutettu asentamaan, korjaamaan, huoltamaan, siirtämään ja poistamaan 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. - 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 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. - Asiantuntevalla huoltohenkilöllä, 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 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. - Asiantunteva huoltohenkilö, 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

Ilmastointilaitetta 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
Ulkoysikön korjaaminen	Kuumuudelta suojaavat sähköasentajan käsineet

■ Ilmastointilaitteessa olevat varoitusmerkit

Varoitusmerkki	Kuvaus
 WARNING ELECTRICAL SHOCK HAZARD Disconnect all remote electric power supplies before servicing.	VAROITUS SÄHKÖISKUVAARA Kytke irti kaikki ulkoiset virtalähteet 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 laite 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 alumiinilaippoihin. 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 VAROTOIMIA

Valmistaja ei ole vastuussa vahingoista, jotka johtuvat näissä käyttöohjeissa olevien ohjeiden noudattamatta jättämisestä.

VAROITUS

Yleistä

- Lue asennusopas huolellisesti läpi, ennen kuin aloitat ilmastointilaitteen asennuksen, ja tee asennus ohjeita noudattaen.
- Vain asiantunteva asentaja(*1) tai asiantunteva huoltohenkilö(*1) saa asentaa ilmastointilaitteen. Jos ilmastointilaitteen asennuksen tekee asiantuntematon henkilö, seurauksena saattaa olla tulipalo, sähköiskuja, tapaturma, vesivuoto, melua tai tärinää.
- Älä käytä muuta jäähdytysainetta kuin sitä, joka on ilmoitettu käytettäväksi lisäystä tai vaihtoa varten. Muuten jäähdytyspiirissä saattaa syntyä epätavallisen korkea paine, josta saattaa seurata laitteen räjähtäminen tai henkilövahinkoja.
- Kun kuljetat ilmastointilaitetta, käytä trukkia, ja kun siirrät ilmastointilaitetta käsin, siirrä yksikköä 4 ihmisen kanssa.
- Aseta virrankatkaisin POIS-asentoon ennen sisäyksikön ilmanotto-aleikön tai ulkoyksikön huoltopaneelin avaamista. Jos virrankatkaisinta ei aseteta POIS-asentoon, seurauksena on sähköiskuvaara sisäosiin kosketettaessa. Vain asiantunteva asentaja(*1) tai asiantunteva huoltohenkilö(*1) saa poistaa sisäyksikön ilmanotto-aleikön tai ulkoyksikön huoltopaneelin ja tehdä tarvittavat työt.
- Muista asettaa virrankatkaisin POIS-asentoon ennen asennus-, huolto-, korjaus- tai poistotöiden suorittamista. Muussa tapauksessa seurauksena voi olla sähköisku.
- Aseta "Työ käynnissä" -kyltti virrankatkaisimen lähelle asennus-, huolto-, korjaus- tai poistotöiden ajaksi. Jos virrankatkaisin siirretään vahingossa PÄÄLLÄ-asentoon, seurauksena on sähköiskuvaara.
- Vain asiantunteva asentaja(*1) tai asiantunteva huoltohenkilö(*1) saa tehdä töitä korkealla käyttäen vähintään 50 cm:n korkuista telineitä.
- Käytä suojakäsineitä ja suojaa-asua asennuksen, huollon ja poiston aikana.
- Älä koske ulkoyksikön alumiinilaippaan. Voit loukata itsesi, jos teet niin. Jos joudut koskemaan laippaan jostakin syystä, pue ensin päällesi suojakäsineet ja suojaa-asu.
- Älä kipeä 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 ohjeita. Käytä myös asianmukaista kypärää.
- Kun puhdistat suodatinta tai muita ulkoyksikön osia, aseta aina virrankatkaisin POIS-asentoon ja "Työ käynnissä" -kyltti virrankatkaisimen lähelle, ennen kuin aloitat työn.
- Kun työskentelet korkealla, aseta kyltti paikalleen ennen työn aloittamista, jotta kukaan ei tule työalueelle. Osia tai muita esineitä voi pudota ja aiheuttaa tapaturman alla olevalle henkilölle.
- Tässä ilmastointilaitteessa käytetty kylmäaine on R410A.
- Varmista, että ilmastointilaitteet kuljetetaan hyvin tuettuna.
- Älä tee tuotteisiin muutoksia. Älä myöskään pura tai muuta osia. Seurauksena voi olla tulipalo, sähköisku tai vammoja.

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 kaasulle. 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 ilmastointilaitteet paikkaan, joka on riittävän vahva kestämään laitteen painon. Jos paikka ei ole riittävän kestävä, laite saattaa pudota ja aiheuttaa tapaturman.
- Asenna ilmastointilaitteet noudattamalla asennusoppaassa olevia ohjeita. Jos näitä ohjeita ei noudateta, laite voi pudota, kaatua, aiheuttaa melua, tärinää, vuotaa tai aiheuttaa muita ongelmia.
- Ulkoyksikön kiinnittämiseen täytyy käyttää siihen tarkoitettuja pultteja (M10) ja muttereita (M10).
- Asenna ulkoyksikkö asianmukaisesti paikkaan, joka on riittävän kestävä kannattamaan sen painon. Jos paikka ei ole riittävän kestävä, ulkoyksikkö saattaa pudota ja aiheuttaa tapaturman.
- Jos kylmäainetta vuotaa asennuksen aikana, tuuleta huone välittömästi. Jos kylmäainekaasu pääsee kosketuksiin tulen kanssa, voi muodostua myrkyllisiä kaasuja.

Kylmäaineputki

- Asenna kylmäaineputki tukevasti asennuksen yhteydessä ennen ilmastointilaitteen käyttöä. Jos kompressorin käytetään venttiili auki ja ilman kylmäaineputkea, kompressorin imee ilmaa ja jäähdytyskiertoon muodostuu ylipaine, joka voi aiheuttaa tapaturman.
- Kiristä kartiomutteri momenttiavaimella ohjeiden mukaisesti. Kartiomutterin liiallinen kiristäminen voi ajan myötä murtaa sen ja aiheuttaa näin kylmäainevuodon.
- Kun ilmastointilaitteet 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, ilmastointilaitteet ei ehkä toimi oikein.
- Tiivistestaukseen täytyy käyttää tyyppikaasua.
- Täyttöletku täytyy liittää niin, ettei se ole löysällä.

Sähköjohtojen asennus

- Vain asiantunteva asentaja(*1) tai asiantunteva huoltohenkilö(*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 sähkösäätönormien mukaisesti. Virtapiirin kapasiteetin vajuus tai puutteellinen asennus voi aiheuttaa sähköiskun tai tulipalon.
- Käytettävien johtojen täytyy olla asennusoppaan vaatimusten ja paikallisten lakien ja määräysten mukaisia. Jos käytetään johtoja, jotka eivät ole näiden vaatimusten mukaisia, seurauksena voi olla sähköisku, sähkövirran vuotaminen, savuaminen tai tulipalo.
- Muista kytkeä maajohto. (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 virrankatkaisin.
- Asenna virrankatkaisin paikkaan, jossa edustaja pääsee siihen helposti käsiksi.
- Jos virrankatkaisin asennetaan ulos, sen on oltava ulkokäyttöä varten tehty.
- Virtakaapelia ei saa missään tapauksessa jatkaa. Kaapelin jatkokohtissa olevat liitäntäongelmat saattavat aiheuttaa savuamista ja tulipalon.

