

DAIKIN



ASENNUSOHJEET

Jaetut ilmastointilaitteet

**RR71B8V3B
RR100B8V3B**

**RR71B8W1B
RR100B8W1B
RR125B8W1B**

**RQ71B8V3B
RQ100B8V3B**

**RQ71B8W1B
RQ100B8W1B
RQ125B8W1B**

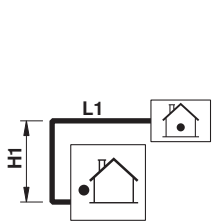
| | ↖ | ↗ | ↘ | ↙ | ↕ | A | B1 | B2 | C | D1 | D2 | E | L1/L2 | |
|--|---|---|---|---|---|-------|-----------|-----------|-----------|------|--------|-------|-----------|-----------|
| | ✓ | | | | | | ≥50(100) | | | | | | | |
| | ✓ | | ✓ | ✓ | | ≥100 | ≥100 | | ≥100 | | | | | |
| | ✓ | | | | ✓ | | ≥100 | | | | ≤500 | ≥1000 | | |
| | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ≥150 | ≥150 | | ≥150 | | ≤500 | ≥1000 | | |
| | | ✓ | | | | | | | | | ≥500 | | | |
| | | ✓ | | | | | | | | | ≤500 | ≥500 | ≥1000 | |
| | ✓ | ✓ | | | | | L1<L2 | ≥50(100) | | | ≥500 | | | |
| | | | | | | | L2<L1 | ≥50(100) | | | ≥500 | | | |
| | | | | | | | L1<L2 | L1≤H | ≥150(250) | ≤500 | | ≥750 | ≥1000 | 0<L1≤1/2H |
| | | | | | | | | H<L1 | L1≤H | | | | 0<L1≤1/2H | |
| | | | | | | L2<L1 | L2≤H | ≥50(100) | | | ≥500 | ≥1000 | 0<L2≤1/2H | |
| | | | | | | | H<L2 | ≥100(200) | | | (1000) | ≥500 | ≥1000 | 1/2H<L2≤H |
| | | | | | | | H<L2 | L2≤H | | | | | | |
| | ✓ | | ✓ | ✓ | | ≥200 | ≥200(300) | | ≥1000 | | | | | |
| | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ≥200 | ≥200(300) | | ≥1000 | | ≤500 | ≥1000 | | |
| | | ✓ | | | | | | | | | ≥1000 | | | |
| | | ✓ | | | | | | | | | ≥1000 | ≥1000 | | |
| | | | | | | | | | ≤500 | | ≥1000 | | | |
| | ✓ | ✓ | | | | | L1<L2 | ≥200(300) | | | ≥1000 | | 0<L2≤1/2H | |
| | | | | | | | L2<L1 | ≥150(250) | | | ≥1000 | | | 1/2H<L2≤H |
| | | | | | | | | ≥200(300) | | | (1500) | | | |
| | | | | | | | L1<L2 | L1≤H | ≥200(300) | ≤500 | | ≥1000 | ≥1000 | 0<L1≤1/2H |
| | | | | | | | | H<L1 | L1≤H | | | | 1/2H<L1≤H | |
| | | | | | | L2<L1 | L2≤H | ≥150(250) | | | ≥1000 | ≤500 | ≥1000 | 0<L2≤1/2H |
| | | | | | | | H<L2 | ≥200(300) | | | (1500) | ≥500 | ≥1000 | 1/2H<L2≤H |
| | | | | | | | H<L2 | L2≤H | | | | | | |

