

TOSHIBA

ILMASTOINTILAITE (JAETTU)

Asennusopas

R32

Ulkoyksikkö

Mallin nimi:

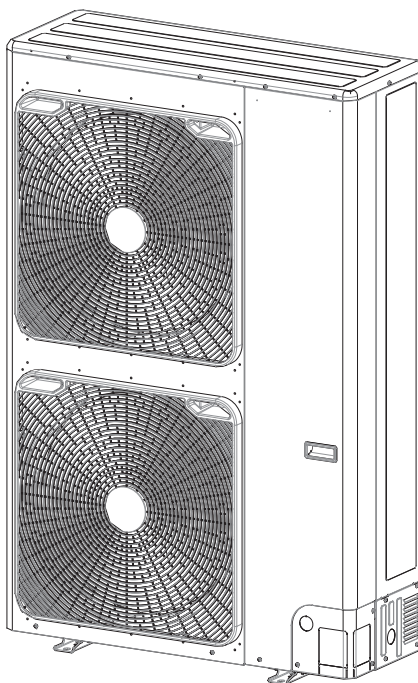
RAV-GM2241AT8-E

RAV-GM2241AT8J-E

RAV-GM2801AT8-E

RAV-GM2801AT8J-E

Kaupalliseen käyttöön



Käännetyt ohjeet

R32-KYLMÄÄINEEN 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

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)
RAV-GM2241AT8(J)-E	1,27
RAV-GM2801AT8(J)-E	1,62

Tämä laite on standardin EN 61000-3-11 mukainen.

Yksikköön yhdistettävän virransyöttöjärjestelmän on kuitenkin oltava seuraavassa mainittua Zmax-arvoa pienempi saapuvan virran kohdalla.

Ota tämän ehdon täyttämiseksi tarvittaessa yhteys syötöstä vastaavaan tahoon.

Zmax = 0,65 (Ω)

Lisäksi suosittelemme, että jännitelaskut yksikön käytön aikana ovat virransyötön alueella enintään noin 3,3 % virransyötön nimellisjännitteestä.

Sisältö

1	Turvallisuusohjeet	4
2	Mukana toimitetut osat	8
3	R32-kylmäaineilmastointilaitteen asentaminen	8
4	Asennusvaatimukset	9
5	Kylmäaineputkisto	12
6	Ilmanpoisto	15
7	Sähkötyöt	18
8	Maadoitus	20
9	Viimeistelytyöt	20
10	Koekäyttö	20
11	Vuosihuolto	20
12	Ilmastointilaitteen käyttöolosuhteet	21
13	Paikallisesti käytöön otettavat toiminnot	21
14	Vianmääritys	23
15	Liite	24
16	Tekniset tiedot	27

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

Yleinen nimi: Ilmastointilaitte

Pätevän asentajan ja pätevän huoltohenkilön määritelmä

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

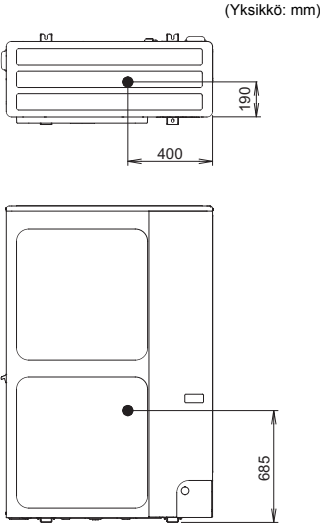
Edustaja	Edustajalta vaaditut tiedot ja pätevyys
Ammattiasentaja	- Ammattiasentaja asentaa, huoltaa, siirtää ja poistaa Toshiba Carrier Corporationin valmistamia ilmastointilaitteita. Hänet on koulutettu asentamaan, huoltamaan, siirtämään ja poistamaan Toshiba Carrier Corporationin valmistamia ilmastointilaitteita. Vaihtoehtoisesti häntä on näissä toimenpiteissä opastanut koulutettu henkilö tai koulutetut henkilöt, ja hän on näin ollen perehtynyt hyvin toimenpiteisiin liittyviin tietoihin. - Ammattiasentajalla, joka saa suorittaa asennukseen, siirtoon ja poistoon sisältyviä sähkötöitä, on paikallisten lakien ja määräysten mukaiset pätevyudet näihin sähkötöihin. Hänet on koulutettu Toshiba Carrier Corporationin valmistamien ilmastointilaitteiden sähkötöihin liittyvissä asioissa. Vaihtoehtoisesti häntä on näissä toimenpiteissä opastanut koulutettu henkilö tai koulutetut henkilöt, ja hän on näin ollen perehtynyt hyvin työhön liittyviin tietoihin. - Ammattiasentajalla, joka saa käsitellä kylmäainetta ja tehdä asennukseen, siirtoon ja poistoon sisältyviä putkituksia, on paikallisten lakien ja määräysten mukaiset pätevyudet kylmäaineen käsittelyyn ja putkitukseen. Hänet on koulutettu Toshiba Carrier Corporationin valmistamien ilmastointilaitteiden kylmäaineen käsittelyyn tai putkituksiin liittyvissä asioissa. Vaihtoehtoisesti häntä on näissä toimenpiteissä opastanut koulutettu henkilö tai koulutetut henkilöt, ja hän on näin ollen perehtynyt hyvin työhön liittyviin tietoihin. - Ammattiasentajaa, joka saa työskennellä korkeissa paikoissa, on koulutettu asioissa, jotka liittyvät työskentelemiseen korkealla Toshiba Carrier Corporationin valmistamien ilmastointilaitteiden kanssa. Vaihtoehtoisesti häntä on näissä toimenpiteissä opastanut koulutettu henkilö tai koulutetut henkilöt, ja hän on näin ollen perehtynyt hyvin työhön liittyviin tietoihin.
Pätevä huoltohenkilö	- Ammattikorjaaja 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. Vaihtoehtoisesti häntä on näissä toimenpiteissä opastanut koulutettu henkilö tai koulutetut henkilöt, joten hän on perehtynyt hyvin näihin toimenpiteisiin liittyviin tietoihin. - Ammattikorjaajalla, joka saa suorittaa asennukseen, korjaukseen, siirtoon ja poistoon sisältyviä sähkötöitä, on paikallisten lakien ja määräysten mukaiset pätevyudet näihin sähkötöihin. Hänet on koulutettu Toshiba Carrier Corporationin valmistamien ilmastointilaitteiden sähkötöihin liittyvissä asioissa. Vaihtoehtoisesti häntä on näissä toimenpiteissä opastanut koulutettu henkilö tai koulutetut henkilöt, ja hän on näin ollen perehtynyt hyvin työhön liittyviin tietoihin. - Ammattikorjaajalla, joka saa käsitellä kylmäainetta ja tehdä asennukseen, korjaukseen, siirtoon ja poistoon sisältyviä putkituksia, on paikallisten lakien ja määräysten mukaiset pätevyudet kylmäaineen käsittelyyn ja putkitukseen. Hänet on koulutettu Toshiba Carrier Corporationin valmistamien ilmastointilaitteiden kylmäaineen käsittelyyn tai putkituksiin liittyvissä asioissa. Vaihtoehtoisesti häntä on näissä toimenpiteissä opastanut koulutettu henkilö tai koulutetut henkilöt, ja hän on näin ollen perehtynyt hyvin työhön liittyviin tietoihin. - Ammattikorjaajaa, joka saa työskennellä korkeissa paikoissa, on koulutettu asioissa, jotka liittyvät työskentelemiseen korkealla Toshiba Carrier Corporationin valmistamien ilmastointilaitteiden kanssa. Vaihtoehtoisesti häntä on näissä toimenpiteissä opastanut koulutettu henkilö tai koulutetut henkilöt, ja hän on näin ollen perehtynyt hyvin työhön liittyviin tietoihin.

Suojavarusteiden määritelmä

Pidä suojakäsineitä ja suojaa-asua, kun ilmastointilaitetta siirretään, asennetaan, huolletaan, korjataan tai irrotetaan.
Näiden tavanomaisten suojavarusteiden lisäksi tulee käyttää alla kuvattuja suojavarusteita, kun kyseessä on alla olevan taulukon mukainen työ.
Asianmukaisten suojavarusteiden käytön laiminlyönti on vaarallista, koska se altistaa tapaturmille, palovammoille, sähköiskuille ja muille vaaroille.

Suoritettava työ	Käytettävä suojavarustus
Kaikentyyppinen työ	Suojakäsineet Suoja-asu
Sähkötyöt	Sähköiskulta suojaava vaatetus Eristävät kengät Sähköiskulta suojaavat käsineet
Korkealla työskentely (50 cm tai enemmän)	Asianmukaiset kypärät
Raskaiden esineiden kuljettaminen	Suojaavalla karkivahvisteella varustetut kengät
Ulkoyksikön korjaaminen	Sähköiskulta suojaavat käsineet

Painopiste



■ Ilmastointilaitteyksikön varoitusmerkit

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 (varoitusmerkinnät) ja muista noudattaa niiden kuvauksia.

Vaaramerkki	Merkin tarkoitus
 VAROITUS	Tämä merkki ilmaisee, että varoitusmerkinnän 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.

	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 lämmitysosien 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 yksikkö ennen huoltoa.
 CAUTION High temperature parts. You might get burned when removing this panel.	HUOMIO Kuumia osia. Voit polttaa itsesi, kun poistat tämän paneelin.
 CAUTION Do not touch the aluminum fins of the unit. Doing so may result in injury.	HUOMIO Älä koske laitteen alumiinisiin jäähdytysripiihin. Se voi aiheuttaa tapaturman.
 CAUTION BURST HAZARD Open the service valves before the operation, otherwise there might be the burst.	HUOMIO HALKEAMISVAARA Avaa syöttöventtiilit ennen käyttöä, sillä muussa tapauksessa järjestelmä voi haljeta.

1 Turvallisuusohjeet

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

VAROITUS

Yleistä

- Lue asennusopas huolellisesti läpi, ennen kuin aloitat ilmastointilaitteen asennuksen, ja tee asennus ohjeita noudattaen.
- Vain pätevä asentaja (*1) tai pätevä huoltohenkilö (*1) saa asentaa ilmastointilaitteen. Jos ilmastointilaitteen asennuksen tekee asiantuntematon henkilö, seurauksena saattaa olla tulipalo, sähköisku, tapaturma, vesivuoto, melua tai tärinää.
- Älä käytä muuta kuin ohjeen mukaista kylmäainetta, kun lisäät tai vaihdat sitä. Muuten kylmäainekierto voi muodostua epänormaalin korkea paine, josta voi seurata toimintahäiriö tai tuotteen räjähtäminen tai ruumiinvammoja.
- Kun ilmastointilaitetta kuljetetaan, käytä haarukkatrukkia, ja kun ilmastointilaitetta siirretään käsitse, 6 henkilön on siirrettävä se.
- Aseta virrankatkaisija OFF (POIS)-asentoon ennen sisäyksikön ilmanottosäleikön tai ulkoyksikön huoltopaneelin avaamista. Jos virrankatkaisinta ei aseteta OFF (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 OFF (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 ON (PÄÄLLE)-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 irrotuksen aikana.
- Älä koske ulkoyksikön alumiinilaippaan. Voit loukata itsesi, jos teet niin. Jos joudut koskemaan laippaan jostakin syystä, pue ensin päällesi suojakäsineet ja suoja-asu.

- Älä kiipeä ulkoyksikön päälle tai aseta esineitä sen päälle. Voit itse pudota tai esineet voivat pudota ulkoyksikön päältä aiheuttaen tapaturman.
- Jos työskentelet korkealla, käytä ISO 14122 -standardin mukaisia tikkaita ja noudata tikkaiden käyttöohjeita. 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 asiantuntijoiden tai koulutettujen käyttäjien myymälä- ja kevyen teollisuuden käyttöön tai kaupalliseen amatöörikäyttöön.

Tietoa kylmäaineesta

- Tämä tuote sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja.
- Älä päästä kaasuja ilmakehään.
- Laite on säilytettävä tilassa, jossa ei ole jatkuvasti toimivia sytytyslähteitä (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 kaasumääryksiä 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 kaasuille. Jos syttyvää kaasua vuotaa ja kertyy laitteen ympärille, se voi aiheuttaa tulipalon.
- Kun kuljetat ilmastointilaitetta, käytä karkivahvisteella varustettuja kenkiä.
- Kun kuljetat ilmastointilaitetta, älä tartu pakkauslaatikon ympärillä oleviin siteisiin. Voit loukata itsesi, jos siteet katkeavat.
- Älä aseta mitään polttolaitetta paikkaan, jossa se altistuu suoraan ilmastointilaitteesta tulevalle ilmaille, 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 asennusohjeessa olevia ohjeita. Jos näitä ohjeita ei noudateta, laite voi pudota, kaatua, aiheuttaa melua, tärinää, vuotaa tai aiheuttaa muita ongelmia.
- Ulkoyksikön kiinnittämiseen on käytettävä siihen tarkoitettuja pultteja (M10) ja muttereita (M10) yksikköä asennettaessa.
- Asenna ulkoyksikkö asianmukaisesti paikkaan, joka on riittävän kestävä kannattamaan sen painon. Jos paikka ei ole tarpeeksi vahva, ulkoyksikkö saattaa pudota ja aiheuttaa vammoja.
- Jos kylmäainekaasua on vuotanut asennustöiden aikana, tuuleta huone kunnolla. Jos vuotanut kaasu joutuu kosketuksiin tulen kanssa, voi syntyä myrkyllistä kaasua.
- Putkia on asennettava mahdollisimman vähän.

Kylmäaineputkisto

- 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 kaulusmutteri momenttiavaimella ohjeen mukaisella tavalla. Kaulusmutterin 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.
- Tiivistystaukseen täytyy käyttää tyyppikaasua.
- Täyttöletku täytyy liittää niin, ettei se ole löysällä.

Sähköjohdot

- 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 sähkösäätöjen mukaisesti. Virtapiirin kapasiteetin vaje tai puutteellinen asennus voi aiheuttaa sähköiskun tai tulipalon.
- Käytettävien johtojen täytyy olla asennusohjeen vaatimusten ja paikallisten määräysten ja lakien mukaisia. Jos käytetään johtoja, jotka eivät ole näiden vaatimusten mukaisia, seurauksena voi olla sähköisku, sähkövirran vuotaminen, savuaminen tai tulipalo.
- 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 virrankatkaisija.
- Asenna virrankatkaisija paikkaan, jossa edustaja pääsee siihen helposti käsiksi.

-
- Jos virrankatkaisija 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 sähköisen ohjausjärjestelmän kotelon kansi ja ulkoyksikön huoltopaneelin luukku ovat kiinni, ja aseta virrankatkaisin ON (PÄÄLLE) -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 jäähtyä tai lämmitä tai vesivuoto), älä koske ilmastointilaitteeseen itse, vaan aseta virrankatkaisin OFF (POIS)-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). Viiallisen ilmastointilaitteen käytön jatkaminen voi pahentaa mekaanisia ongelmia ja aiheuttaa mm. sähköiskuvaaran.
- Kun työt on tehty, tarkasta 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 virrankatkaisijan sijainti. Jos käyttäjä ei tiedä, missä virrankatkaisija on, hän ei pysty katkaisemaan virtaa ilmastointilaitteesta vikatilanteessa.

-
- Jos olet huomannut, että tuulettimen suoja on vahingoittunut, älä mene ulkoyksikön lähelle, vaan aseta virrankatkaisija OFF (POIS)-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 Käyttöohjeen ohjeiden mukaisesti.

Siirtäminen

- Vain pätevä asentaja (*1) tai pätevä 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 ”Pätevän asentajan ja pätevän huoltohenkilön määritelmä”.

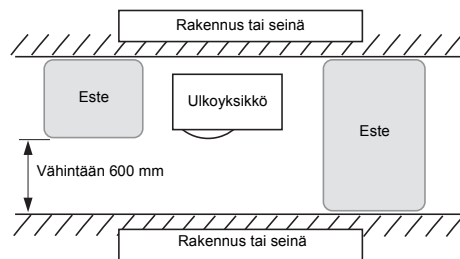
⚠ HUOMIO

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-kylmäainekiertoon asennustyön aikana.
- R32- tai R410A-kylmäaineen asennus vaatii erikoistyneitä asennusohjeita.
- Käytä liitäntäputkina 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 Mukana toimitetut osat

Osan nimi	Määrä	Muoto	Käyttö
Asennusohje	1	Tämä käyttöohje	Anna tämä suoraan asiakkaalle. (Jos tässä Asennusohjeessa ei ole ohjeita omalla kielelläsi, katso lisätietoja mukana toimitetusta CD-levystä.)
CD-ROM	1	—	Asennusohjeet
Liitos (Ø19,1–Ø25,4 mm)	1		Putken liittämistä varten
Liitos (Ø25,4–Ø28,6 mm)	1		Putken liittämistä varten
Tyhjennysnipa	1		
Vesitiivis kumisuojaus	5		Tyyppi A (4 kpl) Tyyppi B (1 kpl)
Suojaholkki	1		Johtojen suojaamiseksi (putken kansi)
Suojamateriaali väyläosalle	1		Väyläosan suojaamiseksi (putken kansi)

TIETOJA

- Tämän ulkoyksikön kaasu puolen pääputken läpimitta on Ø28,6 mm, mutta venttiilin kiinnityskohdassa käytetään Ø19,1 mm:n kaulusliitäntää. Varmista, että käytät putkiliitoksen lisävarusteena toimitettavaa Ø19,1 mm:n putkea ja liitosta.
- Tarkista ennen laitteen asentamista, että sen mallinimi on oikea, jotta väärää yksikköä ei asennettaisi väärään paikkaan.
- Ennen kuin jatkat kylmäaineputken hitsausta, muista päästää tyyppiä putken läpi.
- Ennen kuin asennat sisäyksiköt, lue niiden mukana toimitetun asennusoppaan ohjeet.
- Ennen kuin asennat haaraputken, lue haaraputkisarjan mukana toimitetun asennusoppaan ohjeet.
- Jos kyseessä on samanaikainen kahden yksikön kaksoisjärjestelmä, käytä kaikkina neljänä sisäyksikkönä saman kapasiteetin sisäyksiköitä.

	Haaraputkisarja	Yhdistelmäsisäyksikkö
RAV-GM224	RBC-DTWP101E	RM56 × 4 yksikköä
RAV-GM280	RBC-DTWP101E	RM80 × 4 yksikköä

- Piirilevyasetuksia tarvitaan joissakin sisäyksiköissä, jos niitä aiotaan käyttää kaksois-, kolmois- tai kahden yksikön kaksoisjärjestelmässä. Katso ohjeita haaraputkisarjan asennusoppaasta ja varmista, että asetukset on valittu oikein.
- Sisäyksiköiden yhdistäminen
Sisäyksiköiden yhdistäminen on mahdollista vain yhdistettäessä samantyyppisiä yksiköitä. Erityyppisten yksiköiden yhdistelmiä ei voi käyttää.
- Yksittäisliitännässä käytetään suurella staattisella paineella varustettua piiloputkimallia (kun yksi sisäyksikkö kytetään ulkoyksikköön).

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

Valmisteile 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)
Taivutin	Putkien taivuttaminen	△ Tavanomaiset työkalut (R410A)
Kylmäaineen talteenotto laite	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 kylmäaine kaasun vuotoa.
- Älä käytä kauluksia uudelleen. Käytä uusia kauluksia estääksesi kylmäkaasuvuodot.
- Käytä laitteen mukana tulleita kaulusmuttereita. Erilaisten kaulusmuttereiden käyttäminen voi aiheuttaa kylmäaine kaasun 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
ø19,1 seinän paksuus 1,2 mm tai enemmän
ø28,6 (puolikova) seinän paksuus 1,0 mm tai enemmän

VAATIMUS

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

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	
5–60 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 määrää, joka on annettu kohdassa "Lisäkylmäaineen täyttäminen".

- * Kylmäaineen lisäämistä koskeva varoitus
Lisää kylmäainetta tarkasti. Ylitäyttö voi aiheuttaa vakavia kompressoriongelmiä.
- Älä liitä kylmäaineputkea, joka on lyhyempi kuin **5 m**. Tämä voi aiheuttaa kompressorin tai muiden laitteiden toimintahäiriötä.

Ilmatiivystesti

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

Ilman poistaminen

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

Sähköjohdot

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

Maadoitus

VAROITUS

Varmista, että laite on maadoitettu oikein.
Virheellinen maadoitus saattaa aiheuttaa sähköiskun. Saadaksesi lisätietoja maadoituksen tarkastamisesta ota yhteyttä jälleenmyyjään, joka asensi ilmastointilaitteen, tai ammattitaitoiseen asennusliikkeeseen.

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

Koekäyttö

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

HUOMIO

Väärä asennus saattaa johtaa virhetoimintoihin 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. Tämä ulkoyksikkö painaa noin 142 kg. 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 ja jonka asiakas hyväksyy.

- Paikka, jossa on hyvä ilmanvaihto ja jossa ei ole esteitä ilmanottoaukkojen ja ilmanpoiston lähellä.
- Paikka, joka ei altistu sateelle tai suoralle auringonvalolle.
- Paikka, joka ei lisää ulkoyksikön toimintääntä tai tärinää.
- Paikka, jossa poistovesi ei aiheuta valumisongelmia.

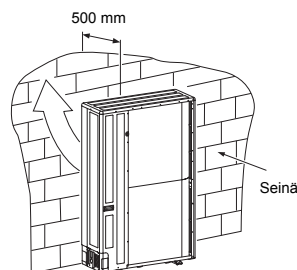
Älä asenna ulkoyksikköä seuraaviin paikkoihin.

- Paikka, jossa on suolainen ilma (merenranta) tai paljon rikkikaasuja (alue, jolla on kuumia lähteitä) (Näillä alueilla tarvitaan erikoiskunnossapitoa).
- Paikka, joka altistuu öljylle, höyrylle, öljysavulle tai syövyttävälle kaasuille.
- Paikka, jossa käytetään orgaanista liuotinta.
- Paikat, joissa on rauta- tai muuta metallipölyä. Jos rauta- tai muuta metallipölyä takertuu tai kertyy ilmastointilaitteen sisäosiin, se voi syttyä itsestään ja aiheuttaa tulipalon.
- Paikka, jossa käytetään suurtaajuuslaitteita (esim. vaihtosuuntain, yksityinen tehogeneraattori, lääketieteelliset laitteet ja viestintälaitteet). (Jos asennus tehdään tällaiseen paikkaan, seurauksena voi olla ilmastointilaitteen toimintahäiriö, ohjauksen epänormaali toiminta tai näiden laitteiden melusta johtuvia ongelmia.)
- Paikka, jossa ulkoyksikön poistoilma puhaltuu naapuritalon ikkunaan.
- Paikka, jossa ulkoyksikön ääni välittyy muualle.
- Kun ulkoyksikkö asennetaan kaltevaan asentoon, kiinnitä sen jalat.
- Paikka, jossa poistovesi aiheuttaa ongelmia.

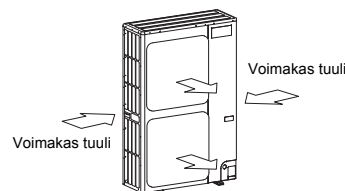
⚠ HUOMIO

- 1** Asenna ulkoyksikkö paikkaan, jossa mikään ei tuki ilmanpoistoaukkoa.
- 2** Jos ulkoyksikkö asennetaan paikkaan, jossa se altistuu koko ajan voimakkaalle tuulelle, kuten rannikolla tai rakennuksen yläkerroksissa, varmista tuulettimen 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.

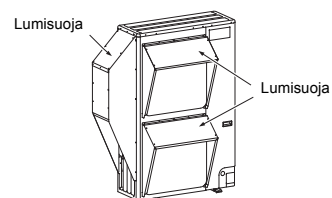


2. Ota huomioon tuulen suunta ilmastointilaitteen käyttökauden aikana ja asenna yksikkö siten, että poistoaukko on suorassa kulmassa tuulen suuntaan nähden.



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

<Esimerkki>

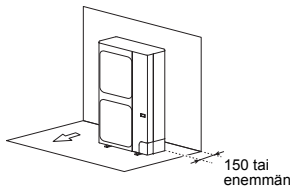


■ Asennukselle tarvittava tila (yksikkö: mm)

Yhden yksikön asennus

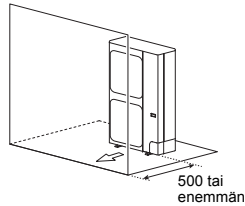
◆ Kun takapuolella on este

(Etu-, sivu- ja yläpuolet ovat esteettömiä)



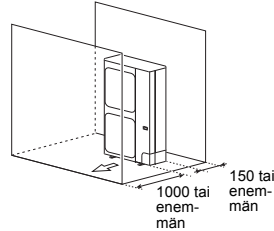
◆ Kun etupuolella on este

(Taka-, sivu- ja yläpuolet ovat esteettömiä)



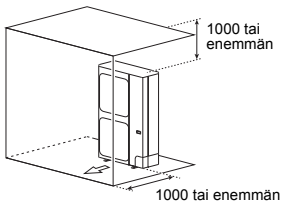
◆ Kun etu- ja takapuolella on esteitä

(Sivu- ja yläpuolet ovat esteettömiä)



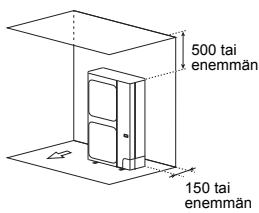
◆ Kun ylä- ja etupuolella on esteitä

(Taka- ja sivupuolet ovat esteettömiä)



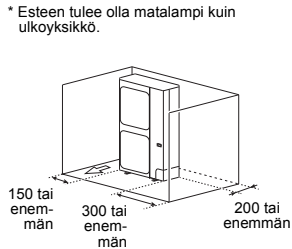
◆ Kun taka- ja yläpuolella on esteitä

(Etu- ja sivupuolet ovat esteettömiä)



◆ Kun taka- ja sivupuolilla on esteitä

(Etu- ja yläpuoli ovat esteettömiä)



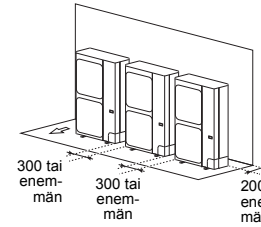
* Esteen tulee olla matalampi kuin ulkoyksikkö.

Sarjajaksikön asennus

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

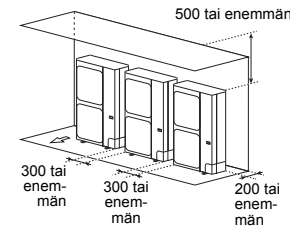
◆ Kun takapuolella on este

(Etu-, sivu- ja yläpuolet ovat esteettömiä)



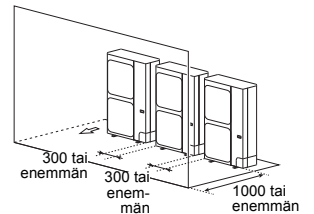
◆ Kun taka- ja yläpuolella on esteitä

(Etu- ja sivupuolet ovat esteettömiä)



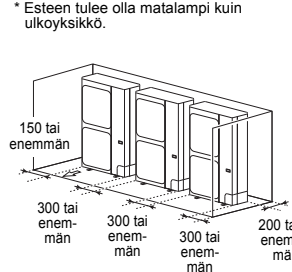
◆ Kun etupuolella on este

(Taka-, sivu- ja yläpuolet ovat esteettömiä)



◆ Kun taka- ja sivupuolilla on esteitä

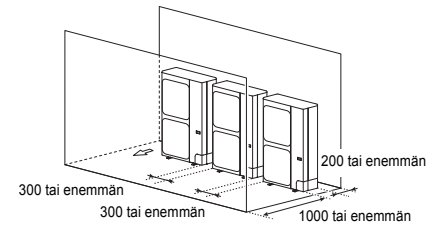
(Etu- ja yläpuoli ovat esteettömiä)



* Esteen tulee olla matalampi kuin ulkoyksikkö.

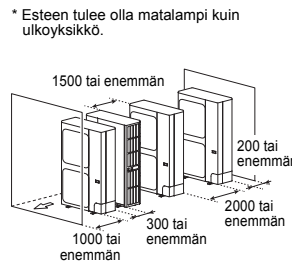
◆ Kun etu- ja takapuolella on esteitä

(Sivu- ja yläpuolet ovat esteettömiä)



◆ Yhden yksikön moniriviasennus

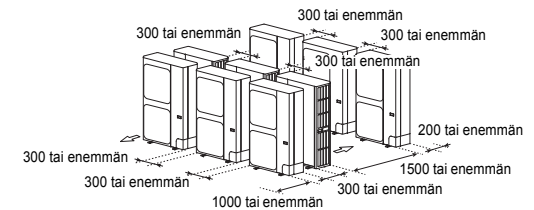
(Yläpuoli ja molemmat sivut ovat esteettömiä)



* Esteen tulee olla matalampi kuin ulkoyksikkö.

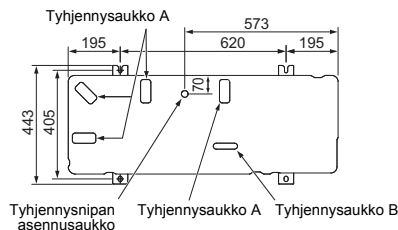
◆ Usean yksikön moniriviasennus

(Yläpuoli, molemmat sivut ja etupuoli ovat esteettömiä)

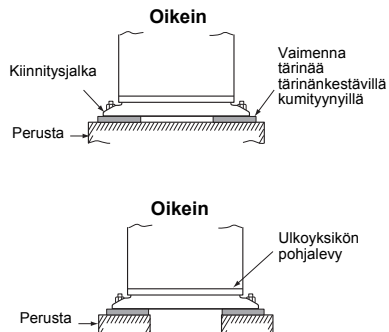


■ Ulkoyksikön asennus

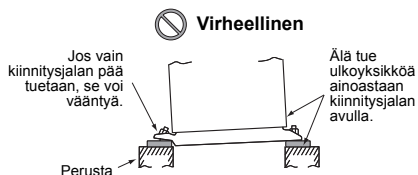
- Tarkasta alustan vahvuus ja vaakasuoruus ennen asennusta epänormaaliin äänien muodostumisen estämiseksi.
- Kiinnitä pohja lujasti ankkuripulteilla seuraavan pohjakaavakuvan mukaisesti.
(Ankkuripultti, mutteri: M10 × 4 paria)



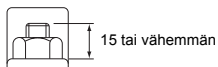
- Asenna perustus ja tärinänkestävät kumityynyt ulkoyksikön pohjalevyn alla olevan kiinnitysjalan alle seuraavan kuvan mukaisesti.
- Kun asennat perustan ulkoyksikölle, jossa on alaspäin suuntautuva putkisto, ota huomioon putkityöt.



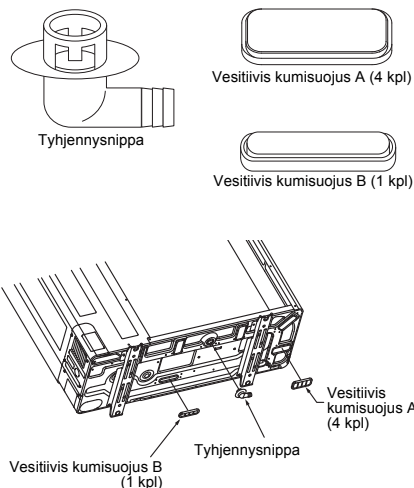
Tue ulkoyksikön pohjalevyn alla olevan kiinnitysjalan pohja.



Säädä ankkuripultin ulkomarginaali 15 mm:iin tai sen alle.



- Kun vesi tyhjenetään tyhjennysletkun kautta, kiinnitä seuraava tyhjennysnippa ja vedenpitävä kumitulppa ja käytä tyhjennysletkua (sisäläpimitta: 16 mm), joka on saatavana alan liikkeistä. Tiivistä lisäksi reikä ja ruuvit silikonilla tai muulla vastaavalla vesivuotojen estämiseksi. Joissakin olosuhteissa voi tiivistystä kosteutta tai muodostua tippuvia vesipisaroihin.
- Käytä tyhjennysastiaa, kun tyhjännät 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 jäänestölämmitin, jotta ilmastointilaitte toimisi turvallisesti. Tarkemmat tiedot ovat saatavilla jälleenmyyjältä.

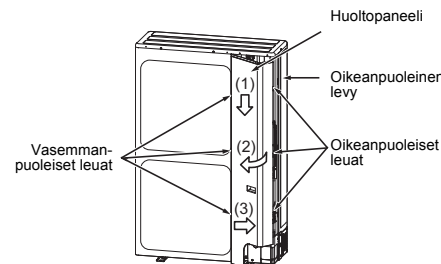
5 Kylmäaineputkisto

■ Kylmäaineputkisto

- Käytä kylmäaineputkistossa seuraavia tarvikkeita.
Materiaali: saumaton fosforideoksidoitu kupariputki.
ø12,7 seinän paksuus 0,8 mm tai enemmän
ø28,6 (puolikova) seinän paksuus 1,0 mm tai enemmän.
Älä käytä tätä ohuempia kupariputkia.

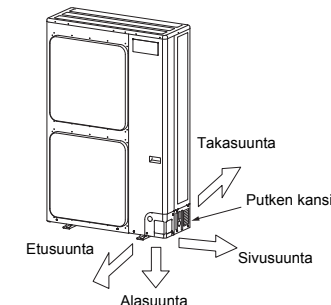
Huoltopaneelin poistaminen

- 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.

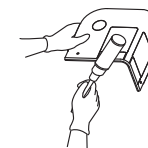


■ Putken kannen irrotettava osa

Osan irrottaminen



- Sisä- ja ulkoyksikön yhdyspotket voidaan liittää neljään eri suuntaan. Irrota irrotuslevy putkensuojuksen reiästä, jonka kautta putket tai johdot kulkevat pohjalevyn läpi.
- Irrota putkensuojus ja naputa irrotuslevyä muutaman kerran ruuvitalan varrella. Irrotettavan osan reikä voidaan helposti lävistää.
- Kun olet avannut reiän, poista sen terävät särmät ja kiinnitä mukana tulleet suojaholkki ja suojamateriaali reiän ympärille johtojen ja putkien suojaksi. Muista kiinnittää putkensuojukset putkien liittämisen jälkeen. Leikkaa putken kannen alla oleva vako asennuksen helpottamiseksi. Kun putket on liitetty, asenna putken kansi paikalleen. Putken kansi menee paikalleen helposti, leikkaamalla putken kannen alaosa oleva vako.



- * Käytä työskentelyn aikana paksuja työhansikkaita.



Valinnaiset asennusosat (hankittava paikallisesti)

	Osan nimi	Määrä
A	Kylmäaineputkisto Nestepuoli: Ø12,7 mm Kaasupuoli: Ø28,6 mm	1 kpl kutakin
B	Muhvi: Ø28,6–Ø28,6 mm	1
C	Putken eristysmateriaali (poloetyleenivahto, 10 mm paksuinen)	1
D	Kitti, PVC-teippi	1 kpl kutakin

Kylmäaineputkiston liitäntä



Huomioi nämä neljä tärkeää seikkaa putkitöissä.

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

Putkien liitäntä

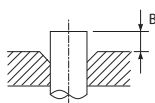
Nestepuoli	
Ulkohalkaisija	Paksuus
Ø12,7 mm	0,8 mm

Kaasupuoli	
Ulkohalkaisija	Paksuus
Ø28,6 mm	1,0 mm (puolikova)

Levennys

1. Leikkaa putki putkileikkurilla.
Muista poistaa terävät reunat, jotka voivat aiheuttaa kaasuvuodon.
2. Työnnä kaulusmutteri putkeen ja tee sitten putkeen levennys.
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.

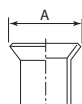
Ulkoneman marginaali levytyksessä: B
(Yksikkö: mm)



Jäykkä (Kytkeyntyyppi)

Kupariputken ulkohalkaisija	Käytettäessä R32- tai R410A työkalua	Käytettäessä tavanomaista työkalua
12,7	0–0,5	1,0 - 1,5
19,1		

Levennyksen läpimitta: A (Yksikkö: mm)



Kupariputken ulkohalkaisija	A
12,7	+0 -0,4
19,1	16,6 24,0



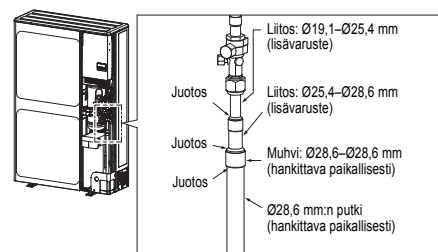
- Älä naarmuta levennetyksen osan sisäpintaa, kun poistat pursereunoja.
- Leventäminen olosuhteissa, joissa levennettävän osan sisäpinnalla on naarmuja, aiheuttaa kylmäainekaasuvuotoa.
- Tarkasta levennyksen jälkeen, että levennetyssä osassa ei ole naarmuja, vääntymiä, porrastuksia tai litistyneitä osia,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

Kaasupuolen putken liittäminen

VAATIMUS

- Varmista, että käytät ulkoyksikön lisävarusteena toimitettavaa Ø19,1 mm:n putkea ja liitosta, kun kytket kaasupuolen Ø19,1 mm:n putken ja Ø28,6 mm:n putken.
- Kun putket viedään etupuolta kohti, yhdelle sivulle tai takapuolta kohti, käytä Ø19,1 mm:n putkea ja mutkaosaa, jotka toimitetaan ulkoyksikön lisävarusteina, ja säädä taivutussuunta. Leikkaa Ø19,1 mm:n putki tarvittavan pituiseksi ennen sen käyttöä.

1. Kohdista mukana toimitettu Ø19,1 mm:n putki ulosviennin suunnan mukaan ja muotoile se niin, että sen pää tulee ulkoyksiköstä.
2. Käytä ulkoyksikön ulkopuolella mukana toimitettuja liitoksia ja juota Ø19,1 mm:n ja Ø28,6 mm:n putket.



VAATIMUS

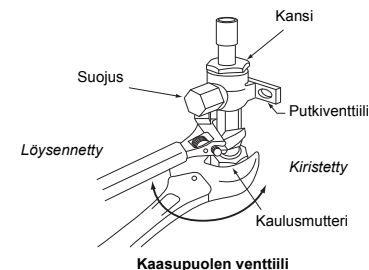
- Ennen kuin jatkat kylmäaineputken juottamista, muista päästää tyypeä putken läpi putken sisäpuolisen hapettumisen estämiseksi. Ellei tyypeä päästetä putken läpi, jäähdytyskierto saattaa tukkeutua hapettuneesta kalkista.

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 kaulusmutterin löysäämiseen ja kiristämiseen, kuten kuvassa. Jos käytät vain yhtä kiintoavainta, et pysty kiristämään kaulusmutteria tarvittavaan tiukkuuteen. Käytä kuitenkin nestepuolella olevan venttiilin kaulusmutterin löysäämiseen ja kiristämiseen yhtä kiintoavainta.

(Yksikkö: N•m)

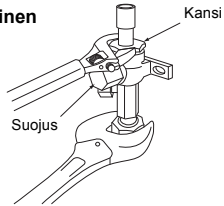
Kupariputken ulkohalkaisija	Kiristysmomentti
12,7 mm (läpimitta)	50 - 62
19,1 mm (läpimitta)	100 - 120



⚠ HUOMIO

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

⊘ Virheellinen



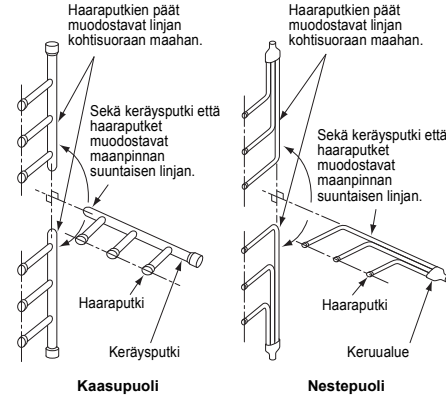
- Tarkasta putkiliitännät asennuksen jälkeen typen avulla mahdollisten kaasuvuotojen varalta.
- Kiristä tämän vuoksi ulkoyksikön ja sisäyksikön yhdistävät kartioputket ilmoitettuun kiristystiukkuuteen käyttämällä momenttiavainta. Väärin tehdyt liitännät voivat aiheuttaa kaasuvuotojen lisäksi myös ongelmia jäähdytyskierrrossa.

Älä levitä jäähdytysöljyä levennetylle pinnalle.

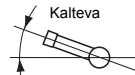
■ Haaraputki

Suorita kylmäaineputkistotyö käyttämällä haaraputkisarjaa, joka hankitaan erikseen.

Haaraputken asennus



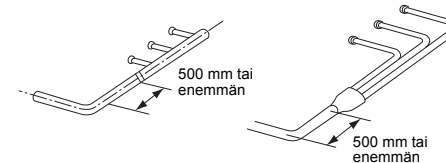
⊘ Virheellinen



Varmista, että putket on asennettu tasaisesti haaroittamisen jälkeen.

Haaraputken pääputken puolen suorien osuuksien pituus

Aseta pituudeltaan vähintään 500 mm:n suora osuus haaraputken pääputken puolelle. (sama sekä neste- että kaasupuolelle)



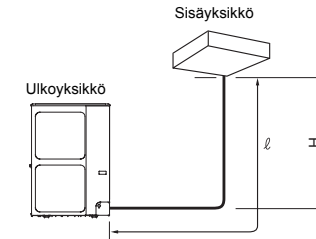
■ Kylmäaineputken pituus

Yksittäinen

Ulkoyksikkö	Sallittu putken pituus (m)		Korkeusero (m)	
	Kokonaispituus ℓ		Sisä-ulko H	
	Minimi	Maksimi	Sisäyksikkö: ylempi	Ulkoyksikkö: ylempi
GM224	5	60	30	30
GM280	5	60	30	30

Ulkoyksikkö	Putken läpimitta (mm)		Taivutettujen kohtien määrä
	Kaasupuoli	Nestepuoli	
	$\varnothing 28,6$	$\varnothing 12,7$	
GM224	$\varnothing 28,6$	$\varnothing 12,7$	10 tai vähemmän
GM280	$\varnothing 28,6$	$\varnothing 12,7$	10 tai vähemmän

Yksittäisen kuva

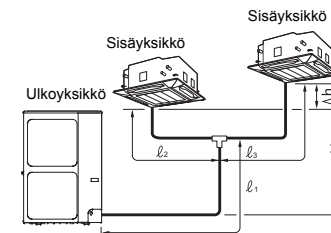


Kaksi samanaikaista

Ulkoyksikkö	Sallittu putken pituus (m)			Korkeusero (m)		
	Kokonaispituus • $\ell_1 + \ell_2$ • $\ell_1 + \ell_3$ Maksimi	Haaraputkisto • ℓ_2 • ℓ_3 Maksimi	Haaraputkisto • $\ell_3 - \ell_2$ Maksimi	Sisä-ulko H		Sisä-sisä (Δh)
				Sisäyksikkö: ylempi	Ulkoyksikkö: ylempi	
GM224	60	20	10	30	30	0,5
GM280	60	20	10	30	30	0,5

Ulkoyksikkö	Putken läpimitta (mm)				Taivutettujen kohtien määrä
	Pääputki		Haaraputkisto		
	Kaasupuoli	Nestepuoli	Kaasupuoli	Nestepuoli	
GM224	Ø28,6	Ø12,7	Ø15,9	Ø9,5	10 tai vähemmän
GM280	Ø28,6	Ø12,7	Ø15,9	Ø9,5	10 tai vähemmän

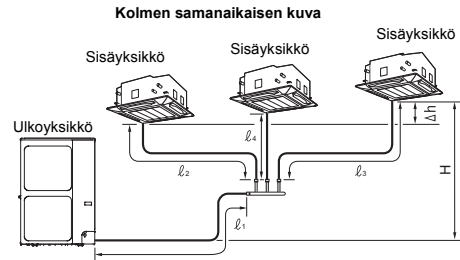
Kahden samanaikaisen kuva



Kolme samanaikaista

Ulkoyksikkö	Sallittu putken pituus (m)			Korkeusero (m)		
	Kokonaispituus • $\ell_1 + \ell_2$ • $\ell_1 + \ell_3$ • $\ell_1 + \ell_4$ Maksimi	Haaraputkisto • ℓ_2 • ℓ_3 Maksimi	Haaraputkisto • $\ell_3 - \ell_2$ • $\ell_4 - \ell_2$ • $\ell_4 - \ell_3$ Maksimi	Sisä-ulko H		Sisä-sisä (Δh)
				Sisäyksikkö: ylempi	Ulkoyksikkö: ylempi	
GM224	50	20	10	30	30	0,5
GM280	50	20	10	30	30	0,5

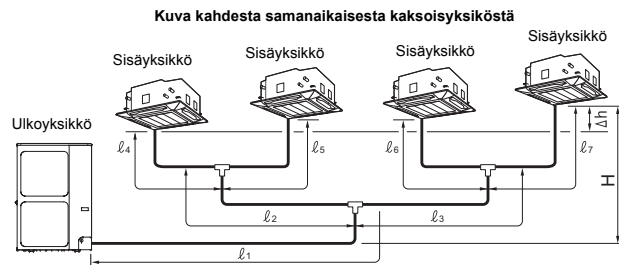
Ulkoyksikkö	Putken läpimitta (mm)				Taivutettujen kohtien määrä
	Pääputki		Haaraputkisto		
	Kaasupuoli	Nestepuoli	Kaasupuoli	Nestepuo5li	
GM224	Ø28,6	Ø12,7	Ø15,9	Ø9,5	10 tai vähemmän
GM280	Ø28,6	Ø12,7	Ø15,9	Ø9,5	10 tai vähemmän



Kaksi samanaikaista kaksoisyksikköä

Ulkoyksikkö	Sallittu putken pituus (m)				Korkeusero (m)		
	Kokonaispituus • $\ell_1 + \ell_2 + \ell_4$ • $\ell_1 + \ell_2 + \ell_5$ • $\ell_1 + \ell_3 + \ell_6$ • $\ell_1 + \ell_3 + \ell_7$ Maksimi	Haaraputkisto • ℓ_4 • ℓ_5 • ℓ_6 • ℓ_7 Maksimi	Haaraputkisto • $\ell_4 + \ell_2$ • $\ell_5 + \ell_2$ • $\ell_6 + \ell_3$ • $\ell_7 + \ell_3$ Maksimi	Haaraputkisto • $(\ell_4 + \ell_2) - (\ell_5 + \ell_2)$ • $(\ell_4 + \ell_2) - (\ell_6 + \ell_3)$ • $(\ell_4 + \ell_2) - (\ell_7 + \ell_3)$ • $(\ell_5 + \ell_2) - (\ell_6 + \ell_3)$ • $(\ell_5 + \ell_2) - (\ell_7 + \ell_3)$ • $(\ell_6 + \ell_3) - (\ell_7 + \ell_3)$ Maksimi	Sisä-ulko H		Sisä-sisä (Δh)
					Sisäyksikkö: ylempi	Ulkoyksikkö: ylempi	
GM224	50	15	20	6	30	30	0,5
GM280	50	15	20	6	30	30	0,5

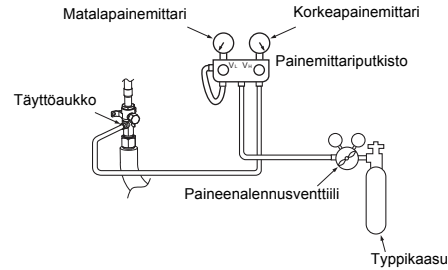
Ulkoyksikkö	Putken läpimitta (mm)				Taivutettujen kohtien määrä
	Pääputki		Haaraputkisto		
	Kaasupuoli	Nestepuoli	Kaasupuoli	Nestepuoli	
GM224	Ø28,6	Ø12,7	ℓ2, ℓ3: Ø15,9 ℓ4, ℓ5, ℓ6, ℓ7: Ø12,7	ℓ2, ℓ3: Ø9,5 ℓ4, ℓ5, ℓ6, ℓ7: Ø6,4	10 tai vähemmän
GM280	Ø28,6	Ø12,7	ℓ2–ℓ7: Ø15,9	ℓ2–ℓ7: Ø9,5	10 tai vähemmän



6 Ilmanpoisto

Tiiviystesti

Tee ilmatiivystesti, kun olet saanut valmiiksi kylmäaineputkiston. Tee ilmatiivystesti liittämällä tyypikaasusylinteri ja paineistamalla putket tyypikaasulla, kuten seuraavassa.



HUOMIO

Älä käytä happea, syttyviä kaasuja tai haitallisia kaasuja ilmatiivystestissä.

Kaasuvuodon tarkistaminen

- Vaihe 1...Paineista arvoon **0,5 MPa** (5 kg/cm²G) 5 minuutiksi tai pidemmäksi ajaksi.
- 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 vaahoavan nesteen tms. avulla. Tee toimenpiteet vuotojen korjaamiseksi, kuten putkien juottaminen uudelleen ja kaulusmuttereiden kiristäminen. Tee sitten ilmatiivystesti uudelleen.

* Kun ilmatiivystesti on tehty, poista tyypikaasu.

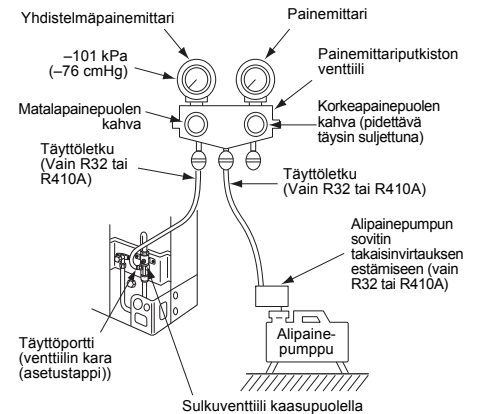
Ilmaaminen

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

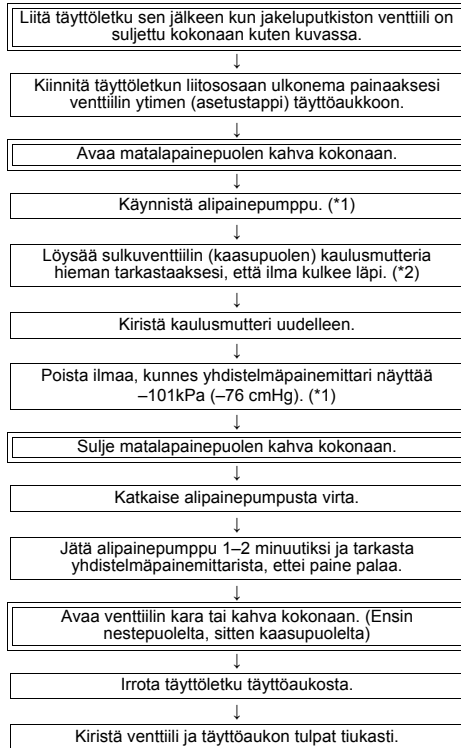
- Älä päästä kylmäainekaasua ilmaan, sillä se on ympäristölle vaarallista.
- Poista järjestelmässä oleva ilma (typpi yms.) alipainepumpulla. Järjestelmään jäänyt ilma saattaa pienentää kapasiteettia.

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



*1: Käytä alipainepumppua, alipainepumpun sovitinta ja painemittariputkistoa oikein lukemalla mukana toimitetut käyttöohjeet huolellisesti ennen käyttöä. Tarkasta, että alipainepumppuun on lisätty öljyä öljymittarissa olevaan täyttöviivaan asti.

*2: Kun ilmaa ei täyty, tarkasta uudelleen, että täyttöletkun liitin, jossa on venttiilin karaa painava uloke, on tiukasti kiinni täyttöaukossa.

Venttiilin avaaminen

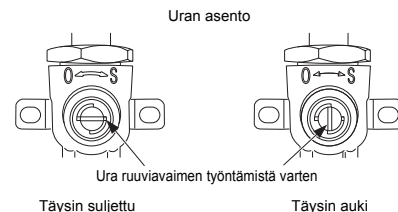
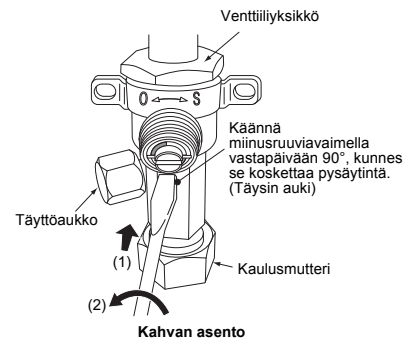
Avaa ulkoyksikön venttiilit täysin. (Avaa ensin nestepuolen venttiili täysin ja avaa sitten kaasupuolen venttiili täysin.)

* 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 4 mm:n kuusioavaimella.

Kaasupuoli



- Kun venttiili on täysin auki ja ruuviavain on saavuttanut pysäyttimen, älä käytä yli $5\text{N}\cdot\text{m}$:n kiristystiukkuutta. Liiallinen kiristys saattaa vahingoittaa venttiiliä.

Huomattava venttiilin käsittelyssä

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

Suojuksen kiristysmomentti

Venttiilin koko	$\varnothing 12,7\text{ mm}$	50 - 62 N•m (5,0 - 6,2 kgf•m)
	$\varnothing 19,1\text{ mm}$	20–25 N•m (2,0 - 2,5 kgf•m)
Täyttöaukko		14 - 18 N•m (1,4 - 1,8 kgf•m)

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.
- Käytä lisävarusteena toimitettavaa eristävää materiaalia $\varnothing 19,1\text{ mm}$:n putken eristämiseen kaasupuolella.
- Tiivistä alue, jossa $\varnothing 19,1\text{ mm}$:n putki ja $\varnothing 22,2\text{--}\varnothing 28,6\text{ mm}$:n putki on yhdistetään niin, ettei jää aukkoja.

VAATIMUS

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

Kylmäaineen lisääminen

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

Kylmäaineen lisäystoimenpiteet

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

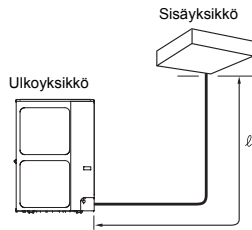
Kylmäaineen lisäysvaatimukset

Lisää nestemäistä kylmäainetta.

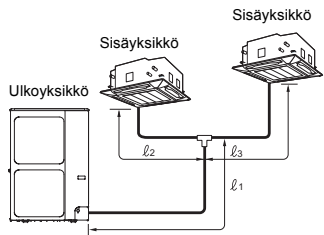
Kun lisätään kaasumaista kylmäainetta, kylmäaineen koostumus vaihtelee, mikä estää normaalin toiminnan.