Koekäyttö

- Tarkasta, että sisäyksikön sähköosakotelon kansi ja ulkoyksikön huoltopaneelin luukku ovat kiinni, ja aseta virrankatkaisin PÄÄLLÄ-asentoon, ennen kuin ilmastointilaitetta käytetään töiden suorittamisen jälkeen. Voit saada sähköiskun tms., jos virta kytketään ennen näiden tarkistusten tekemistä.
- Jos huomaat, että ilmastointilaitteessa on jonkinlainen ongelma (kuten virhesanoma, palaneen haju, epätavallisia ääniä, ilmastointilaitte ei jäähdytä tai lämmitä tai siitä vuotaa vettä), älä koske ilmastointilaitteeseen, vaan aseta virrankatkaisin POIS-asentoon ja ota yhteys asiantuntevaan huoltohenkilöön. Huolehdi siitä, ettei virtaa kytketä päälle, ennen kuin asiantunteva huoltohenkilö on saapunut paikalle (esim. asettamalla "ei käytössä" -kyltti virrankatkaisimeen). Viallisen ilmastointilaitteen käytön jatkaminen voi pahentaa mekaanisia ongelmia ja aiheuttaa mm. sähköiskuvaaran.
- Kun työt on tehty, muista tarkastaa 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 ilmastointilaitte toimii oikein.
- Tarkista asennuksen jälkeen, ettei kylmäainekaasua vuoda. Jos kylmäainekaasua vuotaa huoneeseen ja joutuu tulenlähteen, kuten liedon, lähelle, voi muodostua myrkyllisiä kaasuja.

Käyttäjälle neuvottavia asioita

- Kerro käyttäjälle asennustöiden jälkeen virrankatkaisimen sijainti. Jos käyttäjä ei tiedä, missä virrankatkaisin on, hän ei pysty katkaisemaan virtaa ilmastointilaitteesta vikatilanteessa.
- Jos huomaat, että puhaltimen säleikkö on vioittunut, älä lähesty ulkoyksikköä, vaan aseta virrankatkaisin POIS-asentoon ja ota yhteys asiantuntevaan huoltohenkilöön(*1) korjausten suorittamiseksi. Älä aseta virrankatkaisinta PÄÄLLÄ-asentoon, ennen kuin korjaukset on tehty.
- Opasta asiakasta asennuksen jälkeen käyttämään ja huoltamaan yksikköä käyttöoppaan ohjeiden mukaisesti.

Siirtäminen

- Vain asiantunteva asentaja(*1) tai asiantunteva huoltohenkilö(*1) saa siirtää ilmastointilaitteen. On vaarallista, jos ilmastointilaitteen siirron tekee asiantuntematon henkilö, sillä seurauksena saattaa olla tulipalo, sähköisku, tapaturma, vesivuoto, melua tai tärinää.
- Sulje kompressorin pumpun kanssa työskenneltäessä ennen kylmäaineputken irrottamista. Jos kylmäaineputki irrotetaan huoltoventtiiliin 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 "Asiantuntevan asentajan ja asiantuntevan huoltohenkilön määritelmä".

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 liitännät, jotta järjestelmään ei pääse vettä tai pölyä.

Laitteen irrottaminen sähköverkosta

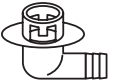
- Tämä laite täytyy kytkeä sähköverkkoon sellaisen kytkimen välityksellä, jonka koskettimien ero on vähintään 3 mm.
- Tämän ilmastointilaitteen verkkojohtoa varten on käytettävä sulaketta (mitä tahansa sulaketyyppejä voidaan käyttää).

Älä pese ilmastointilaitteita painepesureilla.

- Sähkövuodot voivat aiheuttaa sähköiskuja tai tulipaloja.

2 LISÄTARVIKKEET

■ Lisätarvikkeet

Osan nimi	Määrä	Muoto	Käyttö
Asennusopas	1	Tämä opas	Anna tämä suoraan asiakkaalle. (Mukana olevalla CD-levyllä on muita kieliä, joita tässä asennusoppaassa ei ole.)
CD-ROM	1	—	Asennusopas
Tyhjennysnipa	1		
Vedenpitävä kumitulppa	5		
Suojaholkki	1		Johtojen suojaamista varten (putkensuojus)
Kanavan suojamateriaali	1		Kanavan suojaamista varten (putkensuojus)

3 UUDENLAISTA KYLMÄAINETTA KÄYTTÄVÄN ILMASTOINTILAITTEEN ASENTAMINEN

⚠ 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 jäähdytyskompressorioöljy on vaihdettu. Varmista tämän vuoksi asennustyön suorituksen yhteydessä, ettei uudentyyppistä R410A-kylmäainetta käyttävään ilmastointikiertoon pääse vettä, pölyä, vanhaa kylmäainetta tai jäähdytyskompressorioöljyä.

Kylmäaineen ja jäähdytyskompressorioöljyn sekoittumisen estämiseksi pääyksikön täyttöaukon liitännät ja asennustyökalut ovat erilaiset kuin perinteistä kylmäainetta käyttävissä yksiköissä. Uutta kylmäainetta (R410A) käyttävissä yksiköissä tarvitaan tämän vuoksi erikoistyökaluja. Käytä liitännäputkina uusia ja puhtaita putkia, joissa on R410A:ta varten tarkoitetut liitännät, jotta järjestelmään ei pääse vettä tai pölyä.

■ Tarvittavat työkalut ja laitteet ja käyttöä koskevat varotoimet

Valmistelee seuraavassa taulukossa luetellut työkalut ja laitteet ennen asennuksen aloittamista. Vain uudenlaisia (tätä varten valmistettuja) työkaluja ja laitteita saa käyttää.

Selite

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

⊙ : Perinteiset työkalut/laitteet ovat saatavissa

Työkalut/laitteet	Käyttö	Kuinka työkaluja/laitteita käytetään
Painemittariputkisto	Kylmäaineen alipaineistus/ täyttö ja toimintatarkastus	△ Uusi vain R410A:ta varten valmistettu
Täyttöletku		△ Uusi vain R410A:ta varten valmistettu
Täyttösylinteri	Ei voida käyttää	Käyttökelvoton (käytä sen sijaan kylmäaineen täyttömittaa.)
Kaasuvuodon ilmaisin	Kaasuvuodon tarkastus	△ Uusi
Alipainepumppu	Tyhjiökuivaus	Käyttökelvoton
Alipainepumppu, jossa takaisinvirtauksen estotoiminto	Tyhjiökuivaus	⊙ R22 (perinteiset työkalut)

4 ASENNUSVAATIMUKSET

Työkalut/laitteet	Käyttö	Kuinka työkaluja/laitteita käytetään
Kartiotyökalu	Putkien kauluskartioiden työstö	⊙ Käyttökelpoinen, jos mitat säädetään.
Taivutin	Putkien taivuttaminen	⊙ R22 (perinteiset työkalut)
Kylmäaineen talteenottoaite	Kylmäaineen talteenotto	△ Vain R410A:ta varten
Momenttiavain	Kartiomutterien kiristäminen	△ Vain läpimitoille 12,7 mm ja 15,9 mm
Putkileikkuri	Putkien leikkaaminen	⊙ R22 (perinteiset työkalut)
Hitsauslaite ja typpipullo	Putkien hitsaaminen	⊙ R22 (perinteiset työkalut)
Kylmäaineen vaihtomitta	Kylmäaineen täyttäminen	⊙ R22 (perinteiset työkalut)

■ Kylmäaineputket

Uusi kylmäaine (R410A)

Kun käytetään perinteisiä putkia

- Kun käytetään perinteisiä putkia 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 perinteisiä putkia putken seinämän ollessa tätä ohuempi, koska sen paineensietokyky ei ole riittävä.