1

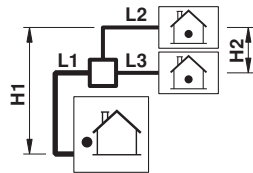
1

1

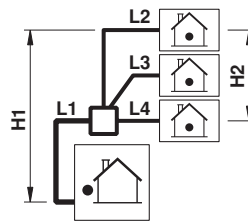
2



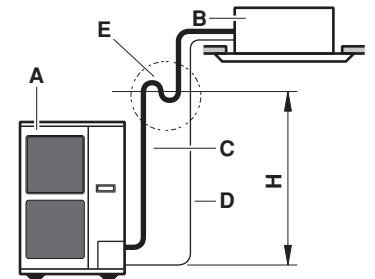
2



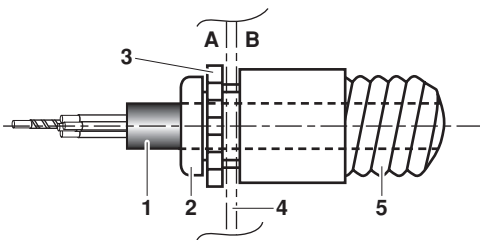
3



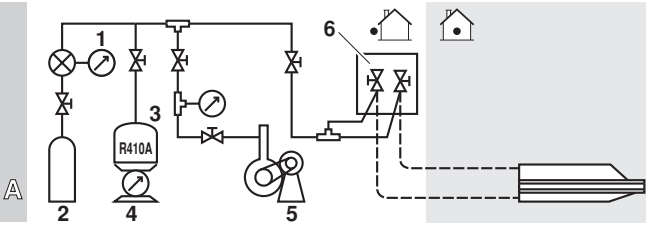
4



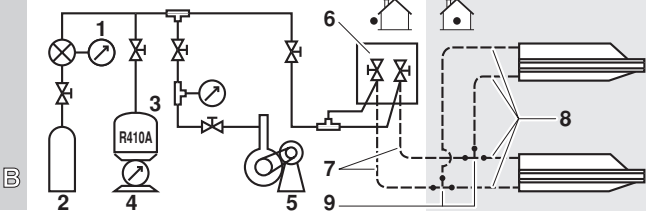
5



6

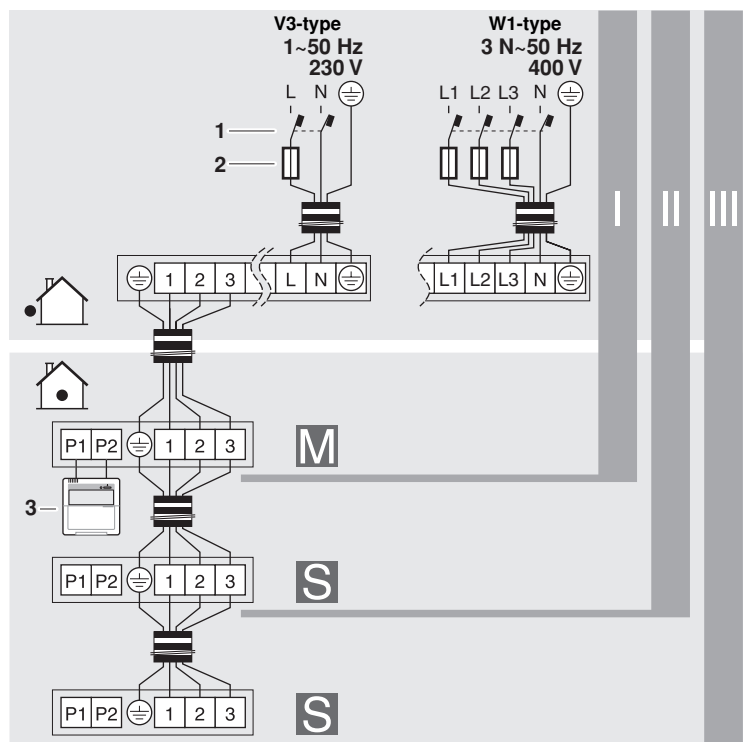


A



B

7



8

SISÄLTÖ

| | Sivu |
|---|------|
| Turvallisuusohjeita | 1 |
| Ennen asennusta..... | 2 |
| Asennuspaikan valinta..... | 3 |
| Asennuksessa huomioitavaa | 3 |
| Laitteasennuksen vaatima tila | 4 |
| Jäähdytysputken koko ja sallittu putkiston pituus | 4 |
| Jäähdytysputkiasennuksessa huomioitavaa..... | 5 |
| Jäähdytysputkisto | 6 |
| Ilman poisto putkistosta | 7 |
| Jäähdytysaineen lisääminen | 8 |
| Sähköasennukset | 10 |
| Koekäyttö..... | 11 |
| Jätehuoltovaatimukset..... | 12 |
| Kytkenäkaavio..... | 13 |



LUE NÄMÄ OHJEET HUOLELLISESTI ENNEN ASENNUSTA. SÄILYTÄ TÄMÄ KÄYTTÖOHJE SOPIVASSA PAIKASSA MYÖHEMPÄÄ KÄYTTÖÄ VARTEN.

LAITTEIDEN TAI LISÄLAITTEIDEN VÄÄRÄ ASENNUS TAI LIITTÄMINEN SAATTAVAT AIHEUTTAA SÄHKÖISKUN, OIKOSULUN, VUOTOJA, PALON TAI MUUTA VAHINKOA LAITTEILLE. HUOLEHDI SIITÄ, ETTÄ KÄYTÄT AINOASTAAN DAIKININ VALMISTAMIA LISÄLAITTEITA, JOTKA ON ERITYISESTI SUUNNITELTU KÄYTETTÄVİKSI NÄIDEN LAITTEIDEN KANSSA. NIIDEN ASENTAMINEN ON ANNETTAVA AMMATTI-MIEHEN TEHTÄVÄKSI.

JOS OLET EPÄVARMA ASENNUSMENETTELYN TAI KÄYTÖN SUHTEEN, OTA AINA YHTEYTTÄ DAIKIN-JÄLLEENMYYJÄÄSI, JOLTA SAAT NEUVOJA JA TIETOJA.

TURVALLISUUSOHJEITA

Tässä luetellut varoimenpiteet on jaettu seuraavaan kahteen luokkaan. Molemmat käsittelevät hyvin tärkeitä aiheita, joten noudata niitä huolellisesti.

**VAROITUS**


Jos varoitusta ei noudateta, seurauksena voi olla vakavia vammoja.