Lisäkylläaineen täyttäminen

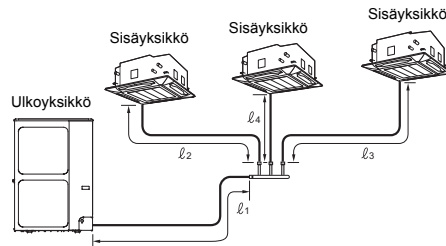
Yksittäisen kuva



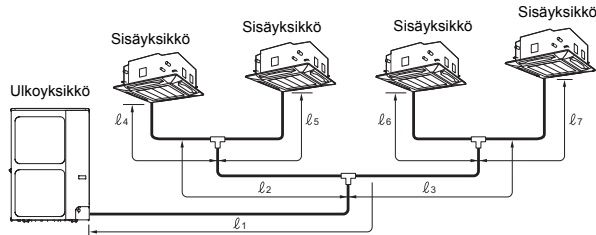
Kahden samanaikaisen kuva



Kolmen samanaikaisen kuva



Kuva kahdesta samanaikaisesta kaksoisyksiköstä



Lisättävän kylmäainemäärän laskentakaava

(Kaaava vaihtelee nestepuolen yhdysputken läpimitan mukaan.)

* l_1 – l_7 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	
$\varnothing 12,7$	80	$\alpha \times (l - 30)$

Samanaikainen kaksoisjärjestelmä

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	
$\varnothing 12,7$	$\varnothing 9,5$	$\varnothing 9,5$	80	40	$\alpha \times (l_1 - 28) + \beta \times (l_2 + l_3 - 4)$

Samanaikainen kolmoisyksikkö

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	
$\varnothing 12,7$	$\varnothing 9,5$	$\varnothing 9,5$	$\varnothing 9,5$	80	40	$\alpha \times (l_1 - 28) + \beta \times (l_2 + l_3 + l_4 - 6)$

Kaksi samanaikaista kaksoisyksikköä

Ulkoyksikkö	Yhdysputken läpimitta (nestepuoli)			Lisättävän kylmäaineen määrä metriä kohden (g/m)			Lisättävän kylmäaineen määrä (g) = Pääputkeen lisättävän kylmäaineen määrä + ensimmäiseen haaraputkistoon lisättävän kylmäaineen määrä + toiseen haaraputkistoon lisättävän kylmäaineen määrä
	l_1	l_2, l_3	l_4 – l_7	α	β	γ	
GM224	$\varnothing 12,7$	$\varnothing 9,5$	$\varnothing 6,4$	80	40	20	$\alpha \times (l_1 - 28) + \beta \times (l_2 + l_3 - 4) + \gamma \times (l_4 + l_5 + l_6 + l_7)$
GM280	$\varnothing 12,7$	$\varnothing 9,5$	$\varnothing 9,5$	80	40	40	

Kaasuvuodon tarkastaminen

Käytä erityisesti HFC-kylmäaineelle (R32, R410A, R134a jne.) valmistettua vuodonilmaisijaa tehdessäsi R32-kaasuviuodon 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 käyttöpainne, joten asennuksessa tapahtunut virhe voi johtaa kaasuvuotoihin esimerkiksi silloin, jos paine nousee käytön aikana. Varmista, että teet putkiliitäntöjen vuototestit.



■ 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

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

Täytä tarra seuraavasti:

Kylmäainetarra

Sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja.

① Tehtaalla esitetyt kylmäaine [kg], ilmoitettu nimikilvessä.

② Asennuspaikalla lisätty määrä [kg].

③ Kylmäaineen kokonaismäärä hiilidioksidiekvivalenttona. 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

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

Tehtaalla esitetyt kylmäaine [kg], löytyy nimikilvestä.

Lisättyt asennuspaikalla [kg]

DG44206103

7 Sähkötyöt

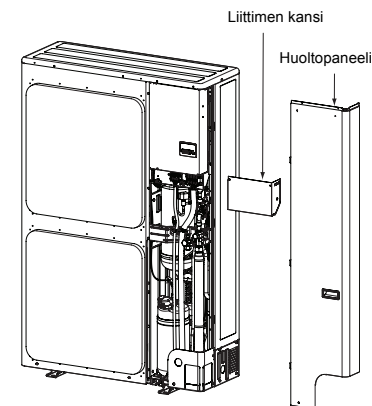
⚠ VAROITUS

1. Käytä ohjeiden mukaisia johtoja ja varmista, että johdot on kytketty, ja kiinnitä johdot tukevasti, niin että johtoihin kohdistuva ulkoinen jännitys ei vaikuta niiden liitäntöjen liitoskohtiin. Huono liitäntä tai kiinnitys saattaa aiheuttaa tulipalon jne.
2. Muista kytkeä maajohto (maadoitus). Puutteellinen maadoitus voi aiheuttaa sähköiskun. Älä liitä maajohtoja kaasu- tai vesiputkiin, ukkosenjohdattimiin tai puhelimen maadoitukseen.
3. Laitte on asennettava voimassa olevien sähkösäätöasetusten mukaisesti. Virtapiirin kapasiteetin vajuus tai puutteellinen asennus voi aiheuttaa sähköiskun tai tulipalon.

⚠ HUOMIO

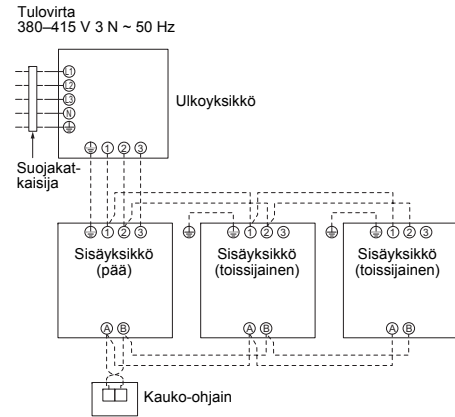
- Tämän ilmastointilaitteen verkkojohdolle on käytettävä sulaketta.
- Johtojen väärä tai vaillinen asennus voi aiheuttaa tulipalon tai savuvahinkoja.
- Käytä ilmastointilaitteelle yksinomaan sille varattua virtalähdettä.
- Tämä tuote voidaan kytkeä verkkovirtaan. Kiinteät johtoliitännät: Kiinteässä johdotuksessa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

- Poista huoltopaneeli ja liittimen kansi.
- Johtoputki voidaan asentaa johtojen kytkentää varten olevaa aukon kautta. Jos aukon koko ei sovi käytettävälle kytkentäputkelle, poraa aukko sopivan kokoiseksi.
- Muista kiinnittää virtajohtot ja sisäyksikön/ulkoyksikön yhdysjohtot kiinnitysnauhalla yhdysputkea pitkin, jotta ne eivät kosketa kompressoria tai poistoputkea. (Kompressorin ja poistoputken kuumenevat.)



Sisä- ja ulkoyksikön väliset johdot

Pisteiviivat osoittavat paikan päällä tehtäviä johdotuksia.



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

Liitä ilmastointilaitteen sähköjohto seuraavien ohjeiden mukaisesti.

Virrankäytön ja johdotusten tekniset tiedot

Malli (RAV-)	GM224-tyyppinen	GM280-tyyppinen
Virtalähde	380–415 V 3 N ~ 50 Hz	
Maksimi käyttövirta	18,0 A	23,0 A
Asennussulakearvo	25 A	25 A
Sähköjohto*	5 × 2,5 mm ² tai enemmän (H07 RN-F tai 60245 IEC 66)	
Sisäyksikön ja ulkoyksikön liitäntäjohdot*	4 × 1,5 mm ² tai enemmän (H07 RN-F tai 60245 IEC 66)	

* Johtojen määrä × johdon koko

Kytkeminen

- Yhdistä sisä-/ulkoyksikön liitäntäjohdot 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.
- Kiinnitä virtalähteen johto sekä sisä-/ulkoliitäntäjohdot ulkoyksikön johdon kiinnittimellä.
- Älä tee yksiköiden välisiin liitäntäjohtoihin jatkoliitoksia.
Käytä niin pitkiä johtoja, että ne yltyvät koko pituudelle.
- Johtojen kytkennät vaihtelevat EMC-standardien noudattamiseksi sen mukaan, onko kyseessä kaksois-, kolmois- vai kahden kaksoisyksikön järjestelmä. Kytke johdot kutakin koskevien ohjeiden mukaisesti.

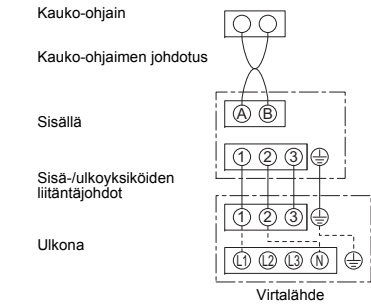
HUOMIO

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

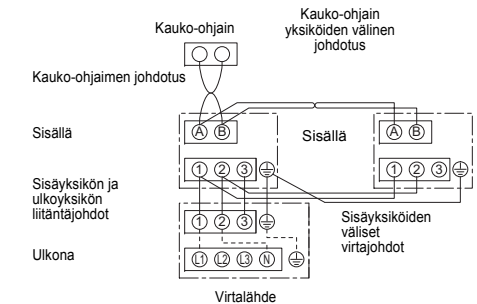
Johdotuskaavio

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

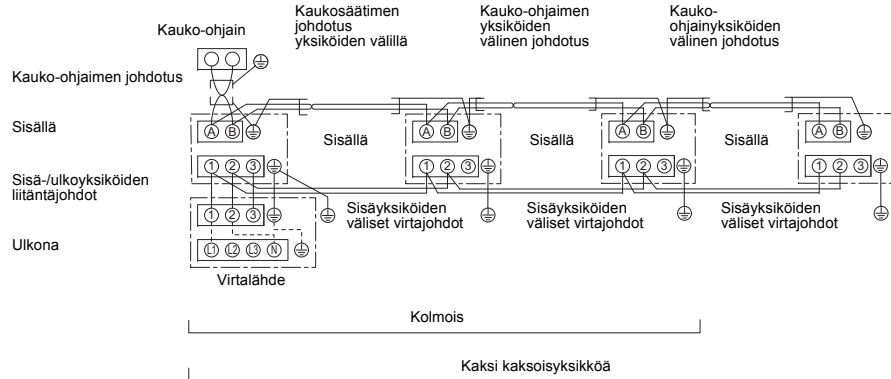
Yksittäinen järjestelmä



Kahden samanaikaisen järjestelmä



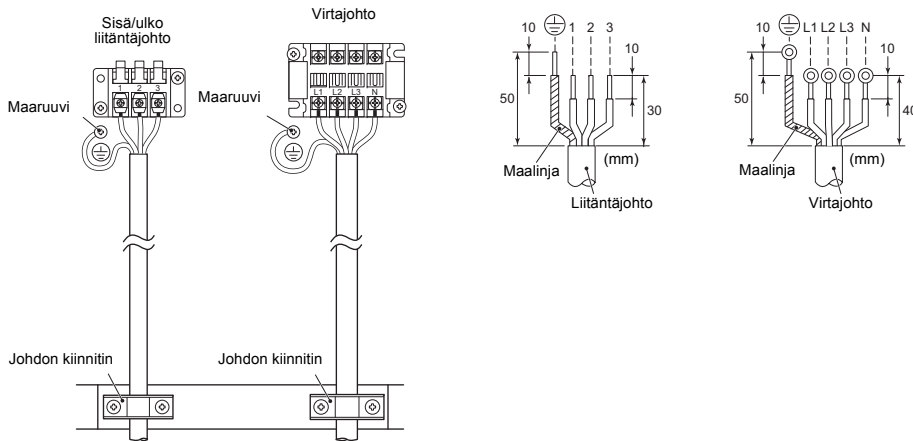
Samanaikainen kolmois- ja kahden kaksoisyksikön järjestelmä



* Käytä samanaikaisessa kolmois- tai kahden kaksoisyksikön järjestelmässä kaukosäätimen johdotukseen 2-ytimistä suojaajohtoa (MVVS 0,5–2,0 mm² tai enemmän) häiriöiden estämiseksi. Muista kytkeä suojaajohdon kumpikin pää maadoitusjohtoihin.

* Liitä kunkin sisäyksikön maadoitusjohtimet samanaikaisissa kolmois- tai kahden kaksoisyksikön järjestelmissä.

Virtajohdon ja liitäntäjohtojen poistopituus



8 Maadoitus

VAROITUS

Muista liittää maajohto. (maadoitus)

Vaillainen maadoitus saattaa aiheuttaa sähköiskun.

Liitä maajohto asianmukaisten teknisten vaatimusten mukaisesti.

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

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

9 Viimeistelytyöt

Kun kylmäaineputki, yksiköiden väliset johdot ja tyhjennysputki on liitetty, peitä ne viimeistelyteipillä ja kiinnitä ne seinään kaupasta saatavilla tuilla tai kiinnikkeillä.

Pidä virtajohdot ja järjestelmän yhdysjohdot pois kaasupuolen venttiilistä ja putkista, joissa ei ole lämpöeristystä.

10 Koekäyttö

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

Kompressorin suojaamiseksi laitteeseen syötetään 380–415 V:n vaihtovirtaa kompressorin esilämmitystä varten.

- **Tarkista seuraavat seikat ennen koekäytön aloittamista:**

- **Kaikki putket on kiinnitetty tukevasti, ja ne eivät vuoda.**

- **Venttiili on auki.**

Jos kompressoria käytetään venttiili kiinni, ulkoyksikköön muodostuu liian suuri paine, mikä voi vaurioittaa kompressoria tai muita osia.

Jos jokin liitoksista vuotaa, järjestelmä voi imeä ilmaa, jolloin sen sisäinen paine suurenee entisestään, mikä voi halkaista järjestelmän tai aiheuttaa tapaturman.

- Käytä ilmastointilaitetta käyttöohjeessa neuvotulla tavalla.

11 Vuosihuolto

Säännöllisesti käytettävän ilmastointijärjestelmän sisä- ja ulkoyksikön puhdistaminen ja huolto on erittäin suositeltavaa.

Yleisohje: jos sisäyksikköä käytetään päivittäin noin 8 tuntia, puhdista sisä- ja ulkoyksikkö vähintään 3 kuukauden välein. Tämä puhdistus ja kunnossapito tulee antaa ammattikorjaajan tehtäväksi.

Jos sisä- ja ulkoyksiköitä ei puhdisteta säännöllisesti, se voi heikentää laitteen suorituskykyä tai aiheuttaa laitteen jäätymisen, vesivuotoja ja jopa kompressorin toimintahäiriöitä.

12 Ilmastointilaitteen käyttöolosuhteet

Ilmastointilaitetta tulee käyttää seuraavissa lämpötilaolosuhteissa, jotta se toimisi oikein:

Jäähdytys	Kuiva lämpötila	–15 °C ja 46 °C
Lämmitys	Märkä lämpötila	–27 °C ja 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 kaulusmutteri ja tee levennys.
- Puhdista putken sisäpuoli puhaltamalla tyypikaasua tai pidä putki muuten puhtaana. Jos putkesta tulee värjäytynyttä öljyä tai paljon muuta jätettä, pese putki.
- Tarkasta, vuotaako kaasua putkessa olevista hitsauksista, jos sellaisia on.

Älä käytä putkea seuraavissa tapauksissa. Asenna sen asemesta uusi putki.

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

Viiteulkoläpimitta (mm)	Seinämän paksuus (mm)	Materiaali
6,4	0,8	—
9,5	0,8	—
12,7	0,8	—
15,9	1,0	—
19,1	1,2	—
22,2	1,0	Puolikova
28,6	1,0	Puolikova

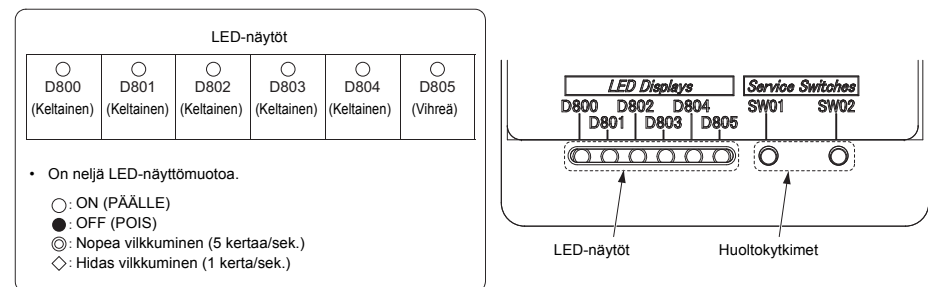
- Älä käytä mitään putkea, jonka seinämän paksuus on annettuja arvoja alempi, koska sen paineensietokyky ei ole riittävä.

■ Kylmäaineen talteenotto

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



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



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

LED-näytön oletustila

D800 (Keltainen)	D801 (Keltainen)	D802 (Keltainen)	D803 (Keltainen)	D804 (Keltainen)	D805 (Vihreä)
● tai ⊙	● tai ⊙	● tai ⊙	● tai ⊙	● tai ⊙	○
OFF (POIS)	OFF (POIS)	OFF (POIS)	OFF (POIS)	OFF (POIS)	ON (PÄÄLLÄ)

- * Valmiustilan virrankulutuksen vähentämiseksi LED-merkkivalot voidaan kytkeä pois päältä, vaikka virta olisi päällä. LED tulee näkyviin, kun painat joko SW01 tai SW02.

Kylmäaineen talteenottovaiheet

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

(Kuva 1)

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

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

(Kuva 2)

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

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

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

(Kuva 3)

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

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

(Kuva 4)

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

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

7. Sen jälkeen kun järjestelmää on käytetty vähintään 3 minuuttia, sulje nestepuolen venttiili.
8. Sen jälkeen kun kylmäaine on otettu talteen, sulje kaasupuolen venttiili.
9. Pidä SW01:tä ja SW02:ta alhaalla samanaikaisesti vähintään 5 sekuntia. LED-näytöt palautuvat oletustilaan, ja jäähdystoiminto ja sisäyksikön tuuletintoiminto pysähtyvät.
10. Katkaise virta.

* Jos tämän toiminnan kuluessa on mitään syytä epäillä talteenoton onnistumista, pidä SW01:tä ja SW02:ta alhaalla samanaikaisesti vähintään 5 sekuntia palauttaaksesi oletustilaan ja sen jälkeen toista kylmäaineen talteenottovaiheet.

Olemassa oleva putkisto

Vanhan putkiston tukivaiheet

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

(Kuva 5)

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

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

(Kuva 6)

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

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

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

(Kuva 7)

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

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

(Kuva 8)

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

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

7. Pidä SW01:tä ja SW02:ta alhaalla samanaikaisesti vähintään 5 sekuntia palauttaaksesi LED-näytöt oletustilaan. Vanhaa putkistoa tuetaan nyt seuraamalla yllä olevia vaiheita. Tässä tilassa lämmityskyky saattaa laskea lämmityksen aikana riippuen sisä- ja ulkoilman lämpötilasta.

* Jos tämän toiminnan kuluessa on mitään syytä epäillä tukemisen onnistumista, pidä SW01:tä ja SW02:ta alhaalla samanaikaisesti vähintään 5 sekuntia palauttaaksesi oletustilaan ja sen jälkeen toista asetusvaiheet.

Vanhan putkiston asetusten tarkastus

Voit tarkastaa, ovatko vanhan putkiston asetukset käytössä.

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

(Kuva 9)

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

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

(Kuva 10)

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

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

Tehdasasetuksia palautettaessa

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

1. Tarkasta, että LED-näytöt on asetettu oletustilaan. Jos näin ei ole, aseta ne oletustilaan.
2. Pidä SW01:tä alhaalla vähintään 5 sekuntia ja tarkasta, että D804 vilkkuu hitaasti. (Kuva 11)
3. Paina SW01:tä 20 kertaa asettaaksesi LED-näytöt (D800 - D805) tilaan "LED-näytöt palautettu tehdasasetuksiin". (Kuva 12)

(Kuva 11)

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

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

(Kuva 12)

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

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

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

(Kuva 13)

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

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

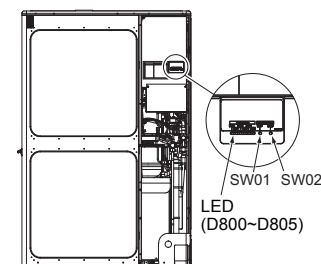
14Vianmääritys

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

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

LED-näytöt ja tarkastuskoodit

		○...ON (PÄÄLLE) ●...OFF (POIS) ◎...nopea vilkkuminen (5 kertaa/s)					
Nro	Vikakuvaus	LED-näyttö					
		D800	D801	D802	D803	D804	D805
1	Normaali	●	●	●	●	●	○
2	Poistolämpötilan anturin (TD) vika	◎	●	●	●	●	○
3	Lämmönvaihtimen lämpötila-anturin (TE) vika	●	◎	●	●	●	○
4	Lämmönvaihtimen lämpötila-anturin (TL) vika	◎	◎	●	●	●	○
5	Ulkolämpötila-anturin (TO) vika	●	●	◎	●	●	○
6	Imulämpötila-anturin (TS) vika	◎	●	◎	●	●	○
7	Jäähdytyslevyn lämpötila-anturin (TH) vika	●	◎	◎	●	●	○
8	Ulkolämpötila-anturin virheellinen asennus (TE, TS)	◎	◎	◎	●	●	○
9	Matalapaineanturin vika	●	●	●	◎	●	○
10	EEPROM-vika	●	◎	●	◎	●	○
11	Kompressorin rikki	◎	◎	●	◎	●	○
12	Kompressorin lukittu	●	●	◎	◎	●	○
13	Virranhavaintopiirin häiriö	◎	●	◎	◎	●	○
14	Kotelotermostaatin toiminta	●	◎	◎	◎	●	○
15	Matalapainejärjestelmän suojaustoiminto	◎	◎	◎	◎	●	○
16	Piirilevyn mallityyppiä ei ole asetettu	●	●	●	●	◎	○
17	MCU-tiedonsiirtovika	◎	●	●	●	◎	○
18	Poistolämpötilavika	●	◎	●	●	◎	○
19	Korkeapaineen SW-toiminto	◎	◎	●	●	◎	○
20	Virransyöttöhäiriö	●	●	◎	●	◎	○
21	Jäähdytyslevyn ylikuumentumisvika	●	◎	◎	●	◎	○
22	Kaasuvuodon havaitseminen	◎	◎	◎	●	◎	○
23	Nelisuuntaisen venttiilin käänteisvika	●	●	●	◎	◎	○
24	Korkeapainejärjestelmän suojaustoiminto	◎	●	●	◎	◎	○
25	Tuuletinjärjestelmän vika	●	◎	●	◎	◎	○
26	Kompressorin käyttöelementin oikosulku	◎	◎	●	◎	◎	○
27	Asennon havaintopiirin häiriö	●	●	◎	◎	◎	○



15Liite

[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 on pienempi kuin kohdassa "Putken läpimitta ja paksuus" annettu arvo, 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	—
19,1	1,2	—
22,2	1,0	Puolikova
28,6	1,0	Puolikova

- Jos putken läpimitta on Ø12,7 mm tai sitä pienempi ja paksuus pienempi kuin 0,7 mm, käytä uusia kylmäaineputkia.
3. Kun ulkoyksikkö on jätetty putket irti tai kaasun 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 irrotettu kylmäaineen talteenoton jälkeen.

Tarkasta, onko öljy selvästi erilaista kuin normaali öljy.

 - Öljy on väriltään kuparinvihreää: On mahdollista, että öljyyn on sekoittunut kosteutta ja putken sisälle on muodostunut hapettumia.
 - Öljy on värjätynyt tai siinä näkyy 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 siinä 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 tyypiltään jokin seuraavista (mineraaliöljy), Suniso, Freol-S, MS (synteettinen öljy), alkylibentseeni (HAB, Barrel-freeze), esterisarja, eetterisarja vain PVE.
 - Kompressorin käämieristys voi huonontua.

HUOM

Edellä annetut tiedot ovat yhtiömme vahvistamia ja vastaavat näkemystämme omista ilmastointilaitteistamme, mutta eivät takaa vanhojen putkien käyttökelpoisuutta muiden yhtiöiden ilmastointilaitteissa, joissa käytetään 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-TWP101E, RBC-TRP100E, RBC-DTWP101E

Joissakin tapauksissa samanaikaisessa toimintajärjestelmässä olevissa ilmastointilaitteissa (kaksois-, kolmois-, kahden yksikön kaksoisjärjestelmä) käytetään haaraputkia, joiden puristuslujuus ei ole riittävä.

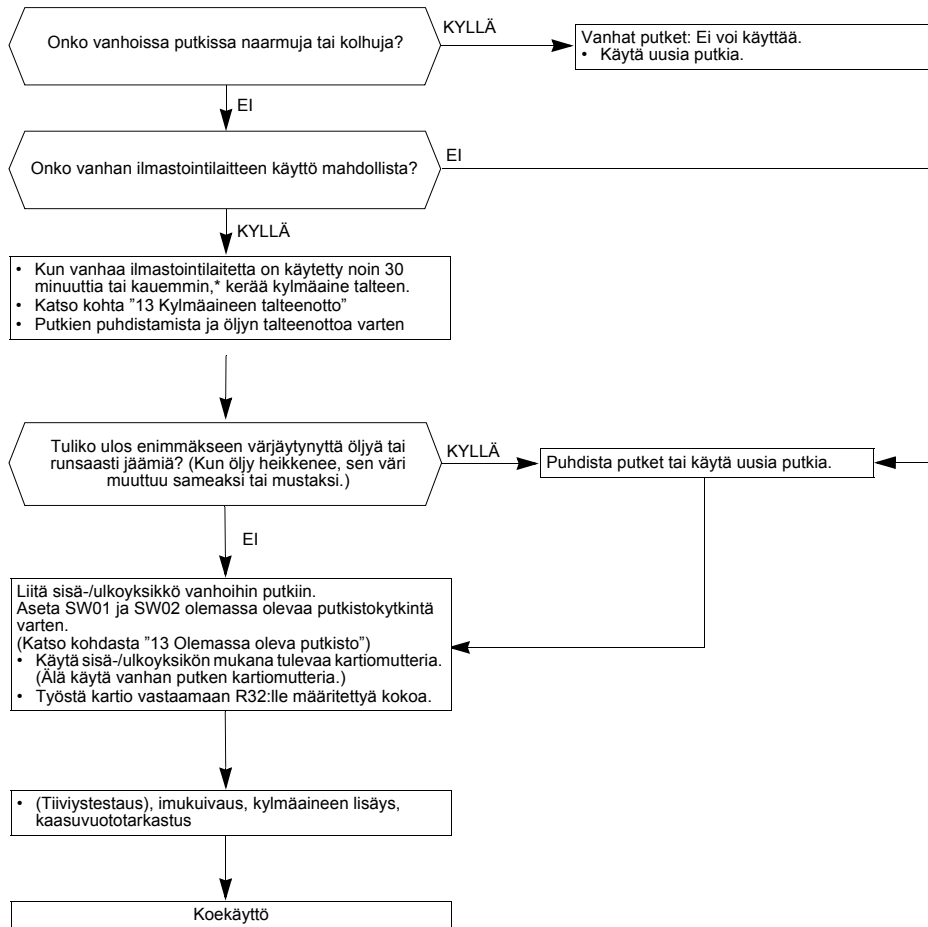
Vaihda näissä tapauksissa putki R32 tai R410A:lle tarkoitettuun haaraputkeen.

Putkien hoito

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

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

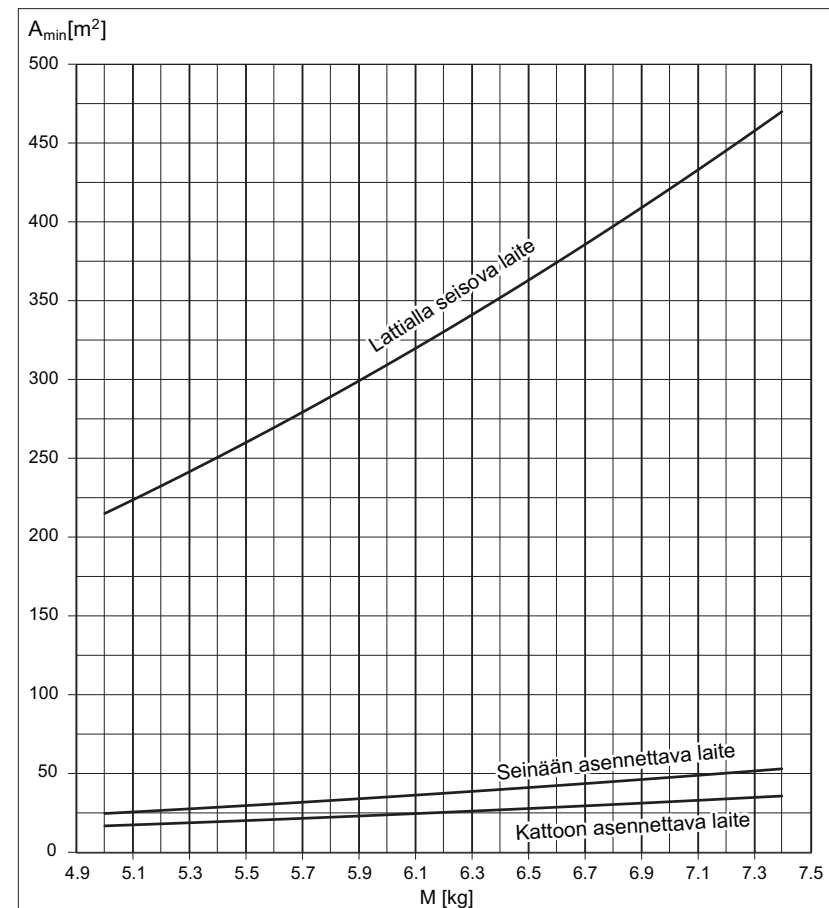
Sijainti	Termi	Käsittelytapa
Ulkona	1 kuukausi tai enemmän	Puristus
	Alle 1 kuukausi	Puristus tai sidonta
Sisätiloissa	Joka kerta	



[2] Lattian vähimmäispinta-ala: A_{min} (m²)

	Putkiston pituus	Kylmäaineen kokonaismäärä*	Lattialla seisova laite	Seinään asennettava laite	Kattoon asennettava laite
		h_0	0,6	1,8	2,2
	(m)	M (kg)	A_{min} (m ²)		
8HP 10HP	enintään 30	5	214,51	23,83	15,96
	31	5,08	221,43	24,60	16,47
	32	5,16	228,46	25,38	16,99
	33	5,24	235,60	26,18	17,52
	34	5,32	242,85	26,98	18,06
	35	5,4	250,21	27,80	18,61
	36	5,48	257,68	28,63	19,17
	37	5,56	265,25	29,47	19,73
	38	5,64	272,94	30,33	20,30
	39	5,72	280,74	31,19	20,88
	40	5,8	288,65	32,07	21,47
	41	5,88	296,67	32,96	22,07
	42	5,96	304,79	33,87	22,67
	43	6,04	313,03	34,78	23,28
	44	6,12	321,38	35,71	23,90
	45	6,2	329,84	36,65	24,53
	46	6,28	338,40	37,60	25,17
	47	6,36	347,08	38,56	25,82
	48	6,44	355,87	39,54	26,47
	49	6,52	364,76	40,53	27,13
	50	6,6	373,77	41,53	27,80
	51	6,68	382,88	42,54	28,48
	52	6,76	392,11	43,57	29,17
	53	6,84	401,45	44,61	29,86
	54	6,92	410,89	45,65	30,56
	55	7	420,45	46,72	31,27
	56	7,08	430,11	47,79	31,99
	57	7,16	439,89	48,88	32,72
	58	7,24	449,77	49,97	33,45
	59	7,32	459,77	51,09	34,20
	60	7,4	469,87	52,21	34,95

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



16 Tekniset tiedot

Malli	Äänenpainetaso (dB(A))		Paino (kg)
	Jäähdytys	Lämmitys	
RAV-GM2241AT8-E	*	*	142
RAV-GM2241AT8J-E	*	*	142
RAV-GM2801AT8-E	*	*	142
RAV-GM2801AT8J-E	*	*	142

* 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

TCF-omistaja: TOSHIBA CARRIER EUROPE S.A.S
 Route de Thil
 01120 Montluel FRANCE

Ilmoittaa, että alla kuvattu laitteisto:

Yleinen nimi: Ilmastointilaitte

Malli/tyyppi: RAV-GM2241AT8-E, RAV-GM2241AT8J-E
 RAV-GM2801AT8-E, RAV-GM2801AT8J-E

Kaupallinen nimi: Digitaalinen invertteri -sarjan ilmastointilaitte

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

Vastaa seuraavan yhdenmukaistetun standardin vaatimuksia: EN 378-2

HUOM

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

Kylmäainevuotoa 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

DH91306702