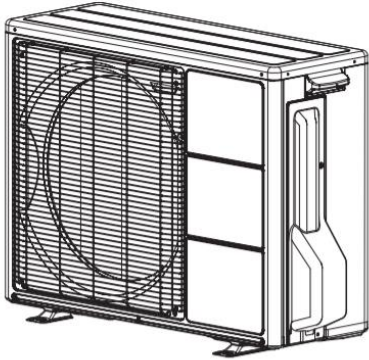


ILMALÄMPÖPUMPPU

KMCC Ulkoyksikkö



Sisällys

1. TURVALLISUUSOHJEET	3
1.1 Varotoimenpiteet käytettäessä R32–kylmäaineita	4
2. TIETOJA TUOTTEESTA	9
2.1 R32-asennustyökalut	9
2.2 Lisätarvikkeet	10
3. YLEISET TEKNISET TIEDOT	10
3.1 Katkaisijan ja sähköjohtojen valinta	10
3.2 Putkimateriaalin valinta	11
3.3 Putkien suojaaminen	11
3.4 Kylmäaineputkien koot ja sallitut putkipituudet	11
3.5 Lisätäyttö	12
4. ASENNUSTYÖ	12
4.1 Asennuspaikan valinta	12
4.2 Kondenssiveden poistoputken asennus	14
4.3 Asennusmitat	14
4.4 Ulkoyksikön asennus	15
4.4.1 Usean ulkoyksikön kytkeminen	15
4.3.3 Ulkoyksiköiden asennus, monta rivissä	17
4.5 Ulkoyksikön asentaminen	17
5. ULKOYKSIKÖN ASENTAMINEN	19
5.1 Suojakannen poistaminen	19
5.2 Huomautuksia sähköjohdotuksista	19

5.3	Sähkökytkennät	22
5.3.1	Kytkentäkaaviot	22
5.3.2	Kaapelin valmistelu.....	22
5.3.3	Johdotus	22
5.4	Putken liittäminen	23
5.5	Tiiveystesti	25
5.6	Tyhjiöprosessi	26
5.7	Eristyksen asentaminen.....	26
6.	TESTIAJO	28
7.	TEKNISET TIEDOT	28

1. TURVALLISUUSOHJEET

- Lue tämä ohje huolellisesti ennen asentamista.
- Tässä ohjeessa olevat varoitukset ja varotoimet sisältävät turvallisuuttasi koskevaa tärkeää tietoa. Noudata niitä.
- Anna tämä ohje asiakkaalle yhdessä käyttöohjeen kanssa. Pyydä asiakasta pitämään ohjeet käsillä tulevaa tarvetta, kuten sijainnin siirtoa tai korjaustöitä varten.



- Ilmaisee mahdollista tai uhkaavaa vaaratilannetta, joka voi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen, jollei sitä vältetä.



- Ilmaisee mahdollista vaaratilannetta, joka voi aiheuttaa vähäisen tai kohtalaisen loukkaantumisen tai omaisuusvahingon.



- Tämän tuotteen saa asentaa vain kokenut ammattilainen näitä ohjeita noudattaen. Muiden kuin ammattilaisten suorittama tai epäasianmukainen asennus voi aiheuttaa vakavia onnettomuuksia kuten vammoja, vesivahingon, sähköiskun tai tulipalon. Valmistajan takuu mitätöityy, jos laitteen asennuksessa ei ole noudatettu asennusohjeen ohjeita.
- Varo sähköiskua, älä koskaan kosketa sähköosia heti virransyötön katkettua. Kun olet sammuttanut virran, odota aina 10 minuuttia, ennen kuin kosket sähköosiin.
- Älä kytke virtaa, ennen kuin kaikki työt on tehty. Virran kytkeminen päälle ennen kuin työt on tehty, saattaa aiheuttaa vakavia onnettomuuksia, kuten sähköiskun tai tulipalon.
- Jos kylmäainetta vuotaa töiden aikana, tuuleta alue huolellisesti. Jos kylmäainetta pääsee kosketuksiin tulen kanssa, palamisessa voi syntyä myrkyllistä kaasua.
- Asennus on suoritettava kunkin maan sääntöjen ja määräysten sekä sähköturvallisuutta koskevien ohjeiden mukaan.
- Älä käytä tätä laitetta, jos kylmäaineputkistossa on ilmaa tai mitä tahansa määrittelemätöntä kylmäainetta. Liiallinen paine voi aiheuttaa repeämän.
- Varmista asennuksen aikana, että kylmäaineputki on tiukasti kiinni ennen kuin käynnistät kompressorin. Älä käytä kompressorin tilanteessa, jossa kylmäaineputkistoja ei ole kiinnitetty oikein 3-tie venttiiliin ollessa auki. Tämä voi aiheuttaa epänormaalia painetta kylmäainepiiriin, josta voi aiheutua repeämää ja jopa vammoja.
- Asennettaessa ja uudelleen sijoitettaessa ilmalämpöpumppua ei kylmäainekiertoa saa sekoittaa muita kaasuja kuin määritettyä kylmäainetta (R32). Jos ilmaa tai muuta kaasua pääsee kylmäainepiiriin, piirin sisäinen paine nousee epätavallisen korkeaksi ja voi aiheuttaa repeämiä, vammoja jne.
- Liitä sisäyksikkö ja ulkoyksikkö toisiinsa kylmäaineputkella ja kaapeleilla. Tässä ohjeessa kuvataan asennussarjan avulla tehtävät asianmukaiset liitännät.
- Älä muuta virtakaapelia, äläkä käytä jatkojohtoa tai haaroitusta. Virheellinen käyttö voi aiheuttaa sähköiskun tai tulipalon huonon kosketuksen, riittämättömän eristyksen tai ylivirran takia.
- Käytä aina tyhjiöpumppua ilman poistamiseen kylmäainepiiristä.
- Ulkoyksikössä ei ole ylimääräistä kylmäainetta ilman poistamiseen.
- Käytä tyhjiöpumppua joko vain R32:lle tai R410A:lle. Saman tyhjiöpumpun käyttäminen eri kylmäaineille voi vaurioittaa tyhjiöpumppua tai laitetta.
- Käytä puhdasta mittausjakoputkistoa ja täyttöletkua vain joko R32:lle tai R410A:lle.
- Älä käytä mitään muita kuin valmistajan suosittelemia keinoja sulatusprosessin kiihdyttämiseksi tai puhdistuksen aikana.

- Laitetta on säilytettävä tilassa, jossa ei ole jatkuvasti toiminnassa olevia sytytysläheteitä (esimerkiksi: avotuli, kaasulaitteet tai sähkölämmittimet).
- Ota huomioon, että kylmäaineissa ei välttämättä ole hajua.
- Varmista tyhjäksi pumppauksen aikana, että kompressori sammutetaan ennen kuin poistat kylmäaineputkiston. Älä poista liitäntäputkea, jos kompressori on käynnissä ja 3-tieventtiili avoinna. Tämä voi aiheuttaa epänormaalia painetta kylmäainepiiriin, josta voi aiheutua repeämä ja vammoja.
- Tätä laitetta ei ole tarkoitettu sellaisten henkilöiden (lapset mukaan lukien) käytettäväksi, joilla on alentuneet fyysiset, aistinvaraiset tai henkiset kyvyt, tai joilla ei ole kokemusta tai tietoa, ellei heidän turvallisuudestaan vastaava henkilö valvo ja ohjeista heitä laitteen käyttöön. Lapsia tulee valvoa, jotta he eivät leikkisi laitteella.



HUOMAUTUS

Jotta ilmalämpöpumppu toimii oikein, asenna se tämän ohjeen mukaisesti.

- Tuotetta ei saa asentaa alle 1,6 m² tilaan, jossa ei ole kunnollista ilmanvaihtoa.
- Tämän tuotteen asennuksen saa tehdä vain pätevä henkilö, jolla on pätevyystodistus kylmäaineiden käsittelyyn. Noudata voimassa olevaa lainsäädäntää.
- Asenna tuote paikallisten määräysten mukaan ja valmistajan antamia ohjeita noudattaen.
- Tämä yksikkö on osa jäähdytyslaitetta. Sitä ei saa asentaa yksinään.
- Käytä tässä laitteessa aina erillistä syöttöjohtoa, joka on suojattu virrankatkaisijalla, joka toimii kaikissa tämän yksikön johdoissa, joiden koskettimien ero on 3 mm.
- Käyttäjien suojaamiseksi on tuote maadoitettava asianmukaisesti virtakaapeliin yhdistetyllä vikavirtasuojalla (ELCB).
- Tuote ei ole räjähdysuojattu, ja sitä ei siksi saa asentaa räjähdysalttiin ympäristöön.
- Laite ei sisällä käyttäjän huollettavissa olevia osia. Ota aina yhteyttä pätevään huoltoasentajaan korjauksia varten.
- Asennettaessa alle 3 m pituisia putkistoja, ulkoyksikön ääni siirtyy sisäyksikköön, joka voi aiheuttaa voimakkaan käyntiäänen tai joitakin poikkeavia ääniä.
- Jos jäähdytyslaitetta kuljetetaan tai siirretään, irrottaminen ja uudelleen kytkentä on annettava pätevän huoltoasentajan tehtäväksi.
- Älä kosketa lämmönvaihtimen ripoja. Lämmönvaihtimen ripojen koskettamisesta voi aiheutua vaurioita rivoille tai henkilövahinkoja, kuten haavoja.

1.1 Varotoimenpiteet käytettäessä R32–kylmäaineita

Perusasennustoimenpiteet ovat samoja kuin perinteistä kylmäainetta (R410A, R22) käytävillä malleilla. Seuraaviin seikkoihin on kuitenkin kiinnitettävä erityishuomiota:

- Koska käyttöpaine on 1,6-kertainen perinteistä kylmäainetta (R22) käytäviin malleihin verrattuna, osa putkista ja asennus- ja huoltotyökaluista ovat erilaisia. (Katso "2.1. R32-asennustyökalut".)
- Erityisesti silloin, kun kylmäaine R22 -malli vaihdetaan uuteen R32-malliin, on perinteiset putkistot ja putkiliitin aina vaihdettava R32- ja R410A-putkiin ja -putkiliittimiin ulkoyksikön puolelta. R32:lle ja R410A:lle voidaan käyttää samaa ulkoyksikön puolen putkiliitintä ja putkistoa.
- R32- ja R410A-kylmäainetta käyttävien mallien täyttöyhteen kierrekoko on erilainen turvallisuussyistä, jottei täyttöyhteisiin voida vahingossa syöttää kylmäainetta R22. Siksi täyttöyhte on tarkistettava etukäteen. [Täyttöyhteen kierteen läpimitta R32- ja R410A-malleissa on 1/2–20 UNF.]
- Ole varovaisempi kuin R22:n kanssa, jottei vierasta ainetta (öljy, vesi jne.) pääse putkistoon.
- Lisäksi putkia säilytettäessä aukko on suljettava tiiviisti esim. tulpalla tai teipillä. (R32:n käsittely on vastaava kuin R410A:n käsittely.)

1– Asennus (tila)

- Putkistojen pituus on pidettävä minimissä.
- Putkistot on suojattava fyysisiltä vaurioilta.
- Kansalliset kylmäainemääräykset on huomioitava.

- Mekaanisten liitännöiden on oltava saatavilla huoltoa varten.
- Tila on tarvittaessa voitava tuulettaa.
- Käytetyn tuotteen hävittäminen on tehtävä asianmukaisesti kansallisia määräyksiä noudattaen.

2-Huoltaminen

2-1 Huoltohenkilöstö

- Jokaisella kylmäainepiiriin liittyvissä töissä mukana olevalla on oltava voimassa oleva pätevyys alan hyväksytyltä valvontaviranomaiselta, joka valtuuttaa asentajien pätevyudet kylmäaineiden turvalliseen käsittelyyn teollisuudenalan hyväksytyjen arviointimääritysten mukaisesti.
- Huoltoa saa tehdä vain laitevalmistajan ohjeistuksen mukaisesti. Huolto- ja korjaustyöt, jotka vaativat muiden alojen ammattihenkilöstön apua voidaan suorittaa vain sellaisen henkilön valvonnassa, jolla on pätevyys palavien kylmäaineiden käsittelyyn.
- Huoltoa on tehtävä vain kuten laitteen valmistaja on suositellut.

2-2 Työ

- Ennen kuin aloitetaan työ palavaa kylmäainetta sisältävän järjestelmän parissa, ovat turvallisuustarkastukset välttämättömiä syttymisriskin minimoimiseksi. Kylmäainejärjestelmää korjattaessa on noudatettava kohdissa 2-2-2-8 esitettyjä turvatoimia ennen kuin järjestelmälle tehtävät työt aloitetaan.
- Työ on suoritettava hallitusti palavien kaasujen tai höyryjen muodostumisriskin välttämiseksi työn suorituksen aikana.
- Koko huoltohenkilöstölle ja muiden lähialueella työskenteleville on ilmoitettava suoritettavan työn luonteesta.
- Työtä suljetuissa tiloissa on vältettävä.
- Työpaikkaa ympäröivä alue on jaettava osiin.
- Varmista, että olosuhteet alueella on tehty turvallisiksi palavien aineiden hallintaa varten.

2-3 Kylmäaineen läsnäolon tarkistaminen

- Alue on tarkistettava asianmukaisella kylmäaineen ilmaisimella ennen työtä ja työn aikana, jotta varmistetaan, että asentaja on tietoinen mahdollisesti räjähdysriskistä ilmasta.
- Varmista, että käytetään vuodonhavaitsemisjärjestelmää, joka on sopiva palaville kylmäaineille, ts. kipinöimätön, riittävän tiivis tai luontaisesti turvallinen järjestelmä.

2-4 Sammuttimien paikallaolo

- Jos kylmälaitteelle tai siihen liittyville osille on tehtävä tulitöitä, on asianmukainen sammutuslaitteisto oltava käden ulottuvilla.
- Latausalueen yhteydessä on oltava CO₂-palosammutin.

2-5 Ei sytytysläheteitä

- Kukaan henkilö, joka tekee töitä liittyen kylmäainejärjestelmään (sisältäen kaikki palavaa kylmäainetta sisältäville tai sisältäneille putkille tehtävät työt), ei saa käyttää mitään sytytyslähdettä niin, että se voi aiheuttaa tulipalon tai räjähdysvaaran.
- Kaikki mahdolliset sytytysläheteet, sisältäen tupakoinnin, on pidettävä riittävän kaukana asennus-, korjaus-, poisto- ja hävittämispaikasta, koska näiden toimenpiteiden aikana palavaa kylmäainetta voi mahdollisesti päästä ympäröivään ilmaan.
- Ennen työhön ryhtymistä laitteiston alue on tutkittava sen varmistamiseksi, että palovaaroja tai syttymisriskejä ei ole olemassa. "Tupakointi kielletty" -kyltit on asetettava näkyviin.

2-6 Tuuletettu alue

- Varmista, että alue on avoin tai riittävästi tuuletettu ennen järjestelmän katkaisua tai tulitöiden suoritusta.
- Tuuletuksen on jatkuttava samanlaisena työn ajan.
- Tuuletuksen on poistettava vapautuneet kylmäaineet tilasta turvallisesti

2–7 Jäähdytyslaitteistojen tarkastukset

- Jos sähköosia vaihdetaan, niiden on oltava tarkoitukseen sopivia ja määritysten mukaisia.
- Valmistajan ylläpito- ja huolto-ohjeita on aina noudatettava.
- Jos olet epävarma, ota yhteyttä valmistajan tekniseen tukeen saadaksesi apua.
- Seuraavat tarkastukset on tehtävä asennuksille, jotka käyttävät palavia kylmäaineita:
 - Latauksen koko on suhteessa sen tilan kokoon, johon kylmäainetta sisältävät osat asennetaan.
 - Tuuletuslaitteet ja ilmanpoistot toimivat asianmukaisesti, eikä niissä ole esteitä.
 - Jos käytetään epäsuoraa jäähdytyspiiriä, on toisiopiiri tarkistettava kylmäaineen läsnäolon varalta.
 - Laitteiston merkintöjen on oltava näkyviä ja asianmukaisia. Lukukelvottomat merkinnät ja kyltit on korjattava.
 - Kylmäaineputket ja komponentit asennetaan paikkaan, missä niiden altistuminen aineille, jotka voivat syövyttää kylmäainetta sisältäviä osia on epätodennäköistä, elleivät komponentit ole valmistettu aineesta, joka on luonnostaan syöpymistä vastustava, tai ne on asianmukaisesti suojattu sellaista syöpymistä vastaan.

2–8 Sähkölaitteiden tarkastukset

- Sähköosien korjauksiin ja huoltoon on kuuluttava alustava turvallisuustarkastus ja komponenttien tarkastusmenettelyt.
- Sähkönsyöttöä ei saa kytkeä piiriin, jos mahdollisesti turvallisuutta vaarantava vika on olemassa ennen kuin vika on asianmukaisesti korjattu.
- Sähkölaitteiden kunnosta on ilmoitettava laitteen omistajalle.
- Alustaviin turvallisuustarkastuksiin on kuuluttava:
 - Kondensaattorien purkamisen: tämä on tehtävä turvallisella tavalla, ilman kipinöinnin mahdollisuutta.
 - Jännitteellisiä sähköosia tai johtimia ei saa olla paljaana täytön, talteenoton tai huuhtelun aikana.
 - Maadoituksen on oltava jatkuva.

3– Suljettujen osien korjaukset

- Suljettujen komponenttien korjauksen aikana kaikki sähkönsyötöt on irrotettava laitteesta, jolle työtä tehdään ennen kuin mitään suljettua kantta tai muuta vastaavaa avataan.
- Jos on ehdottoman välttämätöntä olla huollon aikana sähkönsyöttö laitteelle, on käytettävä jatkuvasti toimivaa vuodon havaitsevaa laitetta ja sijoitettava se kriittisimpään pisteeseen varoittamaan mahdollisista vaaratilanteista.
- Erytystä huomiota on kiinnitettävä sen varmistamiseksi, että sähköosilla työskenneltäessä koteloa ei muuteta sillä tavalla, että suojauksen taso muuttuu.
- Tähän sisältyvät kaapelien vauriot, liiallinen liitäntöjen määrä, muut kuin alkuperäisen määrityksen mukaiset liitännät, vauriot tiivisteille, väärät liittimien kiinnitykset jne.
- Varmista, että laite on kiinnitetty tiukasti.
- Varmista, että tiivisteet tai tiivistemateriaalit eivät ole heikentyneet niin, että ne eivät enää täytä tehtäväänsä palavan ilmaseoksen syntymisen estämisessä.
- Vaihdettavien osien on oltava valmistajan teknisten tietojen mukaisia.

HUOM. Silikonitiivistysaineiden käyttö voi heikentää joidenkin vuodonhavaitsemislaitteiden toimintaa. Luonnostaan turvallisia osia ei tarvitse erottaa ennen niillä työskentelyä.

4– Luonnostaan turvallisten osien korjaukset

- Älä kohdista pysyviä induktiivisia tai kapasitiivisia kuormia piiriin varmistamatta, että ne eivät ylitä käytetyille laitteille sallittuja jännitteitä ja virtoja.

- Luonnostaan turvalliset osat ovat ainut osatyyppi, jolle voidaan tehdä töitä syttyvän ilman ollessa läsnä.
- Testilaitteiston luokituksen on oltava oikea.
- Vaihda osia vain valmistajan määrittelemiin osiin.
- Muut osat voivat aiheuttaa kylmäaineen syttymisen, jos sitä vuotaa ilmaan.

5– Kaapelointi

- Tarkista, että kaapeloinnit eivät ole kulumisen, syöpymisen, liiallisen paineen, tärinän, terävien reunojen tai minkään muun haitallisen ympäristön vaikutuksen alaisia.
- Tarkastuksen on myös otettava huomioon ikääntymisen ja lähteiden, kuten kompressorin ja puhaltimien aiheuttaman jatkuvan tärinän vaikutukset.

6– Palavien kylmäaineiden havaitseminen

- Missään olosuhteissa mahdollisia sytytyslähdeitä ei saa käyttää kylmäainevuotojen etsimiseen.
- Halidipoltinta (tai mitään muuta avotulta käytävää ilmaisinta) ei saa käyttää.

7– Vuotojen havaitsemismenetelmät

- Elektronisia vuodonilmaisimia on käytettävä palavien kylmäaineiden havaitsemiseen, mutta niiden herkkyys ei välttämättä ole riittävä tai ne voivat tarvita uudelleenkalibrointia. (Havaitsemislaitteisto on kalibroitava alueella, jossa ei ole kylmäaineita.)
- Varmista, että ilmaisimien ei ole mahdollinen sytytyslähde ja sen sopivuus käytetylle kylmäaineelle.
- Vuodonilmaisinlaitteisto on asetettava kylmäaineen LFL:n prosenttiosuuden mukaisesti, ja se on kalibroitava käytetylle kylmäaineelle ja oikea kaasun prosenttiosuus (enintään 25 %) on vahvistettava.
- Vuodonhavaitsemisnesteet ovat sopivia käytettäväksi useimpien kylmäaineiden kanssa, mutta klooria sisältävien puhdistusaineiden käyttöä on vältettävä, koska kloori voi reagoida kylmäaineen kanssa ja syövyttää kupariputkistoja.
- Jos epäillään vuotoa, kaikki avotuli on poistettava/sammutettava.
- Jos havaitaan sellainen kylmäaineen vuoto, joka vaatii juottamista, on kaikki kylmäaine poistettava järjestelmästä tai eristettävä (sulkuventtiilien avulla) kauimpana vuodosta olevaan järjestelmän osaan. Hapetonta tyyppiä (OFN) on sen jälkeen huuhdeltava järjestelmän läpi sekä ennen juotosprosessia ja sen aikana.

8– Poistaminen ja tyhjennys

- Kun kylmäainepiiri katkaistaan korjauksia varten – tai mistä muusta syystä tahansa – asianmukaisia menettelyjä on noudatettava. On kuitenkin tärkeää, että parhaita käytäntöjä noudatetaan, koska palovaara on todellinen.

Seuraavaa menettelyä on noudatettava:

- poista kylmäaine
- huuhtelee piiri inertillä kaasulla
- tyhjennä
- huuhtelee uudelleen inertillä kaasulla
- avaa piiri leikkaamalla juotos auki
- Kylmäainelataus otetaan talteen oikeisiin talteenottopulloihin.
- Järjestelmä on "huuhdeltava" OFN:llä, jotta laitteesta tulee turvallinen.
- Paineilmaa tai happea ei saa käyttää tähän tehtävään.
- Huuhtelu tehdään rikkomalla järjestelmän tyhjiö OFN:llä ja jatkamalla täyttöä, kunnes työpaine saavutetaan. Tämän jälkeen tuulettamalla ilmakehään ja lopuksi imemällä tyhjiöön.
- Tätä prosessia toistetaan, kunnes järjestelmässä ei enää ole kylmäainetta.

- Kun käytetään viimeistä OFN-latausta, järjestelmä tuuletetaan ilmakehän paineeseen, jotta töitä voidaan tehdä.
- Tämä toimenpide on ehdottoman tärkeä, jos putkille tehdään juotostöitä.
- Varmista, että tyhjiöpumpun lähtö ei ole lähellä mitään sytytyslähteitä ja että tuuletus on toiminnassa.

9–Täyttömenettelyt

- Perinteisten täyttömenetelmien lisäksi on noudatettava seuraavia vaatimuksia.
 - Varmista, että kylmäaineen latausjärjestelmää käytettäessä ei synny saastumista erilaisista kylmäaineista.
 - Letkujen tai putkien on oltava mahdollisimman lyhyitä niissä olevan kylmäaineen määrän minimoimiseksi.
 - Pullot on pidettävä pystysuorassa.
 - Varmista, että kylmäainejärjestelmä on maadoitettu ennen järjestelmän lataamista kylmäaineella.
 - Merkitse järjestelmä, kun lataus on valmis (ellei sitä ole jo merkitty).
 - Erityistä varovaisuutta on noudatettava sen suhteen, että jäähdytysjärjestelmää ei täytetä yli.
- Ennen järjestelmän uudelleentäyttöä se on painettestattava OFN:llä.
- Järjestelmä on vuototestattava täytön jälkeen ja ennen käyttöönottoa.
- Seurantavuototesti on tehtävä ennen kohteesta poistumista.

10– Käytöstä poisto

- Ennen menettelyn suorittamista on olennaista, että asentaja tuntee laitteen ja sen toiminnan.
- Suositeltu, hyvä käytäntö on, että kaikki kylmäaineet otetaan talteen turvallisesti.
- Ennen tehtävän suorittamista on otettava öljy- ja kylmäainenäytteet, jos tarvitaan analyysi ennen talteenotetun kylmäaineen uudelleenkäyttöä.
- On tärkeää, että sähkövirtaa on saatavilla ennen kuin tehtävä aloitetaan.
 - a. Tutustu laitteeseen ja sen käyttöön.
 - b. Eristä järjestelmä sähköisesti.
 - c. Ennen toimenpiteen yrittämistä, varmista, että:
 - mekaaninen käsittelylaitteisto on tarvittaessa saatavana kylmäainepullojen käsittelyyn.
 - kaikki henkilökohtaiset suojarusteet ovat saatavana ja niitä käytetään oikein.
 - talteenottoprosessia valvoo koko ajan pätevä henkilö.
 - talteenottolaitteet ja pullot täyttävät asianmukaisen standardin vaatimukset.
 - d. Pumppaa kylmäainejärjestelmä tyhjäksi, jos mahdollista.
 - e. Jos tyhjiötä ei voida saada aikaan, tee jakoputkisto niin, että kylmäainetta voidaan poistaa useasta järjestelmän osasta.
 - f. Varmista, että pullo on vaa'alla ennen kuin talteenotto alkaa.
 - g. Käynnistä talteenottokone ja käytä sitä valmistajan ohjeiden mukaisesti.
 - h. Älä ylitä pulloja. (Ei enempää kuin 80 % nestetilavuuslataus.)
 - i. Älä ylitä pullon suurinta työpainetta, edes hetkellisesti.
 - j. Kun pullot on täytetty oikein ja prosessi on valmis, niin varmista, että pullot ja laitteistot poistetaan kohteesta viivytyksettä, ja että kaikki laitteiston sulkuventtiilit ovat suljettuina.
 - k. Talteen otettuja kylmäaineita ei saa kierrättää toiseen kylmäainejärjestelmään, ellei ainetta ole puhdistettu ja tarkistettu.

11– Merkinnät

- Laitteistoon on asetettava merkintä, joka ilmoittaa, että se on poistettu käytöstä ja tyhjennetty kylmäaineesta.
- Merkintä on päivättävä ja allekirjoitettava.
- Varmista, että laitteistossa on merkinnät, jotka ilmoittavat sen sisältävän palavaa kylmäainetta.

12–Talteenotto

- Poistettaessa kylmäainetta järjestelmästä, tulee kaikki kylmäaineet poistaa turvallisesti.
- Siirrettäessä kylmäainetta pulloihin on varmistettava, että käytetään asianmukaisia kylmäaineen talteenottopulloja.
- Varmista, että käytettävissä on oikea määrä pulloja säilyttämään järjestelmän kokonaislataus.
- Kaikki käytettävät pullo on nimettävä talteen otetulle kylmäaineelle ja merkittävä kyseiselle kylmäaineelle (ts. erikoispullo kylmäaineen talteenottoon).
- Pullojen on oltava täydellisiä ja varustettu toimintakuntoisilla paineenalennusventtiilillä ja sulkuventtiileillä.
- Tyhjä talteenottopullo tyhjenetään ja mielellään jäädytetään ennen talteenoton suoritusta.
- Talteenottolaitteiston on oltava hyvässä toimintakunnossa ja mukana on oltava käsiteltävän laitteen ohjeet. Laitteiston on sovellettava palavien kylmäaineiden talteenottoon.
- Lisäksi käytettävissä on oltava sarja kalibroituja, toimintakunnossa olevia vaakoja.
- Letkujen on oltava hyväkuntoisia ja täydellisiä vuotamattomine liitäntöineen.
- Ennen talteenottolaitteen käyttöä tarkista, että se on tyydyttävässä toimintakunnossa, huollettu asianmukaisesti ja kaikki liittyvät sähköosat on suljettu tiiviisti, jotta estetään syttyminen, jos kylmäainetta vapautuu. Jos olet epävarma, ota yhteyttä valmistajaan.
- Talteen otettu kylmäaine on palautettava kylmäaineen toimittajalle oikeassa talteenottopullossa, ja asiaan liittyvä jätteenkuljetushuomautus on järjestettävä.
- Älä sekoita kylmäaineita talteenottolaitteissa ja erityisesti pulloissa.
- Jos kompressorien tai kompressorin öljy poistetaan, niin on varmistettava, että se on tyhjenetty hyväksyttävälle tasolle, jotta varmistetaan, että palavaa kylmäainetta ei jää voiteluaineen sisään.
- Tyhjennysprosessi on suoritettava ennen kompressorin palauttamista toimittajille.
- Vain sähkölämmitystä saa käyttää kompressorin rungolle prosessin nopeuttamiseksi.
- Kun öljy tyhjenetään järjestelmästä, on se tehtävä turvallisesti.

2. TIETOJA TUOTTEESTA

2.1 R32-asennustyökalut

Työkalun nimi	Muutos R22:sta R32 (R410A) -kylmäaineeseen
Mittariputkisto	Paine on korkea, eikä sitä voi mitata R22-mittarilla. Kylmäaineiden sekoittaminen on estetty, jokaisen aukon läpimittaa on muuttamalla. On suositeltavaa, että mittari varustetaan -0,1...5,3 MPa:n (-1...53 Bar) tiivisteillä korkeaa painetta varten. -0,1...3,8 MPa:n (-1...38 Bar) tiivisteet matalaa painetta varten.
Täyttöletku	Paineenvastuksen lisäämiseksi letkun materiaalia ja kannan kokoa on muutettu. (R32/R410A)
Tyhjiöpumppu	Perinteistä tyhjiöpumppua voidaan käyttää, kun laitteeseen asennetaan tyhjiöpumppusovitin. (Tyhjiöpumpun käyttö sarjamoottorin kanssa on kielletty).
Kaasuvuotoilmais	HFC-kylmäaineelle R410A tai R32 tarkoitettu erityinen kaasuvuotoilmais.

Kupariputket

Laitteessa on käytettävä saumattomia kupariputkia ja jäämöllyn määrän on mielellään oltava alle 40 mg/10 m. Sellaisia kupariputkia ei saa käyttää, joissa on sisään painuneita, vääntyneitä tai väriltään muuttuneita osia (erityisesti sisäpinnalla). Muutoin paisuntaventtiili tai kapillaariputki voi tukkeutua epäpuhtauksista.

Koska R32 (R410A) -kylmäainetta käyttävä ilmalämpöpumppu kestää korkeampaa painetta kuin R22-kylmäainetta käyttävä ilmalämpöpumppu, sille on valittava sopivat materiaalit.

2.2 Lisätarvikkeet

Varmista, että käytät asennuksessa valmistajan omia tai muita suositeltuja osia. Muiden kuin määrättyjen osien käyttö voi aiheuttaa vakavia onnettomuuksia kuten laitteen vikaantumisen, vesivuotoja, sähköiskun tai tulipalon.

Tuotenimi	Määrä	Kuvaus
Asennusohje	1	Tämä ohje
Tyhjennysputki		Ulkoyksikön kondenssiveden poisto (Ei välttämättä kuulu toimitukseen)

3. YLEISET TEKNISET TIEDOT

3.1 Katkaisijan ja sähköjohtojen valinta



HUOMAUTUS

- Varmista, että asennat kapasiteetiltaan määritellyn suuruisen katkaisijan.
- Kaapeleita ja kytkimiä koskevat määräykset vaihtelevat alueittain, noudata paikallisia määräyksiä.

Nimellisjännite	1 Φ 230 V (50 Hz)
Toiminta-alue	198–264 V

Kaapeli	Sähköjohdon koko [mm]*	Tyyppi	Huomautukset
Virransyöttökaapeli	1,5	Type60245 IEC57	2 johdinta +maa 1 Φ 230 V
Liitäntäkaapeli	1,5	Type60245 IEC57	3 johdinta +maa 1 Φ 230 V

* Valittu esimerkki: Valitse oikea kaapelityyppi ja koko maan tai alueen määräysten mukaisesti.

* Rajoita jännitteen alenema alle 2 %:iin. Suurena kaapelin läpimittaa, jos jännitteen alenema on 2 % tai enemmän.

Katkaisijan kapasiteetti [A]	Maavuotokytkin [mA]
15	30

- Valitse katkaisin, joka kestää riittävän suuren virtakuorman.
- Ennen työn aloittamista tarkista, että mihinkään sisäyksikön tai ulkoyksikön liittimeen ei syötetä sähkövirtaa.
- Tee kaikki sähköasennukset normien mukaisesti.
- Asenna irrotettu laite vähintään 3 mm kaikkien lähellä olevien napojen kontaktiväleillä. (Sekä sisäyksikkö että ulkoyksikkö)

3.2 Putkimateriaalin valinta



HUOMAUTUS

- Älä käytä käytettyjä putkia.
- Käytä putkia, jotka ovat puhtaita sisä- ja ulkopuolelta, jotka eivät sisällä mitään likaa (kuten rikkiä, hapettumia, pölyä, leikkuujätettä, öljyä tai vettä), joka voisi aiheuttaa ongelmia käytön aikaa.
- On välttämätöntä käyttää saumattomia kupariputkia. Materiaali: Fosforidioksidoituja, saumattomia kupariputkia. On toivottavaa, että jäämäöljyn määrä on alle 40 mg/10 m.
- Älä käytä kupariputkia, jotka ovat painuneita, joiden muoto on muuttunut tai joissa on värjäytyneitä kohtia (erityisesti sisäpinnalla). Muussa tapauksessa paisuntaventtiili tai kapillaariputki voi tukkeutua epäpuhtauksista.
- Väärä putken valinta heikentää suorituskykyä. Koska R32 (R410A) -kylmäainetta käyttävä lämpöpumppu toimii korkeammalla paineella kuin perinteistä kylmäainetta käyttävä ilmastointilaite, sille on valittava sopivat materiaalit.

*Käytettyjen kupariputkien paksuudet R32 (R410A) -kylmäainetta käytettäessä on esitetty taulukossa.

*Älä koskaan käytä taulukossa mainittuja ohuempia kupariputkia, vaikka niitä olisi kaupallisesti saatavana.

Adusoitujen kupariputkien paksuudet

Putken ulkoläpimitta [mm (tuumaa)]	Paksuus [mm]
6.35 (1/4)	0.80
9.52 (3/8)	0.80
12.70 (1/2)	0.80
15.88 (5/8)	1.00
19.05 (3/4)	1.20

3.3 Putkien suojaaminen

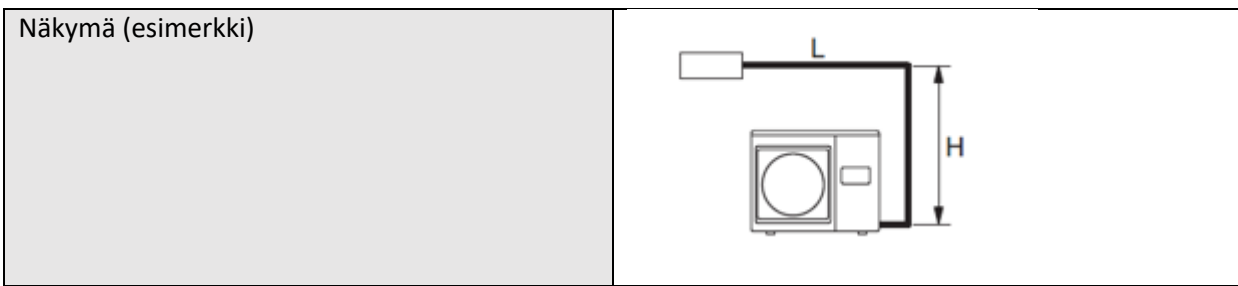
- Suojaa putket kosteudelta ja pölyltä.
- Ole erityisen tarkkana vetäessäsi putkia reiän läpi ja liittäessäsi putken päätä ulkoyksikköön.

Sijainti	Työskentelyjakso	Suojausmenetelmä
Ulkona	1 kk tai enemmän	Putkien puristaminen
	Alle 1 kk	Putkien puristaminen tai teippaaminen
Sisällä	-	Putkien puristaminen tai teippaaminen

3.4 Kylmäaineputkien koot ja sallitut putkipituudet

- Pidä sisäyksikön ja ulkoyksikön välisten putkien pituus sallituissa rajoissa.
- Tämän tuotteen maksimipituudet on esitetty taulukossa. Jos yksiköt ovat tätä kauempana toisistaan, oikeaa toimintaa ei voida taata.

Putken läpimitta <neste/kaasu> [mm (in.)]	6,35 (1/4) / 9,52 (3/8)
Maksimi putken pituus (L) [m]	20
Maksimi korkeusero (H)	15
<Sisäyksiköstä ulkoyksikköön> [m]	



3.5 Lisätäyttö

- Kylmäainetta lisättäessä kylmäaine on lisättävä täyttöaukosta, kun työt on tehty.
- Putken suurin sallittu korkeusero on 20 metriä. Jos yksiköt ovat tätä etäämmällä toisistaan, laitteen toimimista asianmukaisesti ei voida taata.

Ulkoyksikköön lisätään tehtaalla kylmäainetta 15 metrin pituista putkea varten. Kun putken pituus on yli 15 metriä, ulkoyksikköön on lisättävä ylimääräistä kylmäainetta. Lisämäärät, katso seuraava taulukko.

Putken pituus	15 m	20 m	Määrä
Lisättävä kylmäainemäärä	Ei mitään	+100 g	20 g/m

Kun etäisyys on 15–20 m ja käytetään jotain muuta kuin taulukon mukaista liitosputkea, lisää ylimääräistä kylmäainetta 20 g / 1 m.

4. ASENNUSTYÖ

Varmista, että saat asiakkaan hyväksynnän ulkoyksikön valinnalle ja asennukselle.

4.1 Asennuspaikan valinta



VAROITUS

- Asenna ulkoyksikkö tukevasti. Asennuspaikan on kestävä yksikön paino ja muuttuvat olosuhteet, kuten voimakkaan tuulen. Virheellinen asennus voi aiheuttaa laitteen kaatumisen tai putoamisen.
- Vältä ulkoyksikön putkien asentamista lähelle parvekkeen reunaa, josta lasten olisi helppo kiivetä ja pudota.



HUOMAUTUS

- Älä asenna ulkoyksikköä seuraaviin paikkoihin:
 - Alueelle, jossa on korkea suolapitoisuus, kuten merenrantaan. Suola heikentää metalliosia aiheuttaen osien vaurioitumista tai veden vuotamista yksiköstä.
 - Alueet, joissa on mineraaliöljyä tai suuria määriä roiskunutta öljyä tai höyryä, kuten keittiö. Öljy heikentää metalliosia, aiheuttaen osien vaurioitumisen tai vesivuodon yksiköstä.
 - Alueelle, jolla kehittyä laitteeseen vahingollisesti vaikuttavia aineita, kuten rikkikaasua, kloorikaasua, happoja tai emäksiä. Ne aiheuttavat kupariputkien ja kovajuotosten hapettumista, mikä saattaa aiheuttaa kylmäaineen vuotamista.
 - Alueelle, jolla on sähkömagneettisia häiriöitä tuottavia laitteita, jotka voivat aiheuttaa ohjausjärjestelmän toimintahäiriöitä estäen yksikön normaalin toiminnan.
 - Alueelle, joka voi aiheuttaa palavan kaasun vuotamisen, jolla on leijuvia hiilikuituja tai syttyvää pölyä tai haihtuvia ja herkästi syttyviä aineita kuten tinneriä tai bensiiniä. Jos kaasua vuotaa ja kerääntyy laitteen ympärille, se voi aiheuttaa tulipalon.

- Alueelle, jonka lähellä on lämmönlähteitä, höyryjä tai jolla on riski syttyvän kaasun vuotamisesta.
- Alueelle, jolla on pieniä eläimiä. Voi syntyä häiriöitä, savua tai tulipalo, jos pienet eläimet pääsevät laitteeseen ja koskettavat sisäisiä sähköosia.
- Alueelle, jolla eläimet voivat virtsata laitteen päälle tai jolla muodostuu ammoniakkaa.
- Ulkoyksikkö on asennettava suoraan (maksimikaltevuus 3 asetetta). Älä asenna yksikköä kompressorin puolelle kallistettuna.
- Asenna ulkoyksikkö hyvin tuuletettuun tilaan suojaan sateelta ja suoralta auringonvalolta.
- Jos ulkoyksikkö on asennettava alueelle, johon sivullisilla on helppo pääsy, asenna tarvittavat suoja-aidat tai vastaavat estämään sivullisten pääsy.
- Asenna ulkoyksikkö paikkaan, jossa se ei aiheuta haittaa naapureille.
- Suojaa ulkoyksikkö ulkoisilta haittatekijöiltä, esim. päälle kertyvältä lumelta tai puista putoavilta lehdistä. Varmistaaksesi vakaan toiminnan, asenna tulo- ja poistoputket.
- Asenna ulkoyksikkö paikkaan, jossa se on etäällä poisto- tai tuuletusputkista, jotka purkavat höyryä, nokea, pölyä tai roskaa.
- Asenna sisäyksikkö, ulkoyksikkö, haaroitusrasia, virtajohto, liitântäkaapeli ja kaukosäätimen johto vähintään 1 metrin päähän televisio- tai radiovastaanottimista. Tämä estää häiriöt TV-kuvalle tai radioäänelle. (Vaikka ne asennettaisiinkin yli 1 metrin etäisyydelle, saattaa häiriöitä kuitenkin esiintyä joissakin signaaliolosuhteissa.)
- Älä päästä lapsia leikkimään ulkoyksikön luokse.
- Pidä sisä- ja ulkoyksiköiden putkien pituudet sallituissa rajoissa.
- Kunnossapitosyistä älä upota putkistoja paikkoihin, joissa ulkolämpötila laskee 0 °C:een tai sen alle, jolloin poistovesi voi jäätymään pysäyttäen tyhjennyksen tai aiheuttaen muita ongelmia ulkoyksikölle.
- Aseta ulkoyksikkö korkeaan paikkaan. Varo, ettei tyhjennysaukosta tippuva vesi pääse jäätyessään tukkimaan tyhjennysaukkoa.

Päätä asennuspaikka asiakkaan kanssa seuraavasti:

1. Asenna ulkoyksikkö paikkaan, mikä kestää yksikön painon ja värinän, ja johon se voidaan asentaa vaakasuoraan.
2. Varmista ohjeistettu tila hyvän ilmavirtauksen varmistamiseksi.
3. Jos mahdollista, älä asenna yksikköä paikkaan, jossa aurinko pääsee paistamaan siihen suoraan. (Tarvittaessa asenna suojuus, joka ei estä ilmavirtausta.)
4. Älä asenna yksikköä lähelle lämmön, höyryn tai palavien kaasujen lähteitä.
5. Lämmitystoiminnon aikana ulkoyksiköstä virtaa tyhjennysvettä. Tästä syystä asenna ulkoyksikkö paikkaan, missä veden virtaus ei häiriinny.
6. Älä aseta yksikköä paikkaan, missä puhalttaa kova tuuli tai joka on hyvin pölyinen.
7. Asenna ulkoyksikkö paikkaan, missä se on mahdollisimman hyvin vapaana likaantumiselta tai sateesta kastumiselta.
8. Asenna yksikkö paikkaan, jossa se voidaan liittää helposti sisäyksikköön.

4.2 Kondenssiveden poistoputken asennus



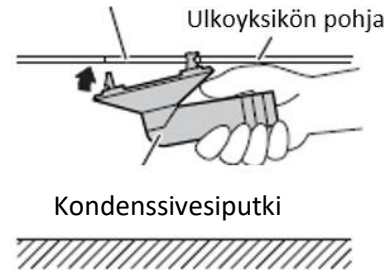
VAROITUS

Suorita asennustyö tämän oppaan mukaisesti ja varmista, että kondenssivesiputki on kunnolla tyhjennetty. Jos asennusta ei suoriteta oikein, voi aiheutua vesivuotoja. Kun ulkolämpötila on 0 ° C tai alle, älä käytä lisävarusteen* kondenssivesiputkea jäätymisvaaran vuoksi. * Mikäli myydään lisävarusteena.

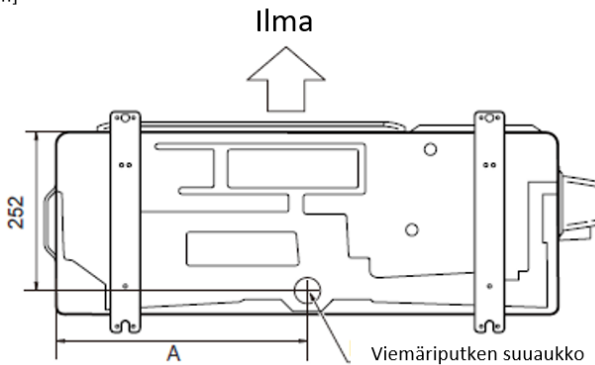
Kondenssivesi virtaa ulos lämmityksen aikana, joten asenna kondenssivesiputki ja kytke se 16 mm letkuun.

Kun asennat kondenssivesiputkea, tilkitse kaikki muut reiät kuin kondenssivesiputken asennusreikä ulkoyksikön pohjassa kitillä vesivuotojen estämiseksi.

Kondenssivesiputken asennusaukko



Yksikkö [mm]



Malli	A
KM 14-mallit	399
KM 07, 09, 12-mallit	331

4.3 Asennusmitat



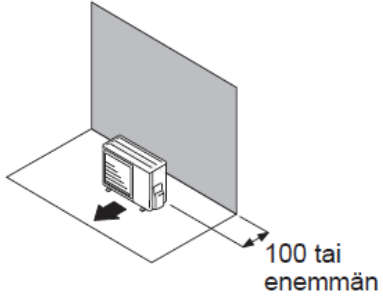
HUOMAUTUS

Säilytä asennusesimerkeissä esitetty tila. Jos asennusta ei tehdä näin, voi aiheutua oikosulku tai suorituskyvyn heikkenemistä.

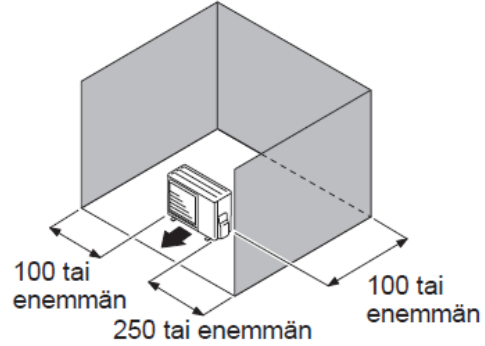
4.4 Ulkoyksikön asennus

Kun yläpuolinen tila on avoin (Yksikkö: mm)

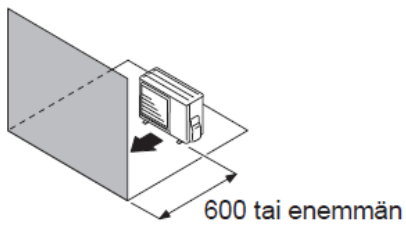
(1) Esteitä vain takana



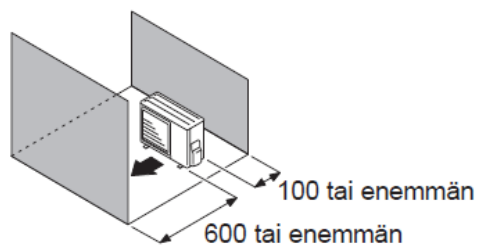
(2) Esteitä takana ja sivuilla



(3) Esteitä edessä

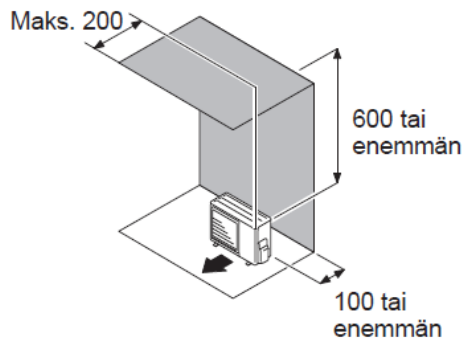


(4) Esteitä edessä ja takana

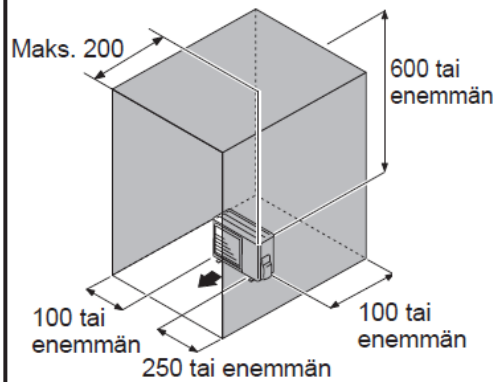


Kun yläpuolisessa tilassa on esteitä (Yksikkö: mm)

(1) Esteitä takana ja yläpuolella



(2) Esteitä takana, sivuilla ja yläpuolella

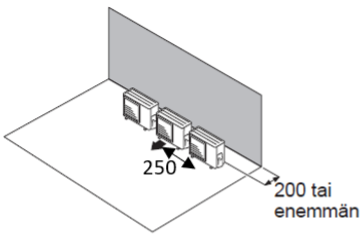


4.4.1 Usean ulkoyksikön kytkeminen

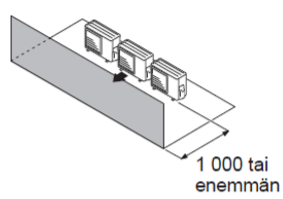
- Jätä vähintään 250 mm tilaa ulkoyksiköiden väliin, jos asennetaan useampia yksiköitä.
- Kun vedät putkia ulkoyksikön sivusta, jätä tilaa putkille.
- Enempää kuin kolme yksikköä ei saa asentaa vierekkäin.

Kun yläpuolinen tila on avoin (Yksikkö: mm)

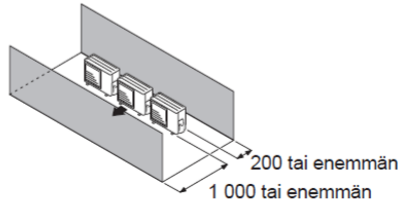
(1) Esteitä vain takana



(2) Esteitä vain edessä

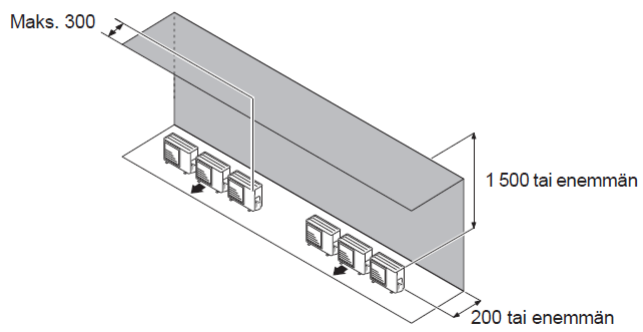


(3) Esteitä edessä ja takana



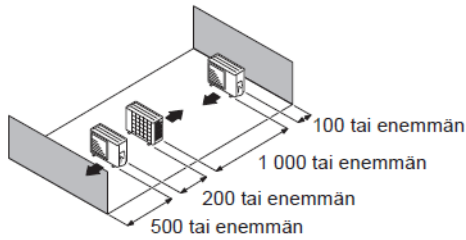
Kun yläpuolisessa tilassa on esteitä (Yksikkö: mm)

Esteitä takana ja yläpuolella

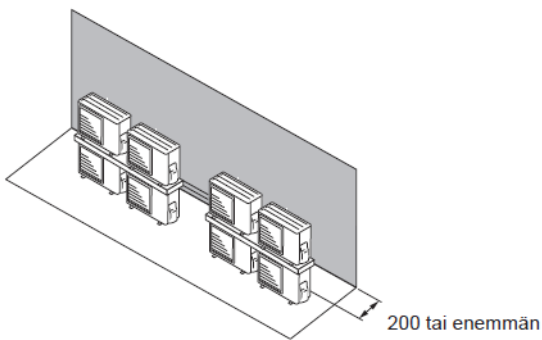
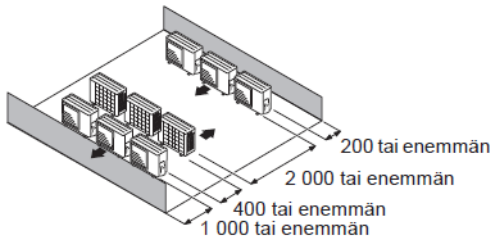


4.3.3 Ulkoyksiköiden asennus, monta rivissä

(1) Yksittäinen samansuuntaisten yksiköiden järjestely



(2) Useita samansuuntaisten yksiköiden järjestelyjä

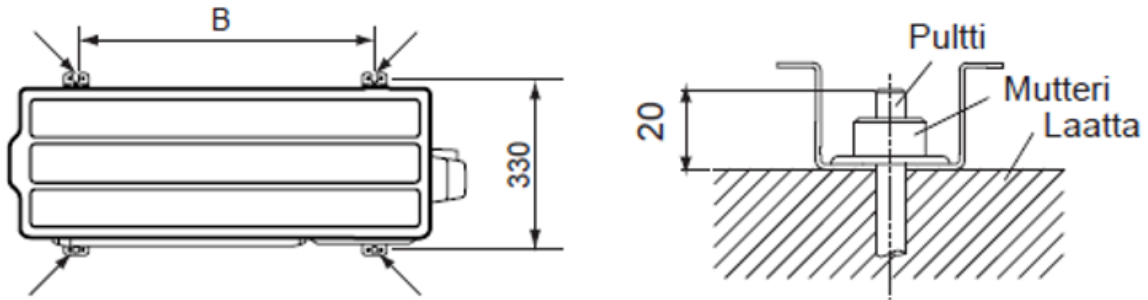


HUOMAUTUKSET:

- Jos tila on suurempi kuin edellä mainittu, niin tilanne on sama, kuin jos esteitä ei olisi.
- Asennettaessa ulkoyksikköä varmista, että avaat etupuolen ja vasemman puolen, jotta saavutetaan parempi toimintatehokkuus.

4.5 Ulkoyksikön asentaminen

- Asenna neljä ankkuripulttia kuvassa nuolilla merkittyihin kohtiin.
- Tärinän vähentämiseksi älä asenna yksikköä suoraan maahan. Asenna se turvalliselle jalustalle (kuten betonilaatalle).
- Asennusolosuhteista riippuen ulkoyksikkö voi levittää käytönaikaista tärinäänsä, mistä voi aiheutua melua ja tärinää. Tästä syystä liitä vaimennusmateriaalia (kuten vaimennustyynyjä) ulkoyksikköön asennuksen aikana.
- Asenna perustus varmistaen, että liitäntäputkien asentamiseen on riittävästi tilaa.
- Kiinnitä yksikkö kiinteään laattaan perustuspulteilla. (Käytä neljää sarjaa M10-pultteja, muttereita ja välilevyjä.)
- Pulttien on työnnettävä ylös 20 mm (Ks. kuva.)
- Varmista, ettei yksikkö pääse kaatumaan.



Malli	B
KM 14-mallit	580
KM 07, 09, 12-mallit	450

- Älä aseta suoraan maahan, siitä voi seurata laitevikoja.
- Tyhjennysvesi purkautuu laitteen pohjasta. Rakenna vesikouru jalustan ympärille ja ohjaa poistovesi sopivasti.
- Jätä riittävästi tilaa kondenssivedestä syntyvän jään muodostumiselle yksikön pohjan ja sen tasaisen asennuspinnan väliin. Muussa tapauksessa on olemassa vaara, että poistovesi jäätyy laitteen ja maanpinnan välillä, tukkien vedenpoiston.



HUOMAUTUS

Ulkoyksikkö on suojattava, mikäli se asennetaan alueelle, jossa se altistuu koville tuulille, jäätävälle olosuhteille, jäätävälle sateelle, lumisateelle tai runsaalle lumen kertymiselle. Vakaan toiminnan varmistamiseksi ulkoyksikkö on asennettava kohotetulle jalustalle tai telineelle, alueella odotettavissa olevan lumenpinnan tasolle tai yläpuolelle. Lumisuojiin ja tuiskuaitojen asentamista suositellaan, kun alueella esiintyy yleisesti tuiskuavaa ja tuulen mukana lentävää lunta.

5. ULKOYKSIKÖN ASENTAMINEN

5.1 Suojakannen poistaminen

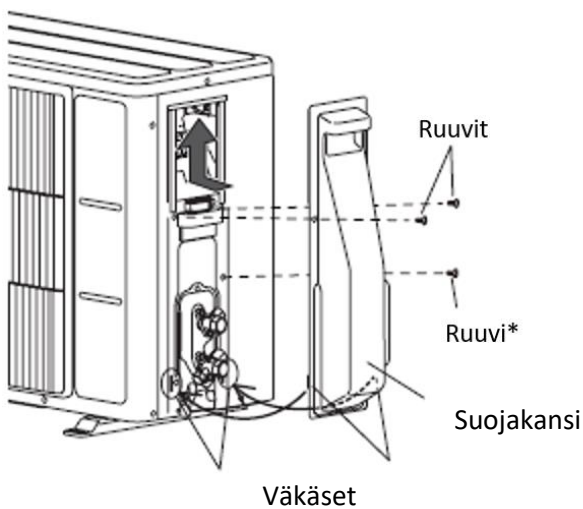
- Aseta yksikkö tukevaan telineeseen, esim. betonipalkkien, varaan yksikköön kohdistuvien iskujen ja värinän estämiseksi.
- Älä aseta yksikköä suoraan maahan, koska siitä voi aiheutua ongelmia.

Suojakannen poistaminen

Poista kiristysruuvit.

Suojakannen asentaminen

1. Asenna suojakannen väkäset asennuskoloon ja liu'uta kansi paikoilleen.
2. Kiristä kiristysruuvit.



*Mallista riippuen

5.2 Huomautuksia sähköjohdotuksista



VAROITUS

- Pätevän asentajan on tehtävä johdotusliitännät määräysten mukaisesti. Tämän tuotteen nimellisjännite on 230 V 50 Hz taajuudella. Sitä on käytettävä alueella 198–264 V.
- Varmista ennen johtojen kytkemistä, että virransyöttö on pois päältä.
- Älä koskaan kosketa sähköosia välittömästi sen jälkeen, kun virtalähde on kytketty pois. Sähköiskun vaara. Odota aina 10 minuuttia virran sammuttamisen jälkeen, ennen kuin kosket sähköosiin.
- Käytä erillistä sähkönsyöttöpiiriä. Riittämätön sähköpiirin tehokapasiteetti tai väärä johdotus voivat aiheuttaa sähköiskun tai tulipalon.
- Varmista, että asennat maavuotokytkimen. Muussa tapauksessa voi aiheutua sähköisku tai tulipalo.
- Katkaisija asennetaan kiinteään johdotukseen. Käytä aina piiriä, joka voi laukaista kaikki johdotuksen navat ja jolla on vähintään 3 mm eristystäisyys kunkin navan kontaktien välillä.
- Käytä nimettyjä kaapeleita ja virtakaapeleita. Virheellinen käyttö voi aiheuttaa sähköiskun tai tulipalon huonon kosketuksen, riittämättömän eristyksen tai ylivirran takia.
- Älä muuta virtakaapelia, äläkä käytä jatkojohtoa tai haaroitusta. Virheellinen käyttö voi aiheuttaa sähköiskun tai tulipalon huonon kosketuksen, riittämättömän eristyksen tai ylivirran takia.

- Kytke liitäntäkaapelit tiukasti liittimiin. Tarkista, että mekaanisia voimia ei kohdistu liittimiin kytkettyihin kaapeleihin.
- Käytä puristusliittimiä ja kiristä liittimien ruuvit määritettyyn vääntömomenttiin, muutoin voi syntyä epänormaalia ylikuumentumista ja mahdollisesti vakavia vaurioita yksikön sisäosille.
- Varmista, että kiinnität liitinkaapelin eristysosan kaapelikiinnikkeellä. Vaurioitunut eristys voi aiheuttaa oikosulun.
- Kiinnitä kaapelit niin, että ne eivät osu putkiin (erityisesti suurpainepuolella). Älä anna virransyöttökaapeleiden ja siirtokaapeleiden osua venttiileihin (kaasu).
- Älä koskaan asenna tehokertoimen parannuslauhdutinta. Tehokertoimen parantamisen sijaan se voi aiheuttaa lauhduttimen ylikuumentumisen.
- Varmista, että teet maadoituksen. Älä kytke maadoitusjohtoja kaasuputkeen, vesiputkeen, ukkosenjohdattimeen tai puhelimen maajohtoon.
- Kaasuputkeen kytkeminen voi aiheuttaa tulipalon tai räjähdysriskin, jos kaasua vuotaa.
- Liitäntä vesiputkeen ei ole tehokas maadoitus, jos käytössä on PVC-putki.
- Liitäntä puhelimen maadoitusjohtoon tai ukkosenjohdattimeen voi aiheuttaa vaarallisen suuren sähköpotentiaalinvälillä kasvun, jos salama iskee.
- Virheellinen maadoitus voi aiheuttaa sähköiskun.
- Asenna sähkökotelo tiiviisti yksikköön. Väärin asennettu huoltopaneeli voi aiheuttaa vakavia onnettomuuksia, kuten sähköiskun tai tulipalon, jos se altistuu pölylle tai vedelle.
- Älä kytke vaihtovirtalähdettä liitinkortin lähetyksensä. Virheellinen johdotus voi vaurioittaa koko järjestelmää.



HUOMAUTUS

- Päävirtalähteen kapasiteetti on ilmalämpöpumpulle itselleen, eikä se sisällä muiden laitteiden samanaikaista käyttöä.
- Jos sähköteho on riittämätön, ota yhteyttä sähköyhtiösi.
- Asenna katkaisin paikkaan, jossa se ei altistu korkeille lämpötiloille. Jos katkaisimen ympäristön lämpötila on liian korkea, voi kytkimen laukaisun ampeerimäärä pienentyä.
- Käytettäessä maavuotokytkintä, joka on tarkoitettu ainoastaan maavikasuojaukseen, niin varmista, että asennat varokkeella varustetun kytkimen tai johdonsuojakytkimen.
- Tämä järjestelmä käyttää taajuusmuuttajaa, mistä syystä siinä on käytettävä maavuotokytkintä, joka pystyy käsittelemään harmonisia taajuuksia, jotta vältetään maavuotokytkimen itsensä virhetoiminnot.
- Älä käytä ristikkäistä virransyöttöjohdotusta ulkoyksikölle.
- Jos kytkimen ympäristön lämpötila on liian korkea, voi kytkimen laukaisun ampeerimäärä pienentyä.
- Kun sähkökytkentäkortti asennetaan ulos, sijoita se avaimella lukittavaan paikkaan, jotta se ei ole helposti päästävissä.
- Aloita johdotus suljettuasi haarakatkaisijan ja ylivirtakatkaisijan.
- Sisäyksikön ja ulkoyksikön välinen siirtokaapeli on 230 V.
- Varmista, että et poista termistorianturia yms. virtajohdotuksesta ja liitäntäjohdotuksesta. Kompressori voi vikaantua, jos sitä käytetään sen ollessa poistettuna.
- Noudata aina liitäntäkaapelin maksimipituutta. Maksimipituuden ylittäminen voi aiheuttaa virheellistä toimintaa.
- Älä aloita toimintaa ennen kuin kylmäaine on ladattu kokonaan. Kompressori vikaantuu, jos sitä käytetään ennen kuin kylmäaineputkiston lataus on valmis.
- Ihmiskehoon kertyvä staattinen sähkövaraus voi vaurioittaa ohjauspiirikorttia, kun sitä käsitellään osoitteen asettamiseksi tms. syistä. Kiinnitä erityistä huomiota seuraaviin kohtiin. Maadoita

sisäyksikkö ja ulkoyksikkö sekä lisälaitteet. Katkaise virransyöttö (katkaisin). Kosketa sisä- tai ulkoyksikön metalliosaa (kuten maalaamattoman ohjausyksikön osaa) enemmän kuin 10 sekunnin ajan. Pura staattinen sähkö kehostasi. Älä koskaan kosketa piirikortin liittimiä tai kuviopintaa.

- Varo kipinöintiä, sillä kylmäaine voi syttyä.
 - Älä poista sulaketta, kun virta on päällä.
 - Älä irrota pistoketta seinäpistorasiasta ja johdotuksesta, kun virta on päällä.
 - Suosittelemme asentamaan pistorasian korkealle. Sijoita johdot niin, että ne eivät sotkeudu.
- Vahvista sisäyksikön mallinimi ennen kytkemistä. Jos sisäyksikkö ei ole R32-yhteensopiva, näytetään virheviesti ja yksikkö ei toimi.

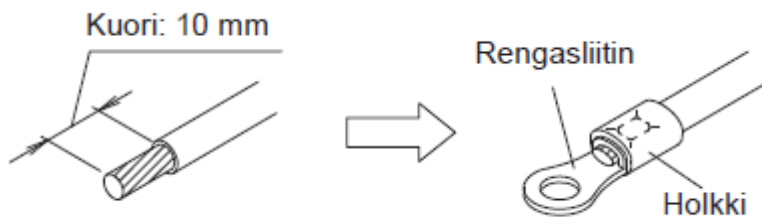
Johtojen liittäminen liittimiin

Noudata varovaisuutta kaapelin johdotuksessa

Käytä aina eristeen kuorinnan erikoistyökalua, kun kuorit virtajohtimen eristystä. Jos erikoistyökaluja ei ole käytettävissä, kuori eriste varovasti veitsellä tai vastaavalla.

(1) Käytä pistorasiaan liittämissä puristusliittimiä, joissa on eristetyt holkit, kuten kuvassa.

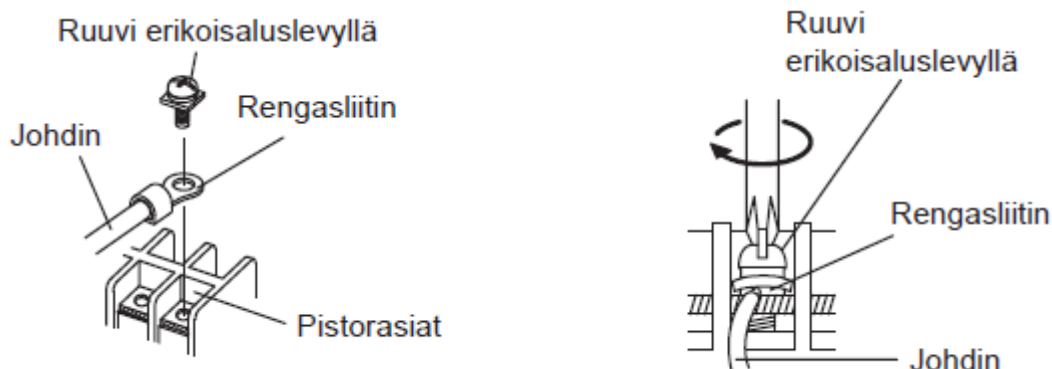
(2) Kiinnitä puristusliittimet johtoihin sopivalla työkalulla siten, että johdot eivät irtoa.



(3) Käytä määritettyjä johtoja, liitä ne tiukasti ja kiinnitä siten, että liittäntöihin ei kohdistu rasitusta.

(4) Käytä oikeankokoista ruuvinväännintä, ja kiristä liitinruuvit. Älä käytä liian pientä ruuvitalttaa, muuten ruuvien kannat voivat vaurioitua ja estää niiden asianmukaisen kiristämisen.

(5) Älä kiristä liitinruuveja liikaa, muussa tapauksessa ruuvit voivat murtua.

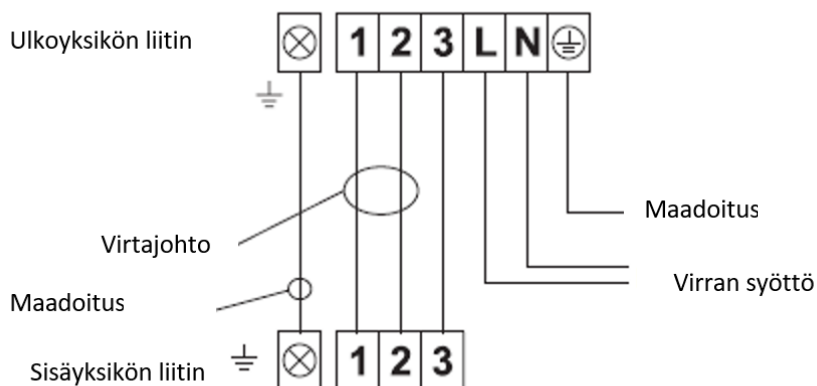


(6) Katso alla olevasta taulukosta liitinruuvien kiristysmomentit.

Kiristysmomentti [N·m (kgf·cm)]	
M4-ruuvi	1,2–1,8 (12–18)
M5-ruuvi	2,0–3,0 (20–30)

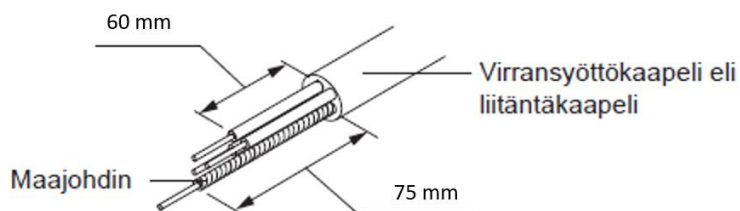
5.3 Sähkökytkennät

5.3.1 Kytentäkaaviot



5.3.2 Kaapelin valmistelu

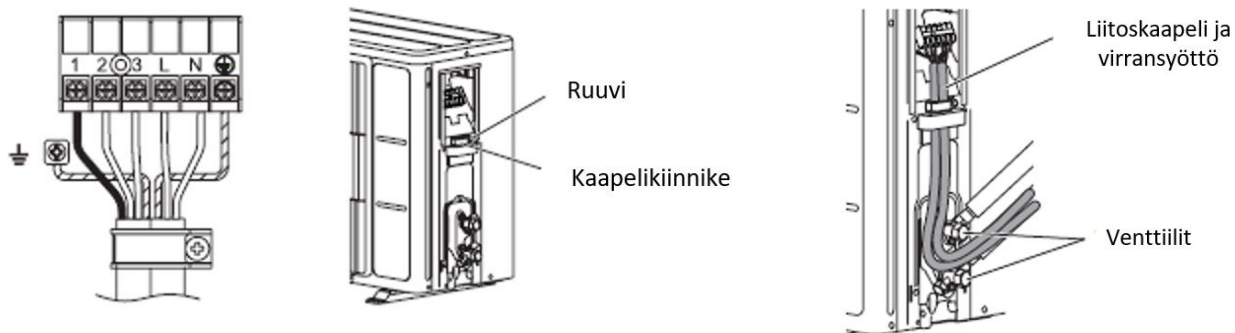
Pidä maadoitus (maa) -johdin pitempänä, kuin muut johtimet.



5.3.3 Johdotus

1. Irrota ulkoyksikön suojakansi. (Katso kohta 5.1. Suojakannen irrotus.)
2. Irrota ulkoyksikön kaapelikiinnike.
3. Liitä virtalähde ja liitäntäkaapeli liittimeen.
4. Kiinnitä virtajohto ja liitäntäkaapeli kaapelikiinnikkeellä.
5. Asenna suojakansi. (Katso "5.1. Suojakannen irrotus".)

Vie liitäntäkaapeli ja virtalähteen kaapeli ulkoyksikön taakse kahden venttiilin väliin kuvan osoittamalla tavalla. Suojakannen asennuksen helpottamiseksi.



5.4 Putken liittäminen

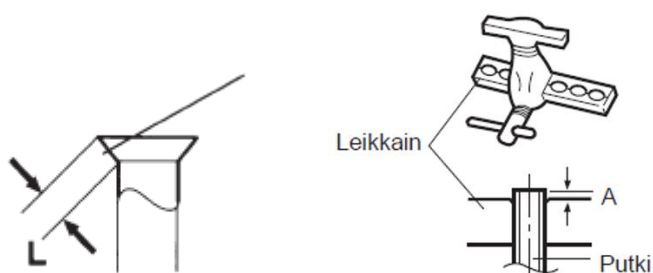
⚠️ HUOMAUTUS

- Älä käytä mineraaliöljyä levenevään osaan. Estä mineraaliöljyn pääseminen järjestelmään, koska se lyhentää yksikköjen käyttöikää.
- Kun putkia hitsataan niin varmista, että niiden läpi puhalletaan typpikaasua.

Liitoksen tekeminen

- (1) Leikkaa liitosputki tarvittavaan pituuteen putkileikkureilla.
- (2) Pidä putkea alaspäin niin, että leikkausjäte ei pääse putkeen, ja poista lopuksi jäysteet.
- (3) Aseta putkiliitin putkeen ja liitä putki taivutustyökälulla. Aseta putkiliitin (käytä aina putkiliitintä, joka on kiinnitetty sisä- ja ulkoyksiköihin) putkeen ja taivuta putkiliitin liitokseksi taivutustyökälulla.

Käytä erityistä R32 (R410A) -taivutustyökälua tai perinteistä (R22) taivutustyökälua. Kun käytät perinteistä taivutustyökälua, käytä aina välyksen säätömittaa ja varmista seuraavassa taulukossa esitetty A-mitta. Tarkista, onko [L] liitetty yhdenmukaisesti ja ettei se ole murtunut tai naarmuuntunut.



Putken ulkoläpimitta	A (mm)		
	R32 tai R410A- kylmäaineen taivutustyökälu, kytkintyyppinen	Perinteinen (R22) taivutustyökälu	
		Kytkintyyppinen	Siipimutterityyppi
Ø 6.35 mm (1/4")	0–0.5	1.0–1.5	1.5–2.0
Ø 9.52 mm (3/8")			
Ø 12.70 mm (1/2")			
Ø 15.88 mm (5/8")			
Ø 19.05 mm (3/4")			

Putkien taivuttaminen

- (1) Varo murskaamasta putkea, kun taivutat sitä.

- (2) Vältä teräviä taivutuksia putkien rikkoutumisen estämiseksi. Taivuta putkea vähintään 70 mm:n taivutussäteellä.
- (3) Jos kupariputki taivutetaan tai sitä vedetään liian usein, siitä tulee jäykkä. Älä taivuta putkia yli kolmea kertaa samasta paikasta.

Putkiliitos

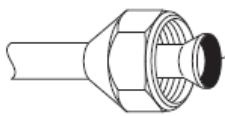
- (1) Irrota korkit ja tulpat putkista.



HUOMAUTUS

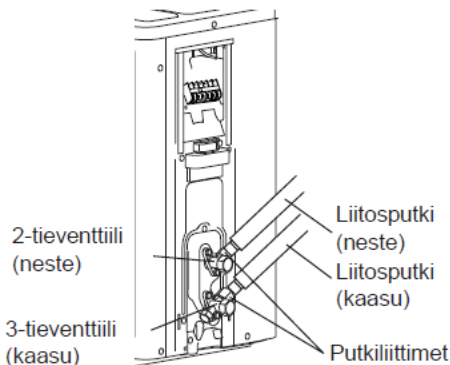
- Varmista, että kiinnität putken oikein sisäyksikön ja ulkoyksikön aukkoihin. Putkiliitintä ei voi kiristää tasaisesti, jos keskitys ei ole oikea. Jos putkiliitintä käännetään pakolla, sen kierteet vaurioituvat.
- Älä poista putkiliitosta sisäyksikön putkesta ennen kuin juuri ennen liitosputken liittämistä.

- (2) Keskittäen putken ulkoyksikön porttia vasten, kierrä putkiliitintä kädelläsi.

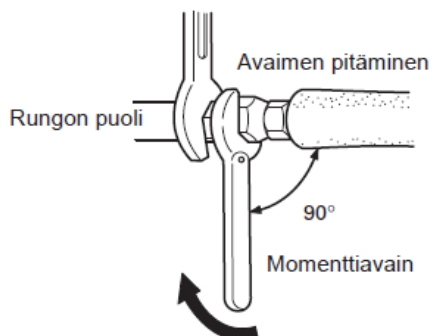


Kaasuvuodon estämiseksi päällystä liittimen pinta alkylibentseeniöljyllä (HAB). Älä käytä mineraaliöljyä.

- (3) Kiristä liittäntäputken putkiliitin ulkoyksikön venttiiliiliitintään.



- (4) Kun putkiliitin on kunnolla käsin kiristetty, loppukiristä se sitten momenttiavaimella.



HUOMAUTUS

Pidä momenttiavainta kahvasta ja pidä se oikeassa kulmassa putkeen nähden, jotta putkiliitin voidaan kiristää kunnolla.

Putkiliitin [mm (tuumaa)]	Kiristysmomentti [N·m (kgf·cm)]
6.35 (1/4) läpim.	16–18 (160–180)
9.52 (3/8) läpim.	32–42 (320–420)
12.70 (1/2) läpim.	49–61 (490–610)
15.88 (5/8) läpim.	63–75 (630–750)
19.05 (3/4) läpim.	90–110 (900–1100)



HUOMAUTUS

- Kiinnitä putkiliitin momenttiavaimella tässä ohjeessa kuvatulla tavalla. Jos se kiritetään liian kireälle, putkiliitin voi mennä rikki ajan mittaan, jolloin kylmäainetta pääsee vuotamaan.
- Varmista asennuksen aikana, että kylmäaineputki on kiinnitetty tiukasti paikalleen, ennen kuin käynnistät kompressorin. Älä käytä kompressoria tilanteessa, jossa kylmäaineputkistoja ei ole kiinnitetty oikein 3-tie venttiilin ollessa auki. Muutoin jäähdytyspiiriin voi kehittyä epätavallinen paine, joka johtaa laitteen rikkoutumiseen ja jopa henkilövahinkoihin.

5.5 Tiiveystesti



VAROITUS

- Ennen kompressorin käyttämistä asenna putket ja kiinnitä ne tiiviisti. Muussa tapauksessa, jos putkia ei ole asennettu ja venttiilit ovat auki, kun kompressorin toimii, jäähdytysainepiiriin voi päästä ilmaa. Jos näin käy, kylmäainepiirin paine nousee epätavallisen korkeaksi ja aiheuttaa vahinkoja tai vammoja.
- Varmista asennuksen jälkeen, että kylmäainevuotoa ei ole. Jos kylmäainetta vuotaa tilaan ja se altistuu sytytyslähteelle, kuten puhallinlämmittin, uuni tai poltin, syntyy myrkyllisiä kaasuja.
- Älä kohdista putkiin voimakkaita iskuja tiivistyksen aikana. Se voi aiheuttaa putkien repeämisen ja aiheuttaa vakavia vammoja.



HUOMAUTUS

- Älä sulje seiniä ja kattoa ennen kuin tiiveystesti ja kylmäainekaasun lataus on saatu valmiiksi.
- Kunnossapitosyistä älä upota ulkoyksikön putkistoja.
- Putkien kytkemisen jälkeen suorita tiiveystesti.
- Varmista, että 3-tieventtiilit ovat suljettuja ennen kuin suoritat tiiveystestin.
- Paineista typpikaasu 4,15 MPa:han suorittaaksesi tiiveystestin.
- Lisää tyypeä sekä nesteputkiin että kaasuputkiin.
- Tarkista kaikki putkiliittimet ja hitsaukset. Tarkista sitten, että paine ei ole laskenut.
- Vertaa paineita paineistuksen jälkeen, anna tasoittua 24 tuntia, ja tarkista sitten, että paine ei ole laskenut. *Kun ulkoilman lämpötila muuttuu 5 °C, testipaine muuttuu
- 0,05 MPa. Jos paine on pudonnut, putkiliitokset voivat vuotaa.
- Jos vuoto havaitaan, korjaa se välittömästi ja tee tiiveystesti uudelleen.
- Tiiveystestin jälkeen vapauta typpikaasu molemmista venttiileistä.
- Vapauta typpikaasu hitaasti.

5.6 Tyhjiöprosessi



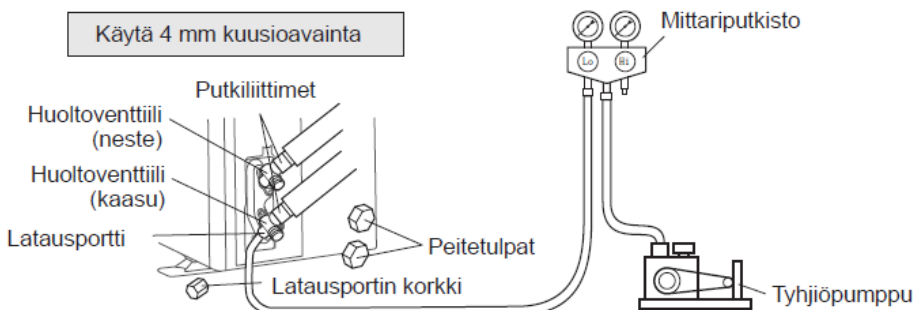
HUOMAUTUS

- Tarkistaaksesi järjestelmän vuotojen varalta tee kylmäaineen vuototesti (ilmatiiviystesti) tyypikaasulla kun kaikki ulkoyksikön venttiilit ovat suljettuja. (Käytä tyypikilvessä ilmoitettua testipainetta.)
- Varmista, että tyhjennät kylmäainejärjestelmän tyhjiöpumpun avulla.
- Kylmäaineen paine ei joskus nouse, kun suljettu venttiili avataan sen jälkeen, kun järjestelmä on tyhjennetty tyhjiöpumpulla. Tämän aiheuttaa se, että sähköinen paisuntaventtiili sulkee ulkoyksikön kylmäainejärjestelmän. Tämä ei vaikuta yksikön käyttöön.
- Jos järjestelmää ei ole tyhjennetty riittävästi, sen suorituskyky laskee.
- Käytä puhdasta mittausjakoputkistoa ja latausletkua, jotka on erityisesti suunniteltu R32 (R410A) -käyttöön. Saman tyhjiölaitteiston käyttäminen eri kylmäaineille voi vaurioittaa tyhjiöpumppua tai laitetta.
- Älä huuhteile ilmaa kylmäaineella, vaan käytä tyhjiöpumppua järjestelmän tyhjentämiseen.

Kylmäainetta ilman huuhtelemiseen ei ladata ulkoyksikköön tehtaalla.

- (1) Poista korkki ja yhdistä mittausjakoputkisto ja tyhjiöpumppu latausventtiiliin huoltoletkuilla.
- (2) Ime ulkoyksikköä ja liitäntäputkia tyhjäksi, kunnes painemittari näyttää -0,1 MPa (-76 cmHg).
- (3) Kun -0,1 MPa (-76 cmHg) saavutetaan, käytä tyhjiöpumppua vähintään 60 minuuttia.
- (4) Irrota huoltoletkut ja asenna korkki latausventtiiliin määrättyyn vääntömomenttiin.
- (5) Poista peitetulpat ja avaa 3-tieventtiilin karat kokonaan kuusioavaimella [Vääntömomentti: 6~7 Nm (60–70 kgf/cm)].
- (6) Kiristä 3-tieventtiilin peitetulpat määrättyyn momenttiin.

		Kiristysmomentti
Peitetulppa	6.35 mm (1/4 ")	20 to 25 N·m (200 to 250 kgf·cm)
	9.52 mm (3/8 ")	20 to 25 N·m (200 to 250 kgf·cm)
	12.70 mm (1/2 ")	28 to 32 N·m (280 to 320 kgf·cm)
	15.88 mm (5/8 ")	30 to 35 N·m (300 to 350 kgf·cm)
	19.05 mm (3/4 ")	35 to 40 N·m (350 to 400 kgf·cm)
Latausportin korkki		12.5 to 16 N·m (125 to 160 kgf·cm)



5.7 Eristyksen asentaminen

- Asenna eristemateriaali suoritettuasi "5.5 Tiiveystesti".
- Estä kondensoituminen ja vesipisarot eristämällä kylmäaineputket.
- Käytä eristettä, jonka lämmönkestävyys on yli 120 ° C.

- Katso taulukosta eristemateriaalin paksuus.

Suhteellinen kosteus [mm (")]		Eristysmateriaali			
		minimipaksuus [mm]			
		70 % tai enemmän	75 % tai enemmän	80 % tai enemmän	85 % tai enemmän
Putken läpimitta	6.35 mm (1/4 ")	8	10	13	17
	9.52 mm (3/8 ")	9	11	14	18
	12.70 mm (1/2 ")	10	12	15	19
	15.88 mm (5/8 ")	10	12	16	20
	19.05 mm (3/4 ")	10	13	16	21

- Jos ympäristön lämpötila ja suhteellinen kosteus ylittää 32 °C, lisää kylmäaineputkien lämmöneristystasoa.

6. TESTIAJO

Tee testiajo sisäyksikön asennusohjeen mukaisesti.

7. TEKNISET TIEDOT

Tuote	Tiedot
MODEL	Mallinimi
SERIAL NO.	Sarjanumero
Electric characteristics	Nimellisjännite, vaihe ja taajuus
COOLING	Viilennys
CAPACITY	Viilennyskapasiteetti viilennystilassa
CURRENT	Sähkövirta viilennystoiminnan aikana
INPUT POWER	Ottoteho viilennyksen aikana viilennystilassa
ENERGY EFFICIENCY RATIO	Viilennysteho suhteessa sähkön ottotehoon
HEATING	Lämmitys
CAPACITY	<i>Ei käytössä</i>
CURRENT	<i>Ei käytössä</i>
INPUT POWER	<i>Ei käytössä</i>
COEFFICIENT OF PERFORMANCE	<i>Ei käytössä</i>
MAX. CURRENT	Maksimivirta
MAX. PRESSURE: DISCHARGE	Maksimipaine ilman poistopuolella
MAX. PRESSURE: SUCTION	Maksimipaine ilman tuloapuolella
REFRIGERANT	Kylmäaine ja alkup. täyttömäärä
GWP	Lämmityspotentiaali, eli kasvihuonevaikutus 1 kg kylmäainetta verrattuna 1 kg CO ₂
Protection	Suojausaste pölyä ja vettä vastaan
Year	Valmistusvuosi
Origin	Alkuperämaa
Address	Valmistajan osoite
Manufacturer	Valmistaja