Kun käytetään tavallisia kupariputkia

- Käytä tavallisia kupariputkia, joiden seinämän paksuus on 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 kupariputkia, joiden seinämät ovat tätä ohuempia.

Kartiomutterit ja kauluskartioiden työstö

- Myös kartiomutterit ja kartioimistyöstö eroavat siitä, mitä ne ovat perinteistä kylmäainetta käytettäessä. Käytä ilmastointilaitteen mukana tulleita tai R410A-kylmäainetta varten tarkoitettuja kartiomuttereita.
- Lue huolellisesti kohta "KYLMAINEPUTKIEK ASENTAMINEN" ennen kartioimistyöstöä.

■ Ennen asennusta

Muista valmistella seuraavat seikat ennen asennusta.

Kylmäaineputken pituus

Sisä-/ulkoyksikköön liitetyn kylmäaineputken pituus	Toimenpide
5 – 30 m	Kylmäainetta ei tarvitse lisätä paikan päällä.
*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. Yliäyttyä voi aiheuttaa vakavia kompressoriongelmiä.
- Älä liitä kylmäaineputkea, joka on lyhyempi kuin 5 m. Tämä voi aiheuttaa kompressorin tai muiden laitteiden toimintahäiriöitä.

Tiiviystesti

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

Ilmaaminen

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

Sähköjohtojen asennus

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

Maadoitus

⚠ VAROITUS

Varmista, että maadoitus on tehty oikein.

Väärin tehty maadoitus voi aiheuttaa sähköiskun. Saat maadoituksen tarkastamista koskevia tarkempia tietoja ottamalla yhteyden ilmastointilaitteen asentaneeseen myyjään tai asennuksiin erikoistuneeseen liikkeeseen.

- 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 kytkeä maajohto (maadoitus).**
Puutteellinen maadoitus voi aiheuttaa sähköiskun. Älä liitä maajohtoja kaasu- tai vesiputkiin, ukkosenjohdattimiin tai puhelimen maadoitukseen.

Koekäyttö

Kytke vuotokatkaisin päälle vähintään 12 tuntia ennen koekäytön aloittamista kompressorin suojaamiseksi käynnistyksen aikana.

⚠ HUOMIO

Väärin tehty asennus voi aiheuttaa toimintahäiriöitä ja valituksia asiakkailta.

■ Asennuspaikka

⚠ VAROITUS

Asenna ulkoyksikkö asianmukaisesti paikkaan, joka on riittävän kestävä kannattamaan sen painon.

Jos paikka ei ole riittävän kestävä, ulkoyksikkö saattaa pudota ja aiheuttaa tapaturman.

⚠ HUOMIO

Älä asenna ulkoyksikköä paikkaan, jossa voi olla kaasuvuotoja.

Syttyvien kaasujen kertyminen ulkoyksikön lähelle voi aiheuttaa tulipalon.

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

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

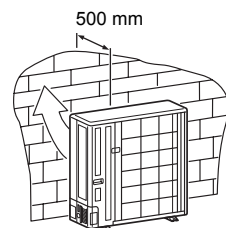
Älä asenna ulkoyksikköä seuraaviin paikkoihin.

- 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 ilmastointilaitteen sisälle tarttuu tai kerääntyy rauta- tai muuta metallipölyä, se voi syttyä itsestään ja aloittaa tulipalon.

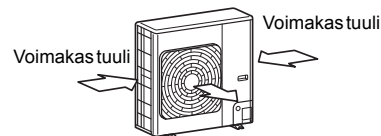
- Paikka, jossa käytetään suurtaajuuslaitteita (esim. vaihtosuuntain, yksityinen tehogeneraattori, lääketieteelliset laitteet ja viestintälaitteet). (Jos asennus tehdään tällaiseen paikkaan, seurauksena voi olla ilmastointilaitteen toimintahäiriö, ohjauksen epänormaali toiminta tai näiden laitteiden melusta johtuvat ongelmat.)
- Paikka, jossa ulkoyksikön poistoilma puhaltuu naapuritalon ikkunaan
- Paikka, jossa ulkoyksikön ääni välittyy muualle
- Kun ulkoyksikkö asennetaan ylös, varmista, että sen jalat ovat tukevasti paikoillaan.
- 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.

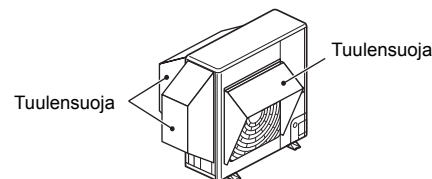


- 2) Ota huomioon tuulen suunta ilmastointilaitteen käyttökauden aikana ja asenna yksikkö siten, että poistoaukko on suorassa kulmassa tuulen suuntaan nähden.



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

<Esimerkki>

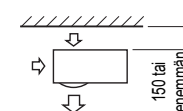


■ Tarvittava tila asennusta varten (yksikkö: mm)

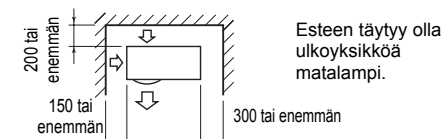
Este takapuolella

Yläpuoli on esteetön

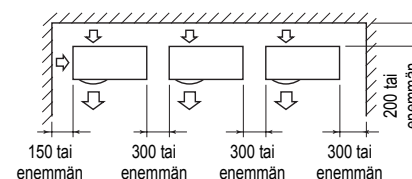
1. Yhden yksikön asennus



2. Esteitä sekä vasemmalla että oikealla puolella

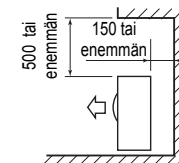


3. Kahden tai useamman yksikön sarja-asennus



Esteen täytyy olla ulkoyksikköä matalampi.

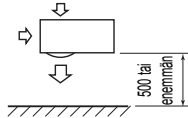
Este myös yksikön yläpuolella



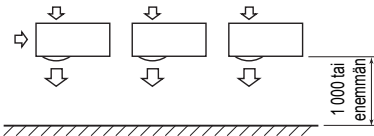
Este edessä

Yksikön yläpuoli esteetön

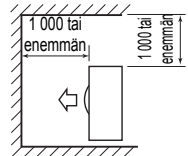
1. Yhden yksikön asennus



2. Kahden tai useamman yksikön sarja-asennus



Este myös yksikön yläpuolella



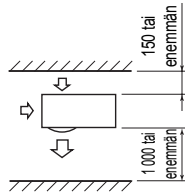
Este sekä yksikön etu- että takapuolella

Yksikön yläpuoli sekä vasen ja oikea puoli ovat esteettömiä.

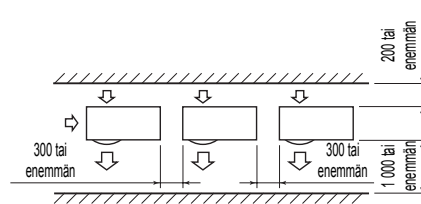
Yksikön etu- ja takapuolella olevien esteiden täytyy olla ulkoyksikköä matalampia.