HUOMAUTUS

Jos huomausta ei noudateta, seurauksena voi olla vammoja tai laitteiston vaurioituminen.

Varoitus

- Pyydä jälleenmyyjää tai ammattitaitoista henkilöä suorittamaan asennus. Älä asenna laitetta itse. Väärin tehty asennus voi aiheuttaa vesivuotoja, sähköiskuja tai tulipaloja.
- Tee asennus tämän asennusoppaan ohjeiden mukaisesti. Väärin tehty asennus voi aiheuttaa vesivuotoja, sähköiskuja tai tulipaloja.
- Kun yksikkö asennetaan pieneen huoneeseen, on huolehdittava siitä, että jos kylmäainetta pääsee vuotamaan, sen määrä ei ylitä sallittua rajaa. Kysy jälleenmyyjältä, miten estetään vuoto ylittämästä sallittua rajaa. Jos vuotava määrä ylittää rajan, seurauksena voi olla hapenpuutteesta aiheutuva onnettomuus.
- Käytä asennukseen vain ilmoitettuja tarvikkeita ja osia. Muiden kuin ilmoitettujen osien käyttäminen voi aiheuttaa vesivuotoja, sähköiskuja, tulipalon tai yksikön putoamisen.
- Asenna ilmastointilaitte sellaiselle alustalle, joka kestää sen painon. Jos alusta on liian heikko, seurauksena voi olla laitteen putoaminen, joka voi aiheuttaa vammoja.
- Suorita ilmoitettu asennustyö ottaen huomioon kovat tuulet, hirmumyrskyt tai maanjäristykset. Väärin suoritettu asennustyö voi aiheuttaa laitteiston putoamisesta johtuvia tapaturmia.
- Varmista, että ammattitaitoinen henkilö suorittaa kaikki sähkötyöt paikallisten lakien ja säännösten sekä tämän asennusoppaan mukaisesti erillistä piiriä käyttäen. Liian pieni virransyöttöpiirin kapasiteetti tai sopimattomat sähkörakenteet saattavat aiheuttaa sähköiskuja tai tulipalon.
- Varmista, että kaikki johdotukset ovat turvallisia, käyttävät ilmoitettuja johtimia ja että ulkoiset voimat eivät pääse vaikuttamaan liitäntöihin tai johtimiin. Huonosti tehty liitäntä tai asennus saattaa aiheuttaa tulipalon.
- Kun kytket sisä- ja ulkoyksiköitä ja virtalähdettä, vedä johdot niin, että jakorasian kansi voidaan kiinnittää kunnolla. Jos jakorasian kansi ei ole paikoillaan, seurauksena voi olla liittimien ylikuumeneminen, sähköisku tai tulipalo.
- Jos kaasumaista kylmäainetta vuotaa asennuksen aikana, tuuleta huoneita välittömästi. Jos kaasumaista kylmäainetta joutuu tekemisiin avotulen kanssa, myrkyllistä kaasua saattaa syntyä.
- Kun asennus on suoritettu, tarkista, ettei kaasumaista kylmäainetta vuoda. Myrkyllistä kaasua saattaa muodostua, jos kaasumaista kylmäainetta vuotaa huoneeseen ja joutuu kosketuksiin tulenlähteen kuten lämmittimen tai liedan kanssa.
- Katkaise virta ennen kuin kosketat sähköliittimiä.
- Jännitteisiä osia voidaan helposti koskettaa vahingossa. Älä koskaan jätä yksikköä ilman valvontaa asennuksen tai huollon aikana, kun huoltopaneeli on irrotettu.
- Kun suunnitellaan jo asennettujen yksiköiden siirtämistä, kylmäaine täytyy ensin ottaa talteen pumpun alasajon jälkeen. Katso luku "Pumppaamisessa huomioitavaa" sivulla 9.
- Älä koskaan kosketa suoraan sattumalta vuotavaa kylmäainetta. Seurauksena voi olla vakava paleltumavamma.

- Maadoita ilmastointilaitte. Maadoitusvastuksen on oltava kansallisten säännösten mukainen. Älä kytke maajohtoa kaasu- tai vesijohtoon, ukkosenjohdattimeen tai puhelimen maajohtoon. Epätäydellinen maadoitus voi aiheuttaa sähköiskun. 
- Kaasuputki. Jos kaasua vuotaa, seurauksena voi olla syttyminen tai räjähdys.
- Vesijohto. Kovat vinyyliputket eivät ole tehokkaita maadoittimia.
- Ukkosenjohdatin tai puhelimen maajohto. Sähköpotentiaali voi nousta epänormaalisti salamaniskun seurauksena.
- Muista asentaa maavuotokatkaisin. Jos maavuotokatkaisinta ei asenneta, seurauksena voi olla sähköisku ja tulipalo.
- Asenna tyhjennysputket tämän asennusoppaan ohjeiden mukaisesti hyvän tyhjennyksen varmistamiseksi, ja eristä putket vesihöyryn tiivistämiseksi. Huonosti asennettu tyhjennysputkