

TOSHIBA

ILMASTOINTILAITE (JAETTU)

Asennusopas

R32

Ulkoyksikkö

Mallin nimi:

RAV-GP1101AT8-E

RAV-GP1101AT8J-E

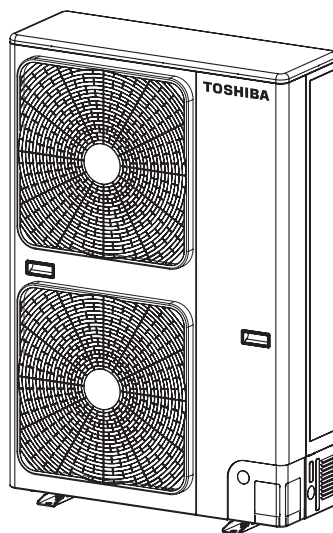
RAV-GP1401AT8-E

RAV-GP1401AT8J-E

RAV-GP1601AT8-E

RAV-GP1601AT8J-E

Kaupalliseen käyttöön



Translated instruction

R32-KYLMÄAINEEN KÄYTTÖÖNOTTO

Tässä ilmastointilaitteessa on otettu käyttöön HFC-kylmäaine (R32), joka ei tuhoa otsonikerrosta.
Tämä ulkoyksikkö on suunniteltu käytettäväksi vain R32-kylmäaineen kanssa. Varmista, että käytät sitä yhdessä R32-kylmäainetta käyttävän sisäyksikön kanssa.

Yliaaltovirran sääntely

RAV-GP1101AT8(J)-E, RAV-GP1401AT8(J)-E, RAV-GP1601AT8(J)-E
Laitte on standardin EN 61000-3-12 mukainen.

Tämä yksikkö on standardin EN 61000-3-11 mukainen.
Yksikön tehonsyöttöpisteeseen liitettävän voimaverkon impedanssin täytyy kuitenkin olla pienempi kuin alla ilmoitettu Z_{max} -arvo.
Neuvottele tarvittaessa toimittajaviranomaisen kanssa tämän ehdon täyttämiseksi.

RAV-GP1101AT8(J)-E, RAV-GP1401AT8(J)-E, RAV-GP1601AT8(J)-E $Z_{max} = 0,437 (\Omega)$

Lisäksi suositellaan, että yksikön käytön aikana esiintyvä tulotehon jännitehäviö on enintään 3,3 % nimellissyöttöjännitteestä.

Sisältö

1	VAROTOIMIA	5
2	LISÄTARVIKKEET	10
3	R32-KYLMÄAINEILMASTOINTILAITTEEN ASENTAMINEN	10
4	ASENNUSVAATIMUKSET	11
5	KYLMÄAINEPUTKIEEN ASENTAMINEN	14
6	ILMAAMINEN	17
7	SÄHKÖTYÖT	20
8	MAADOITUS	22
9	VIIMEISTELY	22
10	KOEKÄYTTÖ	22
11	VUOSIHUOLTO	23
12	ILMASTOINTILAITTEEN KÄYTTÖOLOSUHTEET	23
13	PAIKALLISESTI KÄYTTÖÖN OTETTAVAT TOIMINNOT	23
14	VIANMÄÄRITYS	24
15	LIITE	24
16	TEKNISET TIEDOT	27

Kiitämme tämän Toshiba-ilmastointilaitteen ostamisesta.

Lue nämä ohjeet huolellisesti, mukaan lukien tärkeät konedirektiivin (direktiivi 2006/42/EY) mukaiset tiedot, ja varmista, että ymmärrät ne.

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

Yleinen nimi: Ilmastointilaitte

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

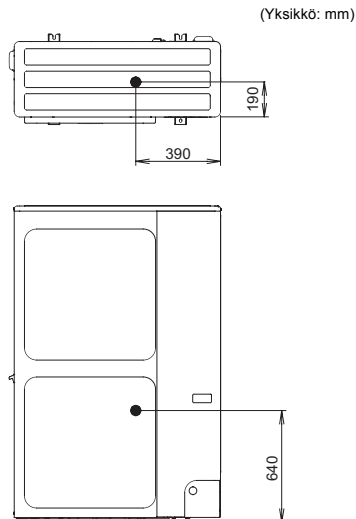
Ilmastointilaitetta kuljetettaessa, asennettaessa, huollettaessa, korjattaessa ja poistettaessa tulee käyttää suojakäsineitä ja suoja-asua.

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	Sähköiskulta suojaavat käsineet Eristävät kengät Sähköiskulta suojaava vaatetus
Korkealla tehtävä työ (50 cm tai sitä korkeammalla)	Asianmukaiset kypärät
Raskaiden esineiden kuljettaminen	Kärkivahvisteella vahvistetut kengät
Ulkoyksikön korjaaminen	Sähköiskulta suojaavat käsineet

■ Painopiste



Nämä turvaohjeet sisältävät tärkeitä turvallisuutta koskevia asioita, jotta käyttäjien tai muiden henkilöiden loukkaantuminen ja omaisuusvahingot voidaan estää. Lue tämä käyttöopas sen jälkeen, kun olet ymmärtänyt alla olevan sisällön (varoituserkinnät) ja muista noudattaa niiden kuvauksia.

Vaaramerkki	Merkin tarkoitus
 VAROITUS	Tämä merkki ilmaisee, että varoituserkinnän ohjeiden noudattamatta jättäminen voi johtaa vakavaan henkilövahinkoon (*1) tai kuolemaan, jos tuotetta käsitellään virheellisesti.
 HUOMIO	Tämä merkki ilmaisee, että huomiomerkin ohjeiden noudattamatta jättäminen voi johtaa lieviin henkilövahinkoihin (*2) tai omaisuusvahinkoihin (*3), jos tuotetta käsitellään virheellisesti.

*1: Vakava henkilövahinko tarkoittaa näönmenetystä, tapaturmaa, palovammaa, sähköiskua, luunmurtumaa, myrkytystä ja muita vahinkoja, joista on jälkiseurauksia, ja jotka vaativat sairaalahoitoa tai pitkäaikaista hoitoa kotona.

*2: Lievä henkilövahinko tarkoittaa loukkaantumista, palovammaa, sähköiskua ja muita vahinkoja, jotka eivät vaadi sairaalahoitoa tai pitkäaikaista hoitoa kotona.

*3: Omaisuusvahinko tarkoittaa rakennusten, kotitalousesineiden, karjan ja lemmikkieläinten vahingoittumista.

■ Ilmastointilaitteessa olevat varoitusmerkit

	VAROITUS (Tulipalon vaara)	Tämä merkintä koskee vain R32-kylmäainetta. Kylmäaineen tyyppi on merkitty ulkoyksikön nimikilpeen. Mikäli kylmäaineen tyyppi on R32, yksikkö käyttää syttyvää kylmäainetta. Jos kylmäaine vuotaa ja pääsee kosketuksiin tulen tai lämmitysosan kanssa, siitä voi muodostua haitallisia kaasuja ja silloin syntyy tulipalovaara.
	Lue KÄYTTÖOPAS huolellisesti ennen käyttämistä.	
	Huoltohenkilöstön on luettava huolellisesti KÄYTTÖOPAS ja ASENNUSOPAS ennen käyttämistä.	
	Lisätietoa löytyy KÄYTTÖOPPAASTA, ASENNUSOPPAASTA ja vastaavista.	

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, sähköisku, tapaturma, vesivuoto, melua tai ääriää.
- 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 ilmastointilaitetta kuljetetaan, käytä haarukkatrukkia, ja kun ilmastointilaitetta siirretään käsitse, 4 henkilön on siirrettävä se.
- Aseta virrankatkaisin POIS-asentoon ennen sisäyksikön ilmanottosäleikön 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 ilmanottosäleikön 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 pätevä asentaja(*1) tai pätevä korjaaja(*1) saa työskennellä 50 cm:n tai sitä korkeammalla korokkeella.
- Käytä suojakäsineitä ja suoja-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 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 ohjeita. Käytä myös asianmukaista kypärää.
- 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.
- Varmista, että ilmastointilaitte kuljetetaan hyvin tuettuna. Jos jokin tuotteen osa on rikkoutunut, ota yhteys jälleenmyyjään.
- Älä tee muutoksia tuotteisiin. Älä myöskään pura tai muuntele osia. Seurauksena voi olla tulipalo, sähköisku tai vammautuminen.
- Tämä laite on tarkoitettu käytettäväksi ammattilaisten tai koulutettujen käyttäjien toimesta kaupoissa, valoteollisuudessa tai kaupalliseen käyttöön maallikkojen toimesta.

Tietoa kylmäaineesta

- Tämä tuote sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja.
- Älä päästä kaasuja ilmakehään.
- Laite on säilytettävä tilassa, jossa ei ole jatkuvasti toimivia sytytyslähdeitä (esimerkiksi: avotulta, toimivaa kaasulaitetta tai toimivaa sähkölämmittintä).
- Älä lävistä tai polta kylmäainekierron osia.
- Älä käytä sulatuksen nopeuttamiseen tai puhdistamiseen muita kuin valmistajan suosittelemia välineitä.
- Huomioi, että kylmäaineissa ei saa olla hajusteita.
- Yksikön sisällä oleva kylmäaine on syttyvää. Jos kylmäaine vuotaa huoneeseen ja joutuu kosketuksiin polttimesta, lämmittimestä tai keittimestä tulevan tulen kanssa, se voi aiheuttaa tulipalon tai haitallisen kaasun muodostumisen.
- Kytke kaikki palavat lämmityslaitteet pois päältä, tuuleta huone ja ota yhteys jälleenmyyjään, jolta ostit laitteen.
- Älä käytä laitetta ennen kuin huoltoasentaja vahvistaa, että osa, josta kylmäaine on vuotanut, on korjattu.
- Kun asennat, siirrät tai huollat ilmastointilaitetta, käytä vain määritettyä kylmäainetta (R32) kylmäainelinjojen täyttämiseen. Älä sekoita sitä minkään muun kylmäaineen kanssa, äläkä päästä ilmaa linjoihin.
- Putkisto on suojattava fyysisiltä vaurioilta.
- Kansallisia kaasumääräyksiä on noudatettava.

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 ilmapirrille, sillä se voi heikentää palamista.
- Älä asenna ilmastointilaitetta huonosti ilmastoituun paikkaan, joka on pienempi kuin vähimmäispinta-ala (Amin).
Tämä koskee:
 - Sisäyksiköitä
 - Asennettuja ulkoyksiköitä (esimerkkejä: talvipuutarhat, autotalli, konetila jne.)Katso ”15 LIITE - [2] vähimmäispinta-ala: Amin (m²)” vähimmäispinta-alan määrittämiseksi.

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 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 kylmäainekaasua on vuotanut asennustöiden aikana, tuuleta huone kunnolla. Jos vuotanut kaasu joutuu kosketuksiin tulen kanssa, voi syntyä myrkyllistä kaasua.
- Putkia on asennettava mahdollisimman vähän.

Kylmäaineputki

- Asenna kylmäaineputki tukevasti asennuksen yhteydessä ennen ilmastointilaitteen käyttöä. Jos kompressoria käytetään venttiili auki ja ilman kylmäaineputkea, kompressori 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.
- Noudata asentamisessa ja laitteen siirtämisessä asennusoppaan ohjeita ja käytä työkaluja ja putkikomponentteja, jotka on valmistettu erityisesti R32-kylmäaineelle. Jos käytetään muita kuin R32-kylmäaineelle suunniteltuja putkikomponentteja eikä yksikköä asenneta oikein, putket saattavat haljeta ja aiheuttaa omaisuusvahinkoja tai tapaturmia. Lisäksi seurauksena voi olla vesivuoto, sähköisku tai tulipalo.
- Tiivistestaukseen täytyy käyttää typpikaasua.
- 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 sähköiskuvara sekä sähkövirran vuotaminen.
- Laite on asennettava voimassa olevien sähkösäännösten mukaisesti. Virtapiirin kapasiteetin vajoaus 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 jatkokohdissa 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 jne., jos virta kytketään ennen näiden tarkastusten tekemistä.
- Kun olet huomannut, että ilmastointilaitteessa on jonkinlainen ongelma (kuten tarkastusnäytön ilmaantuminen, palaneen käryä, epätavallisia ääniä, ilmastointilaitte ei jäähdytä tai lämmitä tai vesivuoto), älä koske ilmastointilaitteeseen itse, vaan aseta virrankatkaisin OFF-asentoon ja ota yhteys pätevään 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 VMΩ), 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.
- Varmista asennustöiden suorittamisen jälkeen, että kylmäainekaasua ei 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 olet huomannut, että tuulettimen suoja on vahingoittunut, älä mene ulkoyksikön lähelle, vaan aseta virrankatkaisija OFF-asentoon ja ota yhteyttä pätevään korjaajaan(*1) korjausten suorittamiseksi. Älä aseta virrankatkaisijaa ON (PÄÄLLE) -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 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 ”Asiantuntevan asentajan ja asiantuntevan huoltohenkilön määritelmä”.

⚠ HUOMIO

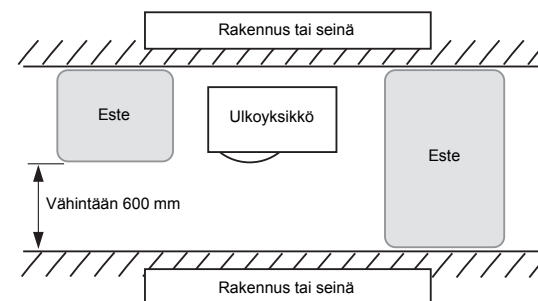
Tässä ilmastointilaitteessa on otettu käyttöön HFC-kylmäaine (R32), joka ei tuhoa otsonikerrosta

- R32-kylmäaine on herkkä epäpuhtauksien, kuten veden, hapetuskalvon ja öljyjen, vaikutuksille, koska sen käyttöpaine on korkea. Varmista siksi, ettei vettä, pölyä, edellistä kylmäainetta, jäähdytyskoneen öljyä tai muita aineita pääse R32-kylmäainekiertoa asennustyön aikana.
- R32- tai R410A-kylmäaineen asennus vaatii erikoistyökaluja.
- Käytä liitännäputkina uusia ja puhtaita putkia, ja varmista, että vettä tai pölyä ei pääse sisälle.

Huomioita ulkoyksikön asennustilasta

- Mikäli ulkoyksikkö on asennettu pieneen tilaan ja kylmäainetta vuotaa, erittäin tiivistetyn kylmäaineen kerääntyminen voi aiheuttaa tulipalovaaran. Tästä syystä asennusoppaan asennustilaa koskevia ohjeita on noudatettava ja vapaata tilaa on oltava ainakin yhdellä ulkoyksikön neljästä sivusta.

- Erityisesti, jos sekä ilmanpoiston että ilmanoton puolet ovat seinää vasten ja ulkoyksikön kummallakin sivulla on myös esteitä, huolehdi, että yhdellä sivulla oleva vapaa tila on tarpeeksi leveä ihmisen kulkea (vähintään 600 mm), jotta estetään vuotaneen kylmäaineen kerääntyminen.



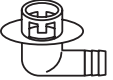
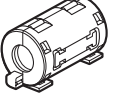
Laitteen irrottaminen päävirtalähteestä

- Tämä laite on liitettävä päävirtalähteeseen kytkimellä, jossa on ainakin 3 mm:n kontaktierotus.

Älä pese ilmastointilaitteita painepesureilla.

- Sähkövuodot voivat aiheuttaa sähköiskuja tai tulipaloja.

2 LISÄTARVIKKEET

Osan nimi	Määrä	Muoto	Käyttö
Asennusopas	1		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)
Pinnesuodatin	1		Sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevien standardien noudattamiseksi (käytetään virtajohdossa)

3 R32-KYLMÄAINEILMASTOINTILAITTEEN ASENTAMINEN

⚠ HUOMIO

Kylmäainetta käyttävän R32-ilmastointilaitteen asentaminen

- Tässä ilmastointilaitteessa käytetään HFC-kylmäainetta (R32), joka ei tuhoa otsonikerrosta. Varmista siksi, ettei vettä, pölyä, edellistä kylmäainetta tai jäähdytysöljyä pääse R32-kylmäainetta käyttävän ilmastointilaitteen kiertoon asennustyön aikana. Kylmäaineen ja jäähdytysöljyn sekoittumisen estämiseksi pääyksikön täyttöaukon liitännät ja asennustyökalut ovat erilaiset kuin perinteistä kylmäainetta käyttävissä yksiköissä. R32 tai R410A-kylmäainetta käyttävissä yksiköissä tarvitaan tämän vuoksi erikoistyökaluja. Käytä liitäntäputkina uusia ja puhtaita putkia, joissa on R32 tai R410A:ta varten tarkoitetut korkeapaineliitännät, jotta järjestelmään ei pääse vettä tai pölyä.
- Kun käytetään olemassa olevaa putkistoa, katso ”15 LIITE - [1] Olemassa oleva putkisto”.

■ Tarvittavat työkalut ja laitteet ja käyttöä koskevat varotoimet

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

Selite

△ : Tavanomaiset työkalut (R32 tai R410A)

⊙ : Erityisvalmistetut (vain kylmäaineelle R32)

Työkalut/laitteet	Käyttö	Kuinka työkaluja/laitteita käytetään
Painemittariputkisto	Kylmäaineen alipaineistus/ täyttö ja toimintatarkastus	△ Tavanomaiset työkalut (R410A)
Täyttöletku		△ Tavanomaiset työkalut (R410A)
Täyttösylinteri	Ei voida käyttää	Ei voi käyttää (käytä sen asemesta elektronista kylmäaineen täyttövaakaa)
Kaasuvuodon ilmaisin	Kylmäaineen täyttäminen	△ Tavanomaiset työkalut (R32 tai R410A)
Alipainepumppu	Tyhjiökuivaus	△ Tavanomaiset työkalut (R32 tai R410A) Käytettävissä, jos takaisinvirtauksen estolaite on asennettu.
Alipainepumppu, jossa takaisinvirtauksen estotoiminto	Tyhjiökuivaus	△ Tavanomaiset työkalut (R32 tai R410A)
Kartiotyökalu	Putkien kauluskartioiden työstö	△ Tavanomaiset työkalut (R410A)

4 ASENNUSVAATIMUKSET

■ Ennen asennusta

Muista valmistella seuraavat seikat ennen asennusta.