Vakioasennus

1. Yhden yksikön asennus



2. Kahden tai useamman yksikön sarja-asennus

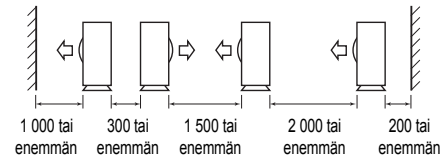


Sarja-asennus edessä ja takana

Yksikön yläpuoli sekä vasen ja oikea puoli ovat esteettömiä.

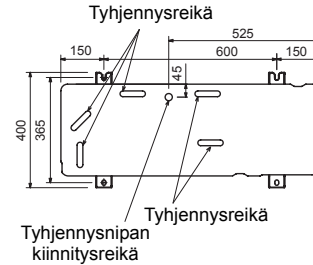
Yksikön etu- ja takapuolella olevien esteiden täytyy olla ulkoyksikköä matalampia.

Vakioasennus

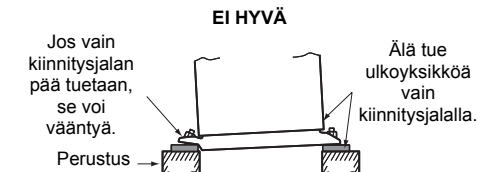
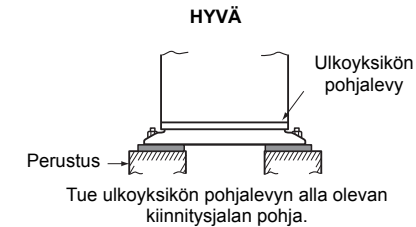
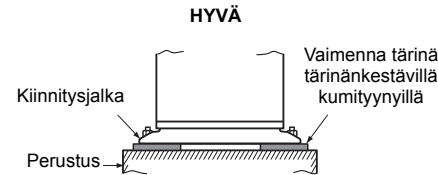


Ulkoyksikön asennus

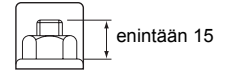
- Tarkasta alustan vahvuus ja vaakasuoruus ennen asennusta epänormaalien äänien muodostumisen estämiseksi.
- Kiinnitä alusta tukevasti kiinnityspulteilla seuraavan kaavakuvan mukaisesti.
(Ankkuripultti, mutteri: M10 x 4 paria)



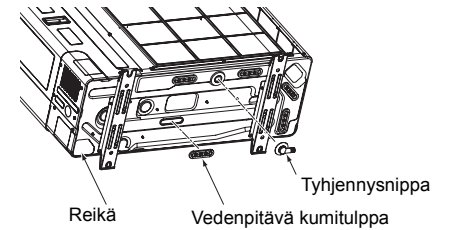
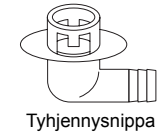
- Asenna perustus ja tärinänkestävät kumityynyt ulkoyksikön pohjalevyn alla olevan kiinnitysjalan alle seuraavan kuvan mukaisesti.
- * Kun asennat perustusta ulkoyksikölle, johon tarvitaan alaspäin meneviä putkia, ota huomioon tarvittavat putkityöt.



Aseta ankkuripultin ulostyöntävän osan pituudeksi enintään 15 mm.



- Kun vesi tyhjenetään tyhjennysletkun kautta, kiinnitä seuraava tyhjennysnipa ja vedenpitävä kumitulppa ja käytä kaupasta saatavaa tyhjennysletkua (sisäläpimitta 16 mm). Tiivistä lisäksi reikä ja uuvut silikonilla tai muulla vastaavalla vesivuotojen estämiseksi. Joissakin olosuhteissa voi tiivistyä kosteutta tai muodostua tippuvia vesipisaroita.
- Käytä tyhjennysastiaa, kun tyhjennät kaiken poistoveden.



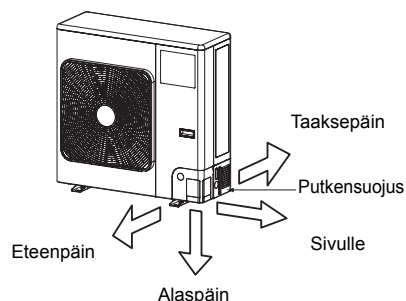
Viitteeksi

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 ilmastointilaitte toimisi turvallisesti. Tarkempia tietoja saa laitteen myyjältä.

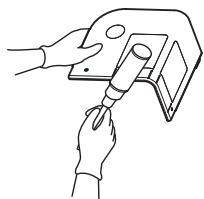
5 KYLMÄAINEPUTKIEN ASENTAMINEN

■ Putkensuojuksen reikä

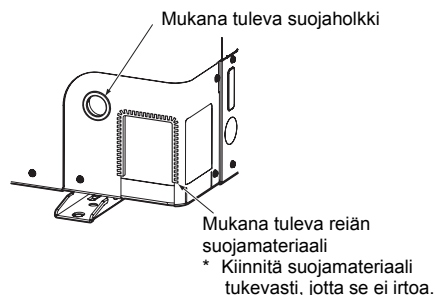
Reiän avaaminen



- 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. Reikä on helppo avata.
- 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 lovet putkensuojuksien alle asennuksen helpottamiseksi.
- Kun putket on kiinnitetty, muista asentaa putkensuojus. Putkensuojus on helppo asentaa leikkaamalla lovi sen alaosaan.



* Muista käyttää vahvoja työkalusineitä työn aikana.



■ Valinnaiset asennusosat (hankittu paikallisesti)

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

■ Kylmäaineputken liitäntä

⚠ HUOMIO

HUOMIOI NÄMÄ NELJÄ TÄRKEÄÄ PUTKITÖISSÄ HUOMIOITAVAA SEIKKAA

- Estä pölyn ja kosteuden pääsy yhdysputkien sisään.
- Kiristä putkien ja yksikön väliset liitokset huolellisesti.
- Poista ilma yhdysputkista ALIPAINEPUMPULLA.
- Tarkasta liitoskohdat kaasuvuotojen varalta.

Putkiliitokset

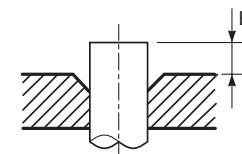
Nestepuoli	
Ulkoläpimitta	Paksuus
Ø9,5 mm	0,8 mm

Kaasupuoli	
Ulkoläpimitta	Paksuus
Ø15,9 mm	1,0 mm

Kauluskartion tekeminen

- Leikkaa putki putkileikkurilla. Muista poistaa terävät reunat, jotka voivat aiheuttaa kaasuvuodon.
- Työnnä kartiomutteri putkeen ja tee sitten putkeen kartio. Käytä ilmastointilaitteen mukana tulleita tai R410A-kylmäainetta varten tarkoitettuja kartiomuttereitä. Työnnä kartiomutteri putkeen ja tee putkeen kartio. 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.

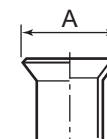
Kartion ulkoneman marginaali: B (yksikkö: mm)



Jäykkä (puristustyyppinen)

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

Kartion läpimitta: A (yksikkö: mm)

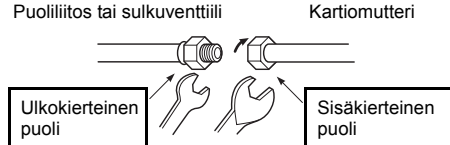


Kupariputken ulkoläpimitta	A $\pm 0,4$
9,5	13,2
15,9	19,7

* 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.

■ Liitososan kiristäminen

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

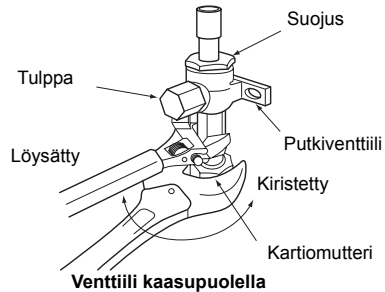


Pidä kiinni ruuviavaimella. Kiristä momenttiavaimella.

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

(yksikkö: N•m)

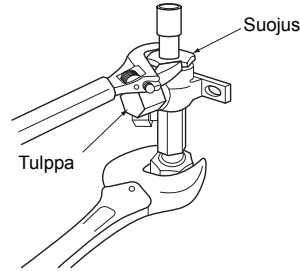
Kupariputken ulkoläpimitta	Kiristystiukkuus
9,5 mm (läpimitta)	33–42 (3,3–4,2 kgf•m)
15,9 mm (läpimitta)	63–77 (6,3–7,7 kgf•m)



⚠ HUOMIO

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

EI HYVÄ



- Tarkasta putkiliitännät asennuksen jälkeen typen 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 jäähdytyskierrrossa.

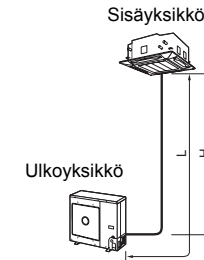
Kartiopinnalle ei saa laittaa jäähdytyskompressorioiljyä.

■ Kylmäaineputken pituus

Yksittäinen

Sallittu putken pituus (m)	Korkeusero (sisä-ulko H) (m)	
Kokonaispituus L	Sisäyksikkö: ylempi	Ulkoyksikkö: alempi
50	30	30
Putken läpimitta (mm)		Taivutettujen kohtien määrä
Kaasupuoli	Nestepuoli	enintään 10
Ø15,9	Ø9,5	

Yksittäisen kuva

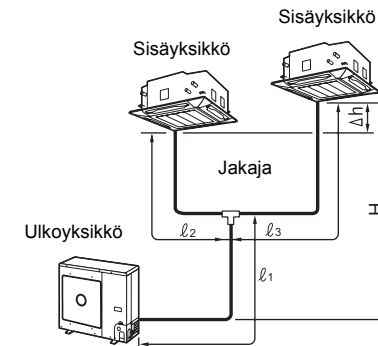


Kaksi samanaikaista

Sallittu putken pituus (m)			Korkeusero (m)		
Kokonaispituus • $l_1 + l_2$ • $l_1 + l_3$ Maksimi	Jaetut putket • l_2 • l_3 Maksimi	Jaetut putket • $l_3 - l_2$ Maksimi	Sisä-ulko H		Sisä-sisä (Δh)
			Sisäyksikkö: ylempi	Ulkoyksikkö: ylempi	
50	15	10	30	30	0,5

Putken läpimitta (mm)				Taivutettujen kohtien määrä
Pääputki		Haaraputki		
Kaasupuoli	Nestepuoli	Kaasupuoli	Nestepuoli	
Ø15,9	Ø9,5	Ø12,7	Ø6,4	enintään 10

Kahden samanaikaisen kuva



7 SÄHKÖTYÖT

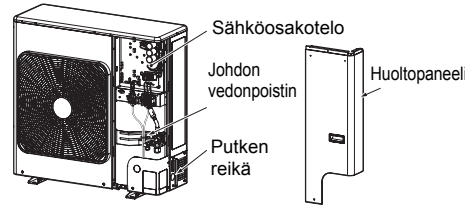
VAROITUS

- Käytä ohjeiden mukaisia johtoja ja varmista, että johdot on kytketty, ja kiinnitä johdot tukevasti, niin että johtoihin kohdistuva ulkoinen jännitys ei vaikuta niiden liitoskohtiin.**
Puutteellisesti tehty liitäntä tai kiinnitys voi aiheuttaa esim. tulipalon.
- Muista kytkeä maajohto (maadoitus). Puutteellinen maadoitus voi aiheuttaa sähköiskun.**
Älä liitä maajohtoja kaasu- tai vesiputkiin, ukkosenjohdattimiin tai puhelimen maadoitukseen.
- Laite on asennettava voimassa olevien sähkösäätöjen mukaisesti.**
Virtapiirin kapasiteetin vajoa tai puutteellinen asennus voi aiheuttaa sähköiskun tai tulipalon.

HUOMIO

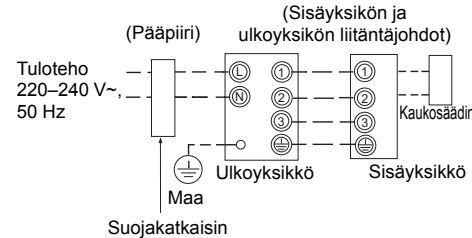
- Väärin tehdyt johtojen kytkennät saattavat aiheuttaa joidenkin sähköosien palamisen.
- Muista käyttää laitteessa olevia johtojen vedonpoistimia.
- Älä vioita tai naarmuta verkkojohdon tai liitäntäjohtojen johtimia ja sisäeristeitä niiden kuorimisen yhteydessä.
- Käytä verkkojohtoa ja liitäntäjohtoja, joiden paksuus, tyyppi ja suojaus vastaavat annettuja vaatimuksia.

- Irrota huoltopaneeli, jolloin näet etupuoella olevat sähköosat.
 - Reiän läpi voidaan asentaa metalliputki johtoja varten. Jos reikä on liian pieni johtoputkea varten, poraa reikä sopivan kokoiseksi.
 - Muista kiinnittää virtajohdot ja sisä-/ulkoyksikön liitäntäjohtot kiinnittimillä yhdysputken kohdalla, jotta ne eivät kosketa kompressoria tai poistoputkea. (Kompressorin ja poistoputken kuumenevat.)
- Muista lisäksi kiinnittää nämä johdot putken venttiilin kiinnityslevyn ja sähköosakotelossa olevien vedonpoistimien avulla.



Sisä- ja ulkoyksikön väliset johdot

Katkoviivat kuvaavat paikan päällä tehtäviä johdotuksia.



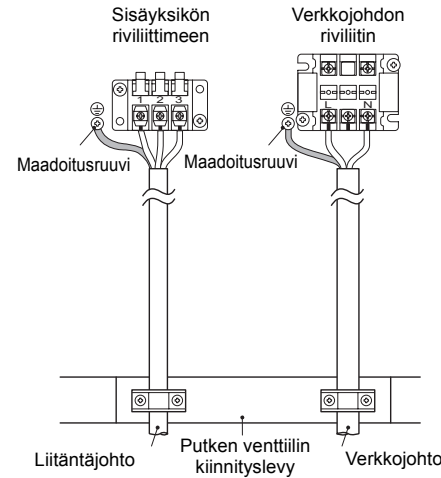
- Yhdistä sisäyksikön ja ulkoyksikön väliset liitäntäjohtot samoilla numeroilla merkittyihin liittimiin sisä- ja ulkoyksikön riviliittimessä.
- Väärin tehty liitäntä voi estää laitteen toiminnan.

Liitä ilmastointilaitteen sähköjohto seuraavien ohjeiden mukaisesti.

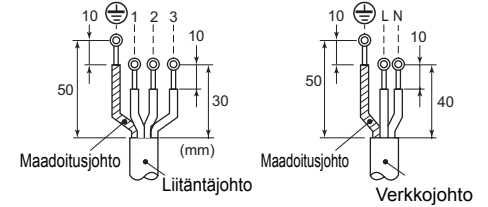
Malli RAV-	SP80
Virtalähde	220–240 V~, 50 Hz
Maksimikäyttövirta	20,8 A
Sulakearvot	25 A (kaikkia tyyppisiä voidaan käyttää)
Sähköjohto	H07 RN-F tai 60245 IEC 66 (2,5 mm ² tai enemmän)
Sisäyksikön ja ulkoyksikön liitäntäjohtot	H07 RN-F tai 60245 IEC 66 (1,5 mm ² tai enemmän)

Johdotusohjeet

- Yhdistä liitäntäjohto samalla numerolla merkittyyn liittimeen sisä- ja ulkoyksikön riviliittimessä. H07 RN-F tai 60245 IEC 66 (1,5 mm² tai enemmän).
- Estä veden pääsy ulkoyksikköön, kun liität liitäntäjohtoa ulkoyksikön liittimeen.
- Eristä paljaat johdot (johtimet) sähköteipillä. Sijoita ne siten, etteivät ne kosketa sähkö- tai metalliosia. Älä tee yksiköiden väliin liitäntäjohtoihin jatkoliitoksia.
- Käytä niin pitkiä johtoja, että ne yltyvät koko pituudelle.



Verkkojohdon ja liitäntäjohtojen kuorintapituus



HUOMIO

- Tämän ilmastointilaitteen verkkojohdolle on käytettävä sulaketta.
- Väärin tai puutteellisesti tehty johdotus voi aiheuttaa tulipalon tai savua.
- 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.

8 MAADOITUS

VAROITUS

- **Muista kytkeä maajohto (maadoitus).**
Puutteellinen maadoitus voi aiheuttaa sähköiskun.

Liitä maajohto asianmukaisesti noudattamalla soveltuvia teknisiä standardeja. Maajohdon kytkeminen on tärkeää sähköiskujen estämiseksi sekä pienentämään ulkoysikön taajuusmuuntimen (invertteri) suurtaajuusaaltojen aiheuttamaa melua ja niistä johtuvan sähkövarauksen muodostumista ulkoysikön pintaan. Jos maajohtoa ei ole ja kosketat varautunutta ulkoysikköä, 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 sisä- ja ulkoysikön väliset liitäntäjohdot pois kaasupuolen venttiilistä ja putkista, joissa ei ole lämpöeristystä.

10 KOEKÄYTTÖ

- **Kytke vuotokatkaisin päälle vähintään 12 tuntia ennen koekäytön aloittamista kompressorin suojaamiseksi käynnistytyn 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, ulkoysikköön 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 käyttöoppaassa neuvotulla tavalla.

11 VUOSIHUOLTO

- Säännöllisesti käytetyn ilmastointijärjestelmän sisä- ja ulkoysikön puhdistaminen ja kunnossapito on erittäin suositeltavaa.
Yleissääntö on, että jos sisäysikköä käytetään noin 8 tuntia päivässä, sisä- ja ulkoysikkö täytyy puhdistaa vähintään 3 kuukauden välein. Tämä puhdistus ja kunnossapito tulee antaa asiantuntijan huoltohenkilön tehtäväksi. Sisä- ja ulkoysikön säännöllisen puhdistamisen laiminlyönnistä on seurauksena tehon heikkeneminen, jään muodostus, vesivuodot ja mahdollisesti kompressorin hajoaminen.

12 PAIKALLISESTI KÄYTTÖÖN OTETTAVAT TOIMINNOT

Yökäyttö

- Hiljainen yökäyttö on mahdollista liittämällä tavallinen ajastin ja erikseen myytävä ohjausjohdin TCB-KBOS1E. Lisätietoja on näiden osien käyttöohjeissa.
- Ilmastointilaitteen virransäästötoiminto pienentää öistä toiminta-aikaa.
- Teho ei aina välttämättä riitä hiljaista toimintaa käytettäessä, sillä siihen vaikuttavat ulkoiset olosuhteet, kuten ulkoilman lämpötila.

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 lämpöeristuksen heikkeneminen

Vanhojen putkien käyttöä koskevia varoituksia

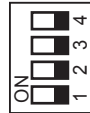
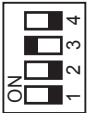
- Kartiomutteria ei saa käyttää uudelleen, sillä se voi aiheuttaa kaasuvuodon. Vaihda tilalle mukana tullut kartiomutteri ja tee sitten kartio.
- Puhdista putken sisäpuoli puhaltamalla typpikaasua tai pidä putki muuten puhtaana. Jos putkesta tulee värjäytynyttä öljyä tai paljon muuta jätettä, pese putki.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

Älä käytä putkea seuraavissa tapauksissa. Vaan asenna uusi putki.

- Putki on ollut pitkän aikaa auki (irti sisä- tai ulkoysikköä).
- Putki on ollut kiinni ulkoysikköä, 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
Ø19,1	1,0

- Älä käytä mitään putkea, jonka seinämän paksuus on annettuja arvoja ohuempi, koska sen paineensietokyky ei ole riittävä.
- Jos käytät vanhaa putkea, jonka läpimitta on 19,1 mm, aseta ulkoysikön piirilevyn SW802-kytkimen (vanhan putken kytin) vaihtokytkin 3 ON-asentoon. Tässä tapauksessa lämmityskyky saattaa olla heikentynyt ulkoilman ja huoneen lämpötilasta riippuen.

SW802	
Tehtaalta toimitettaessa	Vanhaa putkea käytettäessä
	

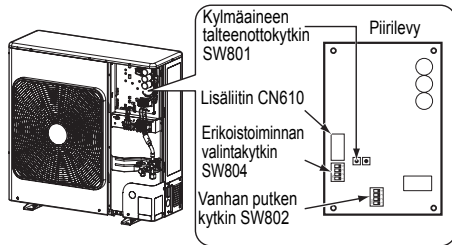
13 VIANMÄÄRITYS

■ Kylmäaineen kerääminen

- Käytä ulkoyksikön piirilevyssä olevaa kylmäaineen keräyskytkintä SW801, kun keräät kylmäaineen talteen sisä- tai ulkoyksikön siirron yhteydessä.

Menettely

1. Kytke ilmastointilaitteen virta päälle.
2. Valitse sisäyksikön PUHALLIN-tila kaukosäätimellä.
3. Aseta ulkoyksikön piirilevyssä oleva SW804-kytkin OFF-asentoon ja paina sitten SW801-kytkintä vähintään yhden sekunnin ajan. Ilmastointilaitte siirtyy pakotettuun jäähdytystilaan enintään 10 minuutiksi. Kerää kylmäaine talteen tämän ajan kuluessa venttiiliä käyttämällä.
4. Kun kylmäaine on kerätty talteen, sulje venttiili ja pysäytä toiminta painamalla SW801-kytkintä vähintään sekunnin ajan.
5. Kytke virta pois.



VAARA

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

Vain asiantunteva huoltohenkilö voi suorittaa ulkoyksikön vianmäärityksen käyttäen ulkoyksikön piirilevyn valodiodeja sekä sisäyksikön kaukosäätimessä näkyviä tarkastuskoodeja.

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

Vallitsevan epänormaalin tilan varmistaminen

1. Tarkasta, että DIP-kytkin SW803 on OFF-asennossa.
2. Kirjoita muistiin valojen LED800–LED804 tilat. (Näyttötila 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 vilkkutilaa.

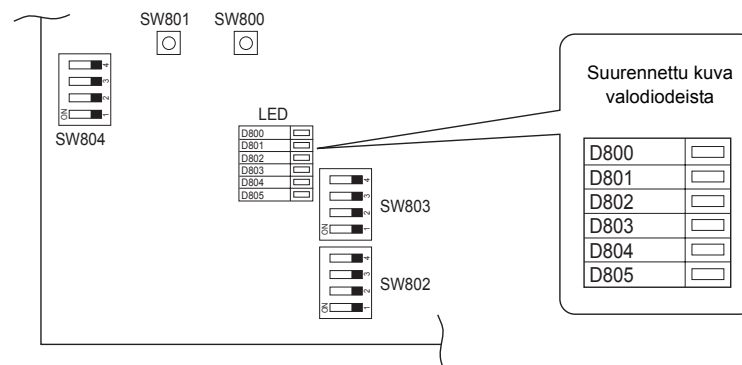
Aiemman epänormaalin tilan varmistaminen, kun epänormaali tila ei enää esiinny

1. Aseta DIP-kytkimen SW803 vaihtokytkin 1 ON-asentoon.
2. Kirjoita muistiin valojen LED800–LED804 tilat. (Näyttötila 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 vilkuntatila.
 - Ulkoilman lämpötilan (TO) anturin virhe voidaan tarkastaa vain sen tapahtuessa.

Nro	Syy	Näyttötila 1					Näyttötila 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	Kompressorin erittely	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●
11	Kompressorin lukkiutuminen	●	●	○	●	○	●	○	●	●	●
12	Virranhavaintopiirin virhe	●	●	○	●	○	○	○	●	●	●
13	Kompressorin termostaatti aktivoitu	●	●	○	●	○	●	●	○	●	●
14	Mallitietoja ei asetettu (huoltopiirilevyllä)	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●
15	MCU–MCU-tiedonsiirtovirhe	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○
16	Poistolämpötilavirhe	○	○	○	●	○	○	○	●	●	●
17	Epänormaali teho (avoin vaihe havaittu tai epänormaali jännite)	○	○	○	●	○	○	●	○	●	●
18	Jäähdytyslevy ylikuumentunut	○	○	○	●	○	○	○	○	●	●
19	Kaasuvuoto havaittu	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●
20	4-tieventtiin vastakkaisvirhe	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○
21	Suuren paineen vapautus	○	○	○	●	○	●	●	○	●	○
22	Ulkoyksikön puhaltimen moottorin virhe	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○
23	Kompressorin moottorin oikosulkusuojaus	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○
24	Asennonhavaintopiirin virhe yksirivisessä näytössä	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○

(●: pois ○: palaa ◎: vilkkuu)

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



14 LIITE

Työskentelyohjeet:

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

HUOMAUTUS

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 käyttöille

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					
	R22 (R407C)	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0

- Jos putken läpimitta on 12,7 mm tai sitä pienempi ja paksuus alle 0,7 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 liikaista öljyä tai kosteutta.
 5. Kun vanhoihin putkiin on kiinnitetty kaupallisesti saatavissa oleva kuivain.
 - On mahdollista, että kupariputkiin on muodostunut vihreitä hapettumia.
 6. Kun vanha ilmastointilaitte 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 värjätynyt tai siinä on runsaasti jäämiä tai se haisee pahalle.
 - Öljyssä näkyy runsaasti kiiltävää metallipölyä tai muuta kulumisjätettä.
 7. Kun ilmastointilaitteen kompressorin on ollut usein epäkunnossa ja jouduttu korjaamaan.
 - Jos öljy on värjätynyt tai näkyy runsaasti jäämiä, kiiltävää metallipölyä tai muuta kulumisjätettä tai vierasaineita, tästä seuraa ongelmia.
 8. Kun ilmastointilaitte asennetaan väliaikaisesti ja poistetaan toistuvasti, kuten esim. vuokrauksen yhteydessä.

9. Jos vanhan ilmastointilaitteen öljy ei ole tyypiältään jokin seuraavista (mineraaliöljy), Suniso, Freol-S, MS (synteettinen öljy), alkylibentseeni (HAB, Barrel-freeze), esterisarja, eetterisarja vain PVE.
 - Kompressorin käämieristys voi huonontua.

HUOMAUTUS

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
- Joissakin kahta laitetta samanaikaisesti käyttävissä (kaksoisjärjestelmätyyppisissä) vanhoissa ilmastointilaitteissa käytetään haaraputkia, joiden puristuslujuus ei ole riittävä.
- Vaihda näissä tapauksissa putki R410A:lle tarkoitettuun haaraputkeen.

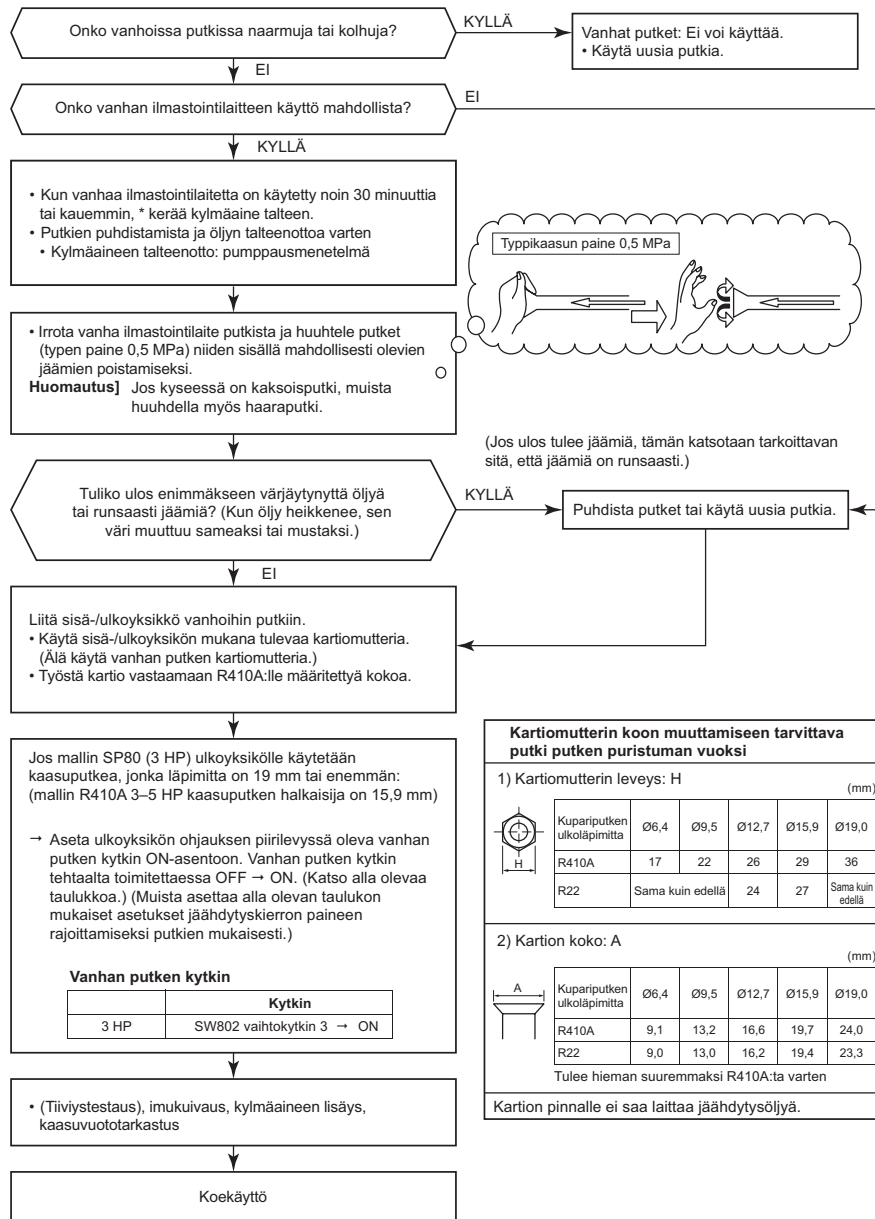
Putkien käsittely säilytystä varten

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 voi puhdistaa, ja uudet putket ovat tarpeen.

Sijainti	Aika	Käsittely
Ulkona	1 kuukausi tai kauemmin	Puristus
	Alle 1 kuukausi	Puristus tai tulppa
Sisätiloissa	Joka kerta	

15 TEKNISET TIEDOT



Malli	Äänen tehotaso (dB)		Paino (kg)
	Jäähdytys	Lämmitys	
RAV-SP804ATP-E	*	*	66
RAV-SP804ATJP-E	*	*	66

* Alle 70 dBA

Kartiomutterin koon muuttamiseen tarvittava putki putken puristuman vuoksi

1) Kartiomutterin leveys: H

(mm)

A technical drawing of a dome nut (Kartiomutter) from a top-down perspective. It shows a circular base with a central hole and four raised, rounded corners. A horizontal dimension line with arrows at both ends is positioned below the base, labeled with the letter 'H', indicating the total width of the nut.

Kupariputken
ulkoläpimitta

Ø6,4

Ø9,5

Ø12,7

Ø15,9

Ø19,0

R410A

17

22

26

29

36

R22

Sama kuin edellä

24

27

Sama kuin
edellä

2) Kartion koko: A

(mm)

A technical drawing of a dome nut from a side perspective. It shows the profile of the dome-shaped corners. A vertical dimension line with arrows at both ends is positioned to the left of the dome, labeled with the letter 'A', indicating the height of the dome from the base to its peak.

Kupariputken
ulkoläpimitta

Ø6,4

Ø9,5

Ø12,7

Ø15,9

Ø19,0

R410A

9,1

13,2

16,6

19,7

24,0

R22

9,0

13,0

16,2

19,4

23,3

Tulee hieman suuremmaksi R410A:ta varten

Kartion pinnalle ei saa laittaa jäähdytysöljyä.

Vaativuorokäyttövaakuutus

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

Valtuutettu edustaja /
teknisen
rakennetiedoston
haltija: Nick Ball
Toshiba EMEA Engineering Director
Toshiba Carrier UK Ltd.
Porsham Close, Belliver Industrial Estate,
PLYMOUTH, Devon, PL6 7DB.
Iso-Britannia

Ilmoittaa, että alla kuvattu laitteisto:

Yleinen nimi: Ilmastointilaite

Malli/tyyppi: RAV-SP804ATP-E
RAV-SP804ATJP-E

Kaupallinen nimi: "Super" digitaalinen invertteri -sarjan ilmastointilaite

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

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

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

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

HUOMIO

- Liimaa oheinen kylmäainetarra lisäys- ja/tai talteenottokohdan viereen.
- Kirjoita lisätyn kylmäaineen määrä selvästi kylmäainetarraan lähtemättömällä musteella. Aseta sitten varusteisiin kuuluva läpinäkyvä suoja-arkki tarraa päälle, jotta kirjoitus ei pääse hankautumaan pois.
- 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.
- Vain ammattihenkilöt saavat huoltaa tätä laitetta.
- 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.
- Euroopan tai paikallisen lainsäädännön mukaisesti säännölliset kylmäainevuodon tarkastukset saattavat olla tarpeen.
- Ota yhteys jälleenmyyjään, asentajaan tai vastaavaan, jos sinulla on kysyttävää.

KYLMÄAINEVUOTOJA KOSKEVIA VAROITUKSIA

Pitoisuusrajan tarkistus

Huoneen, johon ilmastointilaitte asennetaan, on oltava sellainen, että mikäli kylmäainetta pääsee vuotamaan, sen pitoisuus ei ylitä asetettua rajaa.

Ilmastointilaitteessa käytettävä kylmäaine R410A on turvallinen, ilman ammoniakkin myrkyllisyyttä tai tulenarkuutta, eivätkä otsonikerroksen suojelemista koskevat lait rajoita sen käyttöä. Koska se kuitenkin sisältää muuta kuin ilmaa, se voi aiheuttaa tukehtumisvaaran, jos sen pitoisuus nousee liian korkeaksi. R410A-vuodon aiheuttamia tukehtumisia ei juurikaan ole tapahtunut.

Jos ilmastointijärjestelmä asennetaan pieneen huoneeseen, valitse sopiva malli ja asennusmenettely niin, että jos kylmäainetta pääsee vahingossa vuotamaan, sen pitoisuus ei saavuta rajaa (ja hätätapauksessa voidaan ryhtyä toimenpiteisiin ennen vammojen syntymistä).

Jos huoneessa pitoisuus voi ylittää rajan, tee aukko viereiseen huoneeseen tai asenna mekaaninen ilmanvaihto sekä kaasuvuodon tunnistuslaite.

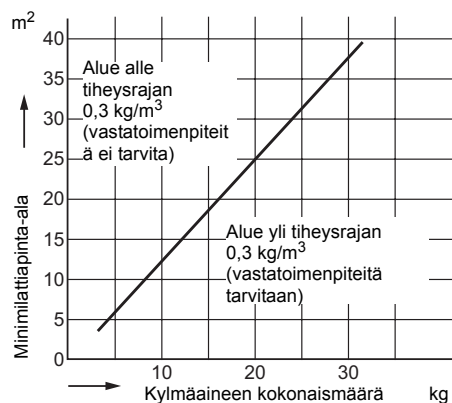
Pitoisuus ilmoitetaan alla.

$$\frac{\text{Kylmäaineen kokonaismäärä (kg)}}{\text{Huoneen, johon sisäyksikkö on asennettu, minimilavuus (m}^3\text{)}} \leq \text{Pitoisuusraja (kg/m}^3\text{)}$$

Moni-ilmastointilaitteissa käytettävän R410A:n pitoisuusraja on 0,3 kg/m³.

▼ HUOMAUTUS

Minimilattiapinta-ala verrattuna kylmäaineen määrään on karkeasti seuraava:
(kun sisäkaton korkeus on 2,7 m)



TOSHIBA CARRIER CORPORATION

1114550501