Kylmäaineputken pituus

Sisä-/ulkoyksikköön liitetyn kylmäaineputken pituus	Korkeusero (Sisäyksikkö/ulkoyksikkö)		Huomio
	Sisäyksikkö: ylempi	Ulkoyksikkö: alempi	
3–75 m	30 m	30 m	Kylmäaineen lisääminen paikan päällä ei ole tarpeen alle 30 metriä pitkissä kylmäaineputkissa. Jos kylmäaineputken pituus on yli 30 metriä, lisää kylmäainetta määrä, joka on annettu kohdassa "Lisäkylmäaineen täyttäminen".

- * Kylmäaineen lisäämistä koskeva varoitus
Lisää kylmäainetta tarkasti. Ylitäyttö voi aiheuttaa vakavia kompressoriongelmia.
- Älä liitä kylmäaineputkea, joka on lyhyempi kuin **3 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.

Taivutin	Putkien taivuttaminen	△ Tavanomaiset työkalut (R410A)
Kylmäaineen talteenotto	Kylmäaineen talteenotto	△ Tavanomaiset työkalut (R32 tai R410A)
Momenttiavain	Kartiomutterien kiristäminen	△ Tavanomaiset työkalut (R410A)
Putkileikkuri	Putkien leikkaaminen	△ Tavanomaiset työkalut (R410A)
Kylmäainesylinteri	Kylmäaineen täyttäminen	⊙ Erityisvalmistetut (vain kylmäaineelle R32)
Hitsauslaite ja typpipullo	Putkien hitsaaminen	△ Tavanomaiset työkalut (R410A)
Elektroninen kylmäaineen täyttövaaka	Kylmäaineen täyttäminen	△ Tavanomaiset työkalut (R32 tai R410A)

■ Kylmäaineputket

R32-kylmäaine



HUOMIO

- Epätäydellinen levennys voi aiheuttaa kylmäainekaasun vuotoa.
- Älä käytä kauluksia uudelleen. Käytä uusia kauluksia estääksesi kylmäkaasuvuodot.
- Käytä laitteen mukana tulleita kaulusmuttereitä. Erilaisten kaulusmuttereiden käyttäminen voi aiheuttaa kylmäainekaasun vuotoa.

Käytä kylmäaineputkistossa seuraavia tarvikkeita.

Materiaali: saumaton fosforideoksidoitu kupariputki.

ø6,35, ø9,52, ø12,7 seinän paksuus 0,8 mm tai enemmän

ø15,88 seinän paksuus 1,0 mm tai enemmän

VAATIMUS

Jos kylmäaineputki on pitkä, aseta tukikannattimet 2,5-3 metrin välein ja kiinnitä kylmäaineputki niihin. Muutoin voi kuulua epänormaalia ääntä.

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 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

Väärä asennus saattaa johtaa virheetoimintoihin 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. Kiinnitä erityistä huomiota yksikön seinään asentamiseen.

HUOMIO

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

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

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

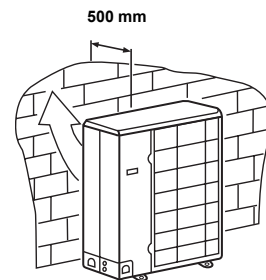
Älä asenna ulkoyksikköä seuraaviin paikkoihin.

- 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.)

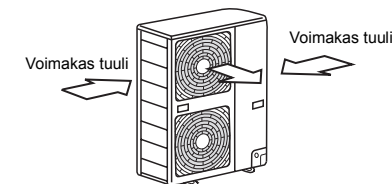
- Paikka, jossa ulkoyksikön poistoilma puhaltuu naapuritalon ikkunaan
- Paikka, jossa ulkoyksikön ääni välittyy muualle
- Kun ulkoyksikkö asennetaan ylös, varmista, että sen jalat ovat tukevasti paikoillaan.
- Paikka, jossa poistovesi aiheuttaa ongelmia.

HUOMIO

1. Asenna ulkoyksikkö paikkaan, jossa mikään ei tuiki 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.

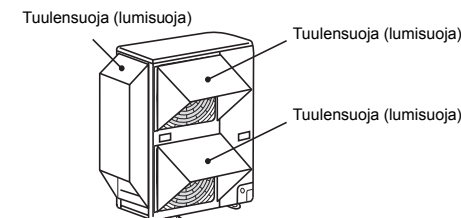


- 2) Ota huomioon tuulen suunta ilmastointilaitteen käyttökauden aikana ja asenna yksikkö siten, että poistoaukko on suorassa kulmassa tuulen suuntaan nähden.



- Kun ilmastointilaitetta käytetään alhaisessa ulkolämpötilassa (ulkolämpöt. -5 °C tai alempi) JÄÄHDYTYS-tilassa, valmistelet putki- tai lumisuoja estämään lumen vaikutus laitteeseen.

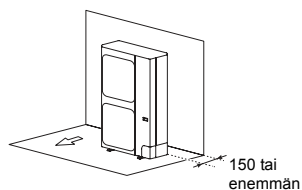
<Esimerkki>



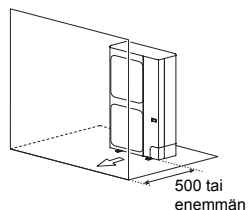
■ Asennukselle tarvittava tila (yksikkö: mm)

Yhden yksikön asennus

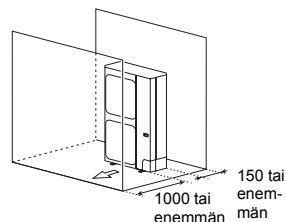
Kun takapuolella on este
(Etu-, sivu- ja yläpuolet ovat esteettömiä)



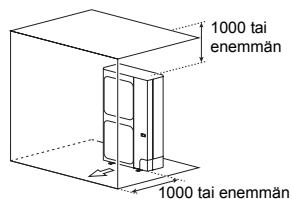
Kun etupuolella on este
(Taka-, sivu- ja yläpuolet ovat esteettömiä)



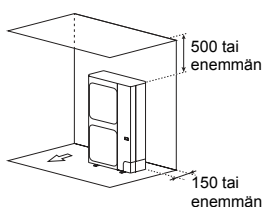
Kun etu- ja takapuolella on esteitä
(Sivu- ja yläpuolet ovat esteettömiä)



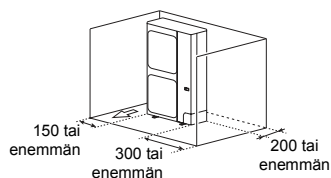
Kun ylä- ja etupuolella on esteitä
(Taka- ja sivupuolellet ovat esteettömiä)



Kun taka- ja yläpuolella on esteitä
(Etu- ja sivupuolellet ovat esteettömiä)



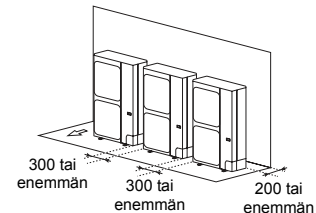
Kun taka- ja sivupuolella on esteitä
(Etu- ja yläpuolellet ovat esteettömiä)
* Esteen tulee olla matalampi kuin ulkoyksikkö.



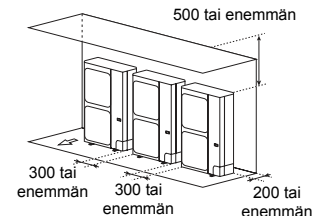
Sarjayksikön asennus

* Kun ulkolämpötila on korkea, jäähdytyskyky saattaa laskea laitteiston suojaustoiminnon takia.

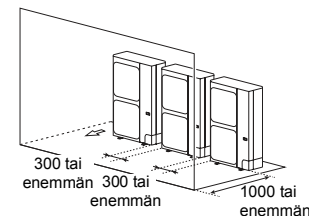
Kun takapuolella on este
(Etu-, sivu- ja yläpuolet ovat esteettömiä)



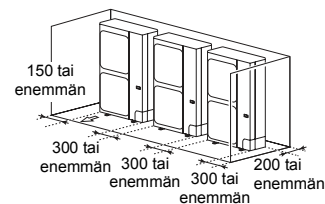
Kun taka- ja yläpuolella on esteitä
(Etu- ja sivupuolellet ovat esteettömiä)



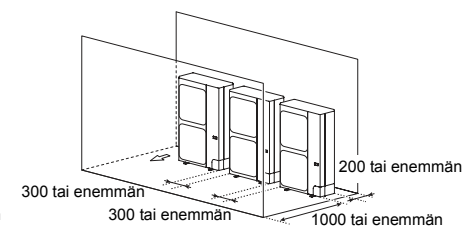
Kun etupuolella on este
(Taka-, sivu- ja yläpuolet ovat esteettömiä)



Kun taka- ja sivupuolella on esteitä
(Etu- ja yläpuolellet ovat esteettömiä)
* Esteen tulee olla matalampi kuin ulkoyksikkö.

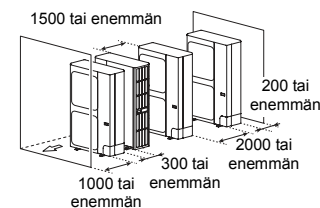


Kun etu- ja takapuolella on esteitä
(Sivu- ja yläpuolellet ovat esteettömiä)

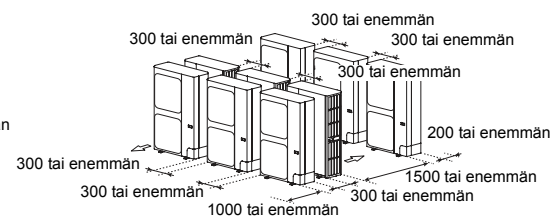


Yhden yksikön moniriviasennus
(Yläpuoli ja molemmat sivut ovat esteettömiä)

* Esteen tulee olla matalampi kuin ulkoyksikkö.

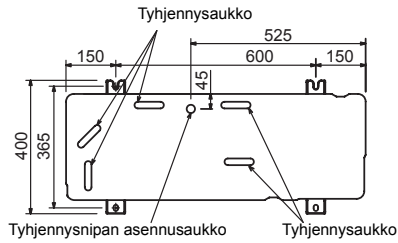


Usean yksikön moniriviasennus
(Yläpuoli, molemmat sivut ja etupuoli ovat esteettömiä)



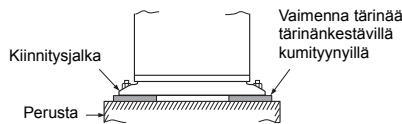
■ Ulkoyksikön asennus

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

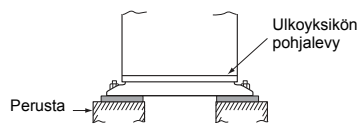


- Asenna perustus ja tärinänkestävät kumityyny ulkoyksikön pohjalevyn alla olevan kiinnitysjalan alle seuraavan kuvan mukaisesti.
- * Kun asennat perustusta ulkoyksikölle, johon tarvitaan alaspäin meneviä putkia, ota huomioon tarvittavat putkityöt.

Oikein

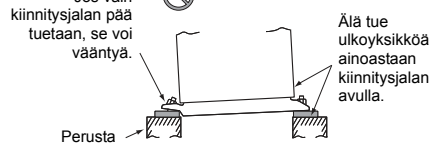


Oikein

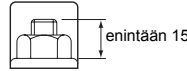


Tue ulkoyksikön pohjalevyn alla olevan kiinnitysjalan pohja.

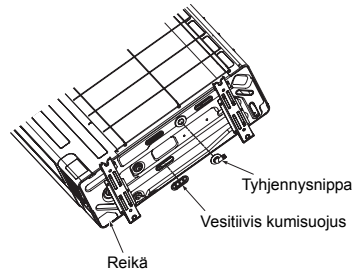
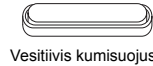
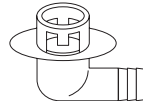
Virheellinen



Aseta ankkuripultin ulostyöntyvän osan pituudeksi enintään 15 mm.



- Kun vesi tyhjenetään tyhjennysletkun kautta, kiinnitä seuraava tyhjennysnippa ja vedenpitävä kumitulppa ja käytä kaupasta saatavaa tyhjennysletkua (sisäläpimitta 16 mm). 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 ilmastointilaitte toimisi turvallisesti.

Tarkempia tietoja saa laitteen myyjältä.

5 KYLMÄAINEPUTKIENTÄN ASENTAMINEN

■ Kylmäaineputkisto

- Käytä kylmäaineputkistossa seuraavia tarvikkeita.

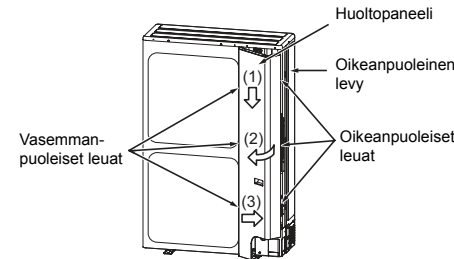
Materiaali: saumaton fosforideoksidoitu kupariputki.

Ø6,35, Ø9,52, Ø12,7 seinän paksuus 0,8 mm tai enemmän

Ø15,88 seinän paksuus 1,0 mm tai enemmän
Älä käytä tätä ohuempia kupariputkia.

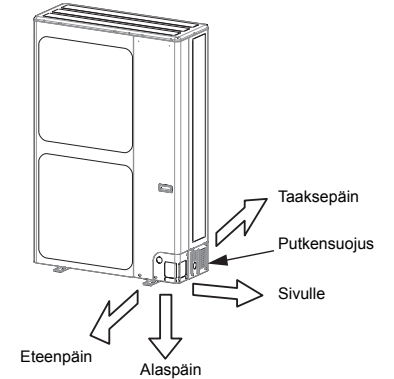
Huoltopaneelin poistaminen

- Irrota ruuvit 3:sta kohdasta ja liu'uta huoltopaneeli alas. Irrota seuraavaksi oikeanpuoleiset leuat ja sen jälkeen vasemmanpuoleiset leuat poistaaksesi huoltopaneelin. Tätä tehtäessä huoltopaneelin vetäminen etuosaa kohti voi vahingoittaa leukoja. Kun kiinnität huoltopaneelia, kiinnitä ensin vasemmanpuoleiset leuat ja sen jälkeen oikeanpuoleiset leuat. Nosta sitten huoltopaneelia ylöspäin ja kiinnitä se tiukasti ruuveilla 3:sta kohdasta.

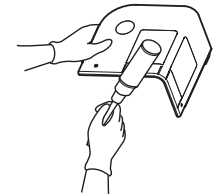


■ Putkensuojuksen reikä

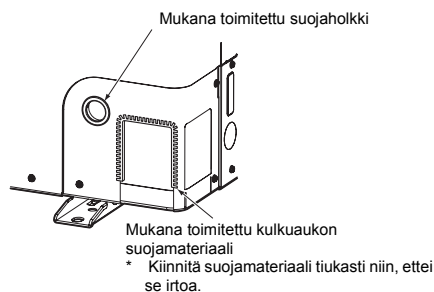
Reiän avaaminen



- Sisä- ja ulkoyksikön yhdysoletti voidaan asentaa neljään eri suuntaan. Irrota irrotuslevy putkensuojuksen reiästä, jonka kautta putket tai johdot kulkevat pohjalevyn läpi.
- Irrota putkensuojus ja naputa irrotuslevy muutaman kerran ruuvitalan varrella. Reiä 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 työkaluja 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 (polyeteenivahto, paksuus 10 mm)	1
C	Kitti, PVC-teippi	1 kpl kutakin

■ Kylmäaineputken liitäntä

⚠ HUOMIO

Huomioi nämä neljä tärkeää putkitöissä huomioitavaa seikkaa

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

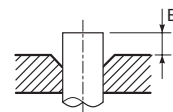
Putkiliitokset

Nestepuoli	
Ulkoläpimitta	Paksuus
9,5 mm	0,8 mm
Kaasupuoli	
Ulkoläpimitta	Paksuus
15,9 mm	1,0 mm

Kauluskartion tekeminen

1. Leikkaa putki putkileikkurilla.
Muista poistaa terävät reunat, jotka voivat aiheuttaa kaasuvuodon.
2. Työnnä kartiomutteri putkeen ja tee sitten putkeen kartio.
Käytä ilmastointilaitteen mukana tulleita tai R32-kylmäainetta varten tarkoitettuja kartiomuttereita.
Työnnä kartiomutteri putkeen ja tee putkeen kartio.
Käytä ilmastointilaitteen mukana tulleita tai R32- tai R410A-kylmäainetta varten tarkoitettuja kaulusmuttereita.
Tavanomaisia työkaluja voidaan kuitenkin käyttää säätämällä kupariputken ulkoneman marginaalia.

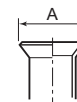
Kartion ulkoneman marginaali: B (yksikkö: mm)



Jäykkä (puristustyyppinen)

Kupariputken ulkoläpimitta	Käytettäessä R32- tai R410A-työkalua	Käytettäessä tavanomaista työkalua
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

⚠ HUOMIO

- Älä naarmuta levennetyn osan sisäpintaa, kun poistat pursereunoja.
- Leventäminen olosuhteissa, joissa levennettävän osan sisäpinnalla on naarmuja, aiheuttaa kylmäainekaasuvuotoa.
- Tarkasta levennyksen jälkeen, että levennetyssä osassa ei ole naarmuja, vääntymiä, porrastuksia tai litistyneitä osia, eikä siihen ole tarttunut hiukkasia tai muita levennyksen aikana.
- Älä laita kylmäaineöljyä kauluksen pinnalle.

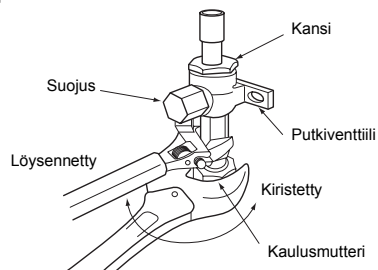
■ Liitososan kiristäminen

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

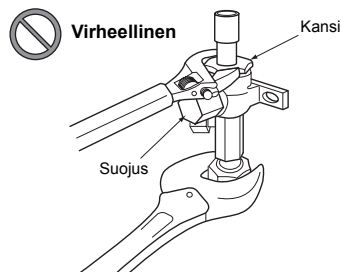
Kupariputken ulkohalkaisija	Kiristysmomentti
9,5 mm	33–42
15,9 mm	68–82

Kaasupuolen venttiili



⚠ 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.
- Kiristä tämän vuoksi ulkoysikön ja sisäysikön yhdistävät kartioputket ilmoitettuun kiristystiukkuuteen käyttämällä momenttiavainta. Väärin tehdyt liitännät voivat aiheuttaa kaasuvuotojen lisäksi myös ongelmia jäähdytyskierrrossa.

Kartiotyöstettyyn pintaan ei saa käyttää jäähdytyskoneen öljyä.

■ Kylmäaineputken pituus

Yksittäinen

Sallittu putken pituus (m)	Korkeusero (sisä–ulko H) (m)	
Kokonaispituus L	Sisäysikkö: ylempi	Ulkoyksikkö: alempi
75	30	30

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

Kaksi tai kolme samanaikaista

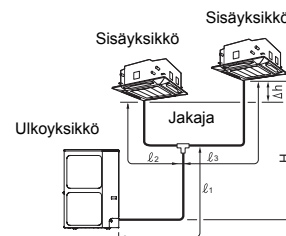
Järjestelmä	Malli	Sallittu putken pituus (m)			Korkeusero (m)		
		Kokonaispituus • $l_1 + l_2$ • $l_1 + l_3$ • $l_1 + l_4$ Maksimi	Jaetut putket • l_2 • l_3 • l_4 Maksimi	Jaetut putket • $l_3 - l_2$ • $l_4 - l_2$ • $l_4 - l_3$ Maksimi	Sisä–ulko H		Sisä–sisä (Δh)
					Sisäysikkö: ylempi	Ulkoyksikkö: ylempi	
KAISI	GP110	50	15	10	30	30	0,5
	GP140, GP160	50	15	10	30	30	0,5
KOLME	Vain GP160	50	15	10	30	30	0,5

Järjestelmä	Malli	Putken läpimitta (mm)				Taivutettujen kohtien määrä
		Pääputki		Haaraputki		
		Kaasupuoli	Nestepuoli	Kaasupuoli	Nestepuoli	
KAISI	GP110	Ø15,9	Ø9,5	Ø12,7	Ø6,4	enintään 10
	GP140, GP160	Ø15,9	Ø9,5	Ø15,9	Ø9,5	enintään 10
KOLME	Vain GP160	Ø15,9	Ø9,5	Ø12,7	Ø6,4	enintään 10

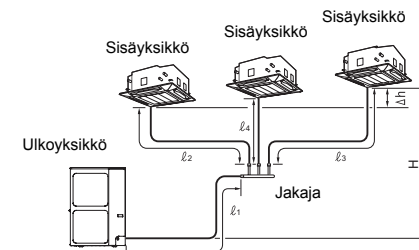
Yksittäisen kuva



Kahden samanaikaisen kuva



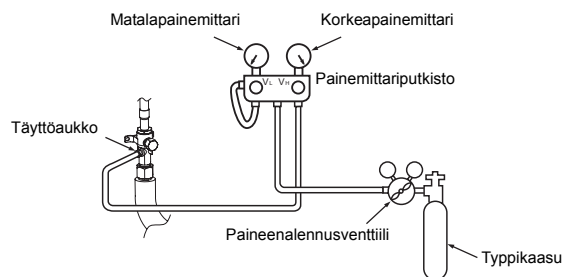
Kolmen samanaikaisen kuva



6 ILMAAMINEN

■ Tiiviystesti

Tee ilmatiiviystesti, kun olet saanut valmiiksi kylmäaineputkiston. Tee ilmatiiviystesti liittämällä typpikaasusylinteri ja paineistamalla putket typpikaasulla, kuten seuraavassa.



! HUOMIO

Älä käytä happea, syttyviä kaasuja tai haitallisia kaasuja ilmatiiviystestissä.

Kaasuvuodon tarkistaminen

- Vaihe 1... Paineista arvoon **0,5 MPa** (5 kg/cm²G) 5 minuutiksi tai pidemmäksi ajaksi. > Suurimmat vuodot havaitaan.
- Vaihe 2... Paineista arvoon **1,5 MPa** (15 kg/cm²G) 5 minuutiksi tai pidemmäksi ajaksi.
- Vaihe 3... Paineista arvoon **4,15 MPa** (42 kg/cm²G) 24 tunniksi. Mikrovuodot havaitaan.
- (Huomioi kuitenkin, että jos ympäristön lämpötila on erilainen paineistuksen aikana ja 24 tunnin päästä, paine muuttuu noin 0,01 MPa (0,1 kg/cm²G) per 1 °C, joka pitäisi kompensoida.)

Jos paine laskee vaiheissa 1–3, tarkista liittännät vuotojen varalta. Tarkista vuodot vaahtoavan nesteen tms. avulla. Tee toimenpiteet vuotojen korjaamiseksi, kuten putkien juottaminen uudelleen ja kaulusmuttereiden kiristäminen. Tee sitten ilmatiiviystesti uudelleen.

* Kun ilmatiiviystesti on tehty, poista typpikaasu.

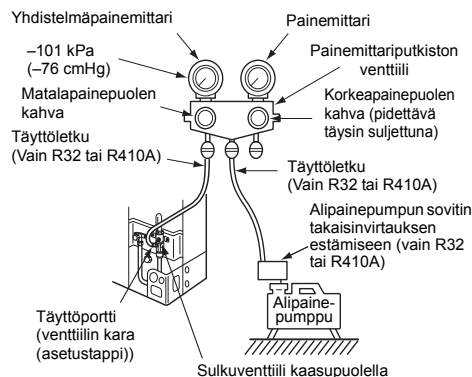
■ Ilmaaminen

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

- Älä päästä kylmäainekaasua ilmaan, sillä se on ympäristölle vaarallista.
- 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 R32-kylmäainetta, jäähdytyskierron voi ilmetä toimintahäiriöitä.)



Alipainepumppu

- Liitä täyttöletku sen jälkeen kun jakeluputkiston venttiili on suljettu kokonaan, kuten kuvassa.
- Kiinnitä täyttöletkun liitin laitteen täyttöaukkoon, jolloin liittimessä oleva uloke painaa venttiiliin karaa (asetustappia).
- Avaa matalapainepuolen kahva kokonaan.
- Käynnistä alipainepumppu. (*1)
- Löysää sulkuventtiiliin (kaasupuolen) kartiomutteria hieman tarkastaaksesi, että ilma kulkee läpi. (*2)
- Kiristä kartiomutteri uudelleen.
- Ime pumpulla, kunnes yhdistelmäpainemittarin lukema on -101 kPa (-76 cmHg). (*1)
- Sulje matalapainepuolen kahva kokonaan.
- Kytke alipainepumppu pois päältä.
- Jätä alipainepumppu 1–2 minuutiksi ja tarkasta yhdistelmäpainemittarista, ettei paine palaa.
- Avaa venttiiliin kara tai kahva kokonaan. (Ensin nestepuolella ja sitten kaasupuolella)
- Irrota täyttöletku täyttöaukosta.
- Kiristä venttiili ja täyttöaukon tulpat tiukasti.

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

■ Venttiilin avaaminen

Avaa ulkoyksikön venttiilit täysin. (Avaa ensin nestepuolen venttiili täysin ja avaa sitten kaasupuolen venttiili täysin.)

* Älä avaa tai sulje venttiileitä, jos ympäristön lämpötila on -20 °C tai sen alle. Se voi vaurioittaa venttiilin O-renkaita ja johtaa kylmäaineen vuotamiseen.

Nestepuoli

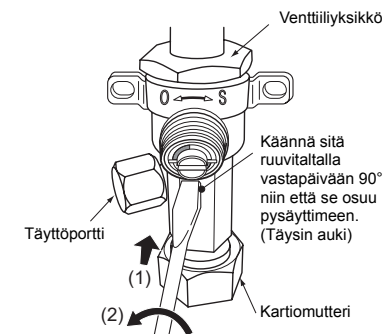
Avaa venttiili kuusioavaimella.

Kuusioavaimen koko

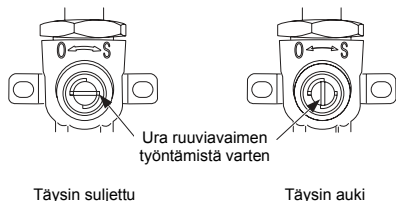
4 mm

Kaasupuoli

Kuulaventtiili



Uran asento



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

Venttiilin käsittelyssä huomioitavia seikkoja

- Avaa venttiilin karaa, kunnes se koskettaa rajoitinta. Suurempaa voimaa ei tarvitse käyttää.
- Kiristä tulppa hyvin momenttiavaimella.

Suojuksen kiristysmomentti

Suojuksen kiristysmomentti			Venttiilin tyyppi
Venttiilin koko	Ø9,5 (H22)*	33–42 N•m (3,3–4,2 kgf•m)	Huoltoventtiili
	Ø9,5 (H19)*	14–18 N•m (1,4–1,8 kgf•m)	Huoltoventtiili
	Ø15,9	20–25 N•m (2,0–2,5 kgf•m)	Kuulaventtiili
Täyttöaukko		14–18 N•m (1,4–1,8 kgf•m)	Kuulaventtiili



* H-mitta on leveys mitattuna hatun tasaisista sivuista.

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 pidempi kuin 30 m, lisää kylmäainetta ilmoitettu määrä.

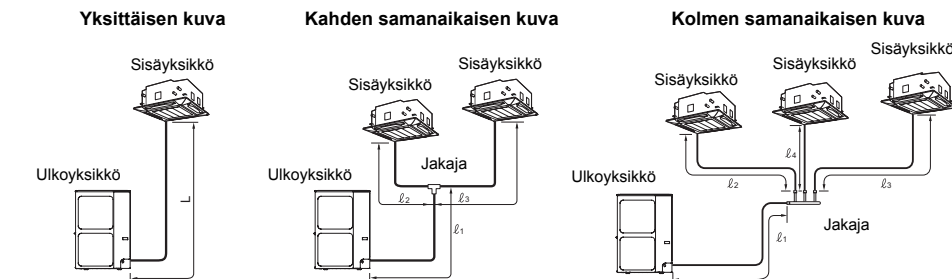
Kylmäaineen lisäämismenetelmä

- Sulje venttiilit kylmäaineputken alipainetyhjennyksen jälkeen ja täytä sitten kylmäaine ilmastointilaitteen ollessa pois toiminnasta.
- Jos kylmäainetta ei voida lisätä ohjeiden mukaista määrää, lisää tarvittava määrä kylmäainetta kaasupuolen venttiiliin täyttöaukosta jäähdytyksen aikana.

Kylmäaineen lisäämistä koskeva vaatimus

Lisää nestemäistä kylmäainetta. Kaasumaisen kylmäaineen lisääminen muuttaa kylmäaineen koostumusta, mikä estää järjestelmän normaalin toiminnan.

Lisäkylmäaineen täyttäminen



Lisättävän kylmäainemäärän laskentakaava

(Kaava vaihtelee nestepuolen yhdysputken läpimitan mukaan.)

* l_1 – l_4 ovat edellä olevissa kuvissa esitettyjen putkien pituuksia (yksikkö: m).

Yksittäinen

Yhdysputken läpimitta (nestepuoli)	Lisättävän kylmäaineen määrä metriä kohden (g/m)	Lisättävän kylmäaineen määrä (g) = Pääputkeen lisättävän kylmäaineen määrä
l	α	
Ø9,5	40	$\alpha \times (l - 30)$

Samanaikainen kaksoisjärjestelmä

Ulkoyksikkö	Yhdysputken läpimitta (nestepuoli)			Lisättävän kylmäaineen määrä metriä kohden (g/m)		Lisättävän kylmäaineen määrä (g) = Pääputkeen lisättävän kylmäaineen määrä + haaraputkistoon lisättävän kylmäaineen määrä
	l_1	l_2	l_3	α	β	
GP110	Ø9,5	Ø6,4	Ø6,4	40	20	$\alpha \times (l_1 - 28) + \beta \times (l_2 + l_3 - 4)$
GP140 GP160	Ø9,5	Ø9,5	Ø9,5	40	40	

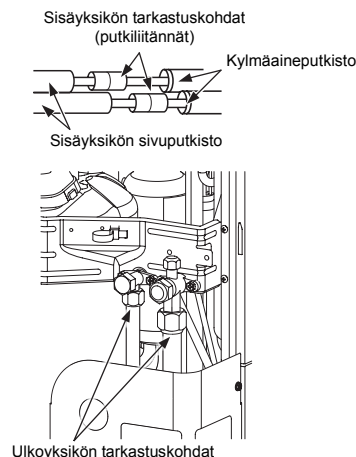
Samanaikainen kolmoisjärjestelmä

Ulkoyksikkö	Yhdysputken läpimitta (nestepuoli)				Lisättävän kylmäaineen määrä metriä kohden (g/m)		Lisättävän kylmäaineen määrä (g) = Pääputkeen lisättävän kylmäaineen määrä + haaraputkistoon lisättävän kylmäaineen määrä
	l_1	l_2	l_3	l_4	α	β	
GP160	Ø9,5	Ø6,4	Ø6,4	Ø6,4	40	20	$\alpha \times (l_1 - 28) + \beta \times (l_2 + l_3 + l_4 - 6)$

Kaasuvuodon tarkastaminen

Käytä erityisesti HFC-kylmäaineelle (R32, R410A, R134a jne.) valmistettua vuodonilmaisijaa tehdessäsi R32-kaasuvuodon tarkastusta.

- * Perinteisille HCFC-kylmäaineille (R22 jne.) tarkoitettuja vuodonilmaisimia ei voi käyttää, koska niiden herkkyys laskee noin 1/40:aan käytettäessä HFC-kylmäaineelle.
- R32-kylmäaineella on korkea käyttöpain, joten asennuksessa tapahtunut virhe voi johtaa kaasuvuotoihin esimerkiksi silloin, jos paine nousee käytön aikana. Varmista, että teet putkiliitännöiden vuototestit.



Putkien eristäminen

- Lämpötilat sekä neste- että kaasupuolella ovat alhaisia jäähdytyksen aikana, joten muista eristää molempien näiden puolien putket kondensaation estämiseksi.
- Eristä putket erikseen neste- ja kaasupuolella.
- Eristä haaraputket noudattamalla haaraputkisarjan mukana toimitetun asennusoppaan ohjeita.

VAATIMUS

Muista käyttää eristävää materiaalia, joka kestää yli 120 °C:n lämpötiloja kaasupuolen putkessa, koska tämä putki kuumenee huomattavasti lämmitystoimintojen aikana.

Fluorattuja kasvihuonekaasuja koskevan tarran kiinnittäminen

Tämä tuote sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja. Älä päästä kaasuja ilmakehään.

Sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja	
• Kaasun kemiallinen nimi	R32
• Kaasun globaali lämmityspotentiaali (GWP)	675

⚠ HUOMIO

- Liimaa oheinen kylmäainetarra täyttöhuoltoporttien tai talteenottokohdan viereen sekä nykyisten nimikylttien tai tuotetietotarran viereen, missä se on mahdollista.
- Kirjoita täytetyn kylmäaineen määrä selvästi kylmäainetarraan lähtemättömällä musteella. Aseta sitten mukana tullut läpinäkyvä suoja-arkki tarran päälle, jotta kirjoitus ei pääse hankautumaan pois.
- Estä tuotteen sisältämän fluoratun kasvihuonekaasun päästöt. Varmista, ettei fluorattuja kasvihuonekaasuja pääse ilmaan laitteen asennuksen, huollon tai hävittämisen aikana. Jos fluoratun kasvihuonekaasun vuotoa havaitaan, se on pysäytettävä ja korjattava mahdollisimman nopeasti.
- Vain ammattihenkilöt saavat huoltaa tätä laitetta.
- Tässä tuotteessa olevaa fluorattua kasvihuonekaasua on käsiteltävä esim. tuotteen siirron tai kaasun lisäämisen aikana aina tiettyjä fluorattuja kasvihuonekaasuja käsittelevän (EU) asetuksen nro 517/2014 sekä muiden asiaankuuluvien säännösten mukaisesti.
- Euroopan lainsäädäntö tai kansallinen lainsäädäntö voi vaatia säännöllisiä vuototarkastuksia kylmäaineelle.
- Ota yhteys jälleenmyyjään, asentajaan tai vastaavaan, jos sinulla on kysyttävää.

Täytä tarra seuraavasti:

Kylmäainetarra

Sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja.

① Tehtaalla esitetytty kylmäaine [kg], ilmoitettu nimikilvestä.

② Asennuspaikalla lisätty määrä [kg].

③ Kylmäaineen kokonaismäärä hiilidioksidiekvivalenttonneina.

Varoitus: Kirjoita ylös lisäysmäärät ①, ②, ①+② ja ③ lähtemättömällä musteella asennuspaikalla.

R32 GWP:675

① = kg

② = kg

①+② = kg

③ = t

$\frac{\text{GWP} \times \text{kg}}{1000}$

Tehtaalla esitetytty kylmäaine [kg], löytyy nimikilvestä.

Lisättytto asennuspaikalla [kg]

DG44206103

Johdotusohjeet

1. Yhdistä liitäntäjohto samalla numerolla merkittyyn liittimeen sisä- ja ulkoyksikön riviliittimessä. H07 RN-F tai 60245 IEC 66 (1,5 mm² tai enemmän)
2. Estä veden pääsy ulkoyksikköön, kun liität liitäntäjohtoa ulkoyksikön liittimeen.
3. Kiinnitä virtalähteen johto sekä sisä-/ulkoliitäntäjohdot ulkoyksikön johdon kiinnittimellä.
4. Älä tee yksiköiden välisiin liitäntäjohtoihin jatkoliitoksia.
Käytä niin pitkiä johtoja, että ne yltävät koko pituudelle.
5. **Johtojen liitännät vaihtelevat sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevien standardien noudattamiseksi sen mukaan, onko kyseessä yksittäinen, kaksois- vai kolmoisjärjestelmä. Liitä johdot asianmukaisten ohjeiden mukaisesti.**

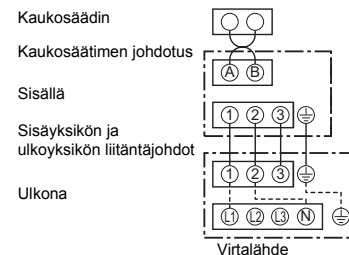
⚠ HUOMIO

- 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.

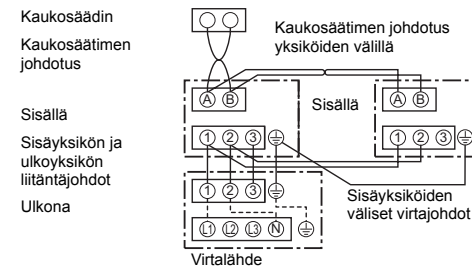
Johdotuskaavio

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

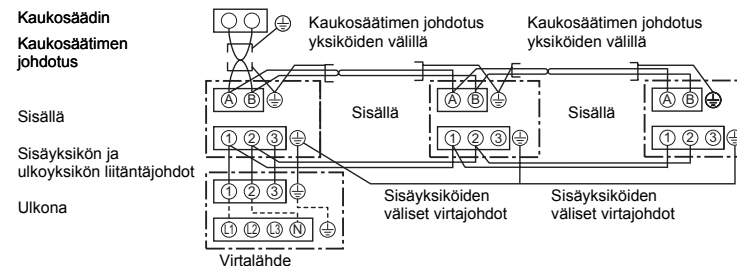
Yksittäinen järjestelmä



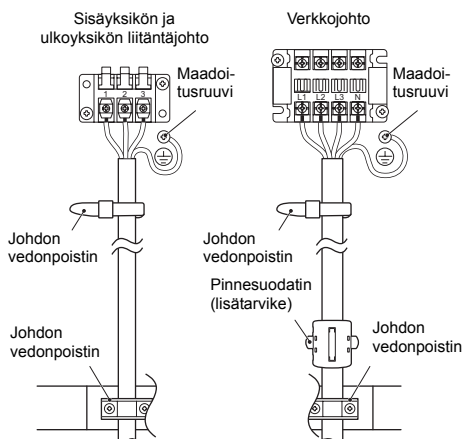
Kahden samanaikaisen järjestelmä



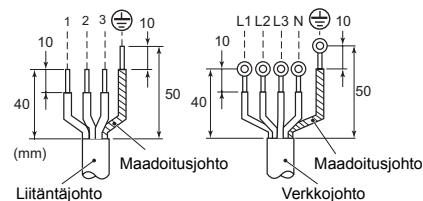
Kolmen samanaikaisen järjestelmä (Vain GP160)



- * Käytä kahden tai kolmen samanaikaisen järjestelmässä kaukosäätimen johdotukseen 2-ytimistä suojajohtoa (MVVS 0,5–2,0 mm² tai enemmän) meluongelmien estämiseksi. Muista kytkeä suojajohdon kumpikin pää maadoitusjohtoihin.
- * Liitä kahden tai kolmen samanaikaisen järjestelmässä kunkin sisäyksikön maadoitusjohtimet.



Verkkojohdon ja liitäntäjohtojen kuorintapituus



8 MAADOITUS

VAROITUS

Muista liittää maajohto. (maadoitus)

Vaillinainen maadoitus saattaa aiheuttaa sähköiskun.

Liitä maajohto asianmukaisesti noudattamalla soveltuvia teknisiä standardeja.

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

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

9 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 ulkoyksikön väliset liitäntäjohdot pois kaasupuolen venttiilistä ja putkista, joissa ei ole lämpöeristystä.

10 KOEKÄYTTÖ

- Kytke suojakatkaisija päälle vähintään 12 tuntia ennen testausajon aloittamista kompressorin suojaamiseksi käynnistyksen aikana.

Kompressorin suojaamiseksi laitteeseen tulee 380–415 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 käyttöoppaassa neuvotulla tavalla.

11 VUOSIHUOLTO

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

12 ILMASTOINTILAITTEEN KÄYTTÖOLOSUHTEET

Ilmastointilaitetta tulee käyttää seuraavissa lämpötilaolosuhteissa, jotta se toimisi oikein:

Jäähdytys	Kuiva lämpötila	−15 °C–+46 °C
Lämmitys	Märkä lämpötila	−20 °C–+15 °C

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

13 PAIKALLISESTI KÄYTTÖÖN OTETTAVAT TOIMINNOT

■ Vanhojen putkien käsittely (Katso 15 LIITE)

Kun käytetään vanhoja putkia, tarkasta seuraavat seikat huolellisesti:

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

Vanhojen putkien käyttöä koskevia varoituksia

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

Älä käytä putkea seuraavissa tapauksissa, vaan asenna uusi putki.

- 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)	Materiaali
6,4	0,8	–
9,5	0,8	–
12,7	0,8	–
15,9	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 ulkoyksikön piirilevyn SW802-kytkimen (vanhan putken kytkin) vaihtokytkin 3 ON-asentoon. Tässä tapauksessa lämmityskyky saattaa olla heikentynyt ulkoilman ja huoneen lämpötilasta riippuen.

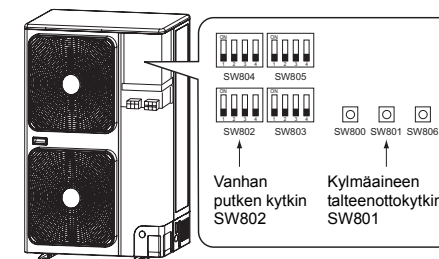
SW802	
Tehtaalta toimitettaessa	Vanhaa putkea käytettäessä
	

■ Kylmäaineen talteenotto

- Käytä ulkoyksikön piirilevyssä olevaa kylmäaineen keräyskytkintä SW801, kun keräät kylmäaineen talteen sisä- tai ulkoyksikön siirron yhteydessä.
- Ennen kuin keräät vanhassa järjestelmässä olevan kylmäaineen, käytä jäähdytystoimintoa vähintään 30 minuuttia.

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.

14 VIANMÄÄRITYS

Ulkoyksikön vianmäärittämiseen voidaan käyttää 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 vilkuntatilaa.

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 vilkuntatilaa.
 - Ulkoilman lämpötilan (TO) anturin virhe voidaan tarkastaa vain sen tapahtuessa.

15 LIITE

[1] Olemassa oleva putkisto

Työskentelyohjeet

Vanhoja R22- ja R407C-putkia voidaan käyttää uudelleen digitaalisten invertterimallien R32 asennuksissa.

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 R32-malleille sopiviksi.

Perusedellytykset vanhojen putkien uudelleen käytölle

Tarkasta seuraavat kolme seikkaa kylmäaineputkista.

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

Vanhojen putkien käyttöä koskevia rajoituksia

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

1. Kun naarmu tai kolhu on iso, käytä uusia kylmäaineputkia.
2. Kun vanhan putken paksuus ei täytä kohdassa "Putken läpimitta ja paksuus" annettuja arvoja, käytä uusia kylmäaineputkia.
 - R32:n toimintapaine on suuri. 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)

Viiteulkoläpimitta (mm)	Seinämän paksuus (mm)	Materiaali
6,4	0,8	–
9,5	0,8	–
12,7	0,8	–
15,9	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 likaista öljyä tai kosteutta.
 5. Kun vanhoihin putkiin on kiinnitetty kaupallisesti saatavissa oleva kuivain.
 - On mahdollista, että kupariputkiin on muodostunut vihreitä hapettumia.
 6. Kun vanha 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 kompressori 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 tyyppiltään jokin seuraavista (mineraaliöljy), Suniso, Freol-S, MS (synteettinen öljy), alkyylibentseeni (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 R32 tai 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-TWP30E, RBC-TWP50E, RBC-TRP100E

Joissakin useampaa laitetta samanaikaisesti käyttävissä (kaksois- tai kolmoisjärjestelmätyyppisissä) vanhoissa ilmastointilaitteissa käytetään haaraputkia, joiden puristuslujuus ei ole riittävä.

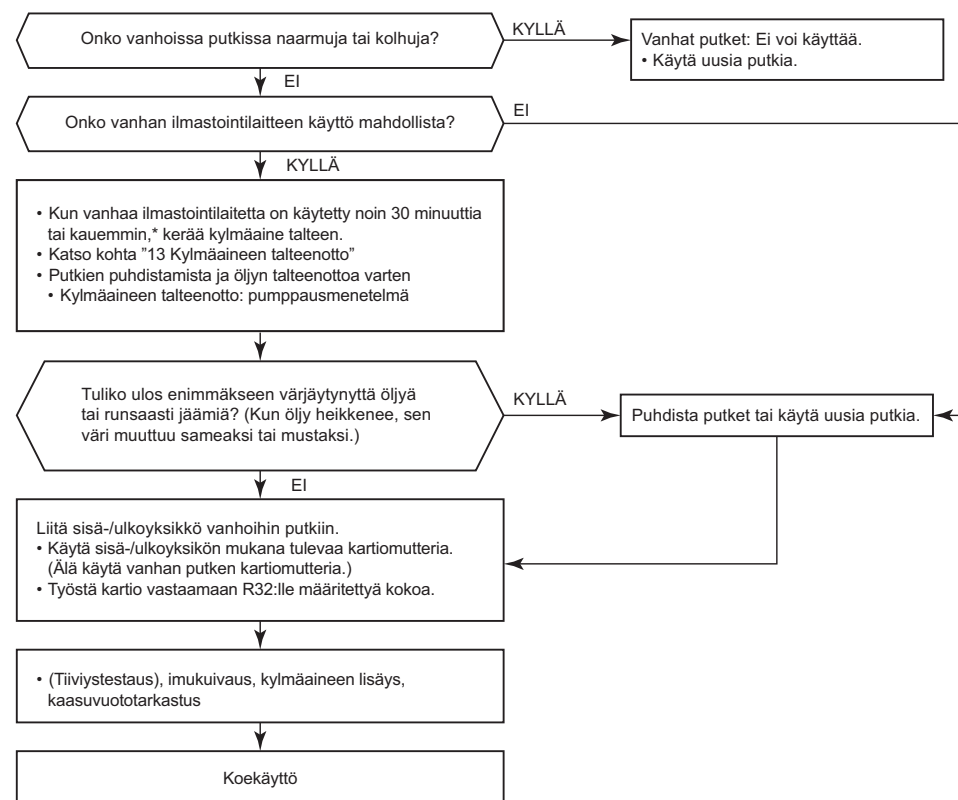
Vaihda näissä tapauksissa putki R32 tai R410A:lle tarkoitettuun haaraputkeen.

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.

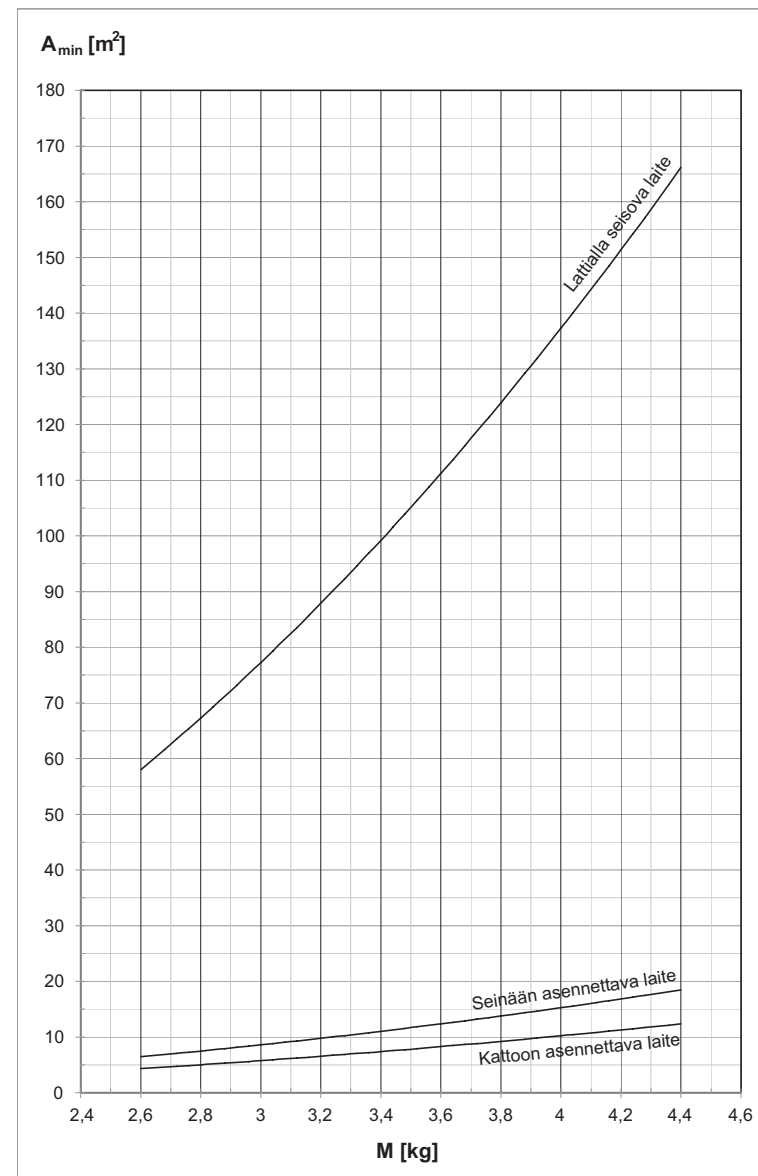
Sijainti	Aika	Käsittely
Ulkona	1 kuukausi tai kauemmin	Puristus
	Alle 1 kuukausi	Puristus tai tulppa
Sisätiloissa	Joka kerta	



[2] Vähimmäispinta-ala: $A_{\min}$ (m²)

	Putkiston pituus (m)	Kylmäaineen kokonaismäärä*	Lattialla seisova laite	Seinään asennettava laite	Kattoon asennettava laite
		h ₀	0,6	1,8	2,2
		M (kg)	A _{min} (m ²)		
4HP 5HP 6HP	~30	2,6	58,00	6,44	4,31
	31	2,64	59,80	6,64	4,45
	32	2,68	61,63	6,85	4,58
	33	2,72	63,48	7,05	4,72
	34	2,76	65,36	7,26	4,86
	35	2,8	67,27	7,47	5,00
	36	2,84	69,21	7,69	5,15
	37	2,88	71,17	7,91	5,29
	38	2,92	73,16	8,13	5,44
	39	2,96	75,18	8,35	5,59
	40	3	77,22	8,58	5,74
	41	3,04	79,30	8,81	5,90
	42	3,08	81,40	9,04	6,05
	43	3,12	83,53	9,28	6,21
	44	3,16	85,68	9,52	6,37
	45	3,2	87,86	9,76	6,54
	46	3,24	90,07	10,01	6,70
	47	3,28	92,31	10,26	6,87
	48	3,32	94,58	10,51	7,03
	49	3,36	96,87	10,76	7,21
	50	3,4	99,19	11,02	7,38
	51	3,44	101,54	11,28	7,55
	52	3,48	103,91	11,55	7,73
	53	3,52	106,32	11,81	7,91
	54	3,56	108,75	12,08	8,09
	55	3,6	111,20	12,36	8,27
	56	3,64	113,69	12,63	8,46
	57	3,68	116,20	12,91	8,64
	58	3,72	118,74	13,19	8,83
	59	3,76	121,31	13,48	9,02
	60	3,8	123,90	13,77	9,22
	61	3,84	126,53	14,06	9,41
	62	3,88	129,17	14,35	9,61
	63	3,92	131,85	14,65	9,81
	64	3,96	134,56	14,95	10,01
	65	4	137,29	15,25	10,21
	66	4,04	140,05	15,56	10,42
	67	4,08	142,83	15,87	10,62
	68	4,12	145,65	16,18	10,83
	69	4,16	148,49	16,50	11,04
	70	4,2	151,36	16,82	11,26
	71	4,24	154,26	17,14	11,47
	72	4,28	157,18	17,46	11,69
	73	4,32	160,13	17,79	11,91
	74	4,36	163,11	18,12	12,13
	75	4,4	166,12	18,46	12,36

* Kylmäaineen kokonaismäärä: Tehtaalla esitetytyn kylmäaineen määrä
+ asennuksen aikana lisätyn kylmäaineen määrä



16 TEKNISET TIEDOT

Malli	Äänenpainetaso (dB(A))		Paino (kg)
	Jäähdytys	Lämmitys	
RAV-GP1101AT8-E	*	*	95
RAV-GP1101AT8J-E	*	*	95
RAV-GP1401AT8-E	*	*	95
RAV-GP1401AT8J-E	*	*	95
RAV-GP1601AT8-E	*	*	95
RAV-GP1601AT8J-E	*	*	95

* Alle 70 dB(A)

Tuotetiedot koskien ekologista suunnittelua koskevia vaatimuksia. (Asetus (EU) 2016/2281)
<http://ecodesign.toshiba-airconditioning.eu/en>

Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Valmistaja: TOSHIBA CARRIER CORPORATION
 336 Tadehara, Fuji-shi, Shizuoka-ken 416-8521 JAPAN

Teknisen rakennetiedoston haltija: TOSHIBA CARRIER EUROPE S.A.S
 Route de Thil
 01120 Montluel FRANCE

Ilmoittaa, että alla kuvattu laitteisto:

Yleinen nimi: Ilmastointilaite

Malli/tyyppi: RAV-GP1101AT8-E, RAV-GP1401AT8-E, RAV-GP1601AT8-E
 RAV-GP1101AT8J-E, RAV-GP1401AT8J-E, RAV-GP1601AT8J-E

Kaupallinen nimi: "Super" digitaalinen invertteri -sarjan ilmastointilaite

Täyttää konedirektiivin (direktiivi 2006/42/EY) vaatimukset ja kansallisen lainsäädännön määräykset

Vastaa seuraavan yhdenmukaistetun standardin vaatimuksia: EN 378-2

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

Kylmaainevuotoja 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 R32 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. R32-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.

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

Kylmäainepitoisuusrajan on oltava paikallisten määräysten mukainen.

Toshiba Carrier Corporation
336 TADEHARA, FUJI-SHI, SHIZUOKA-KEN 416-8521 JAPAN

DH91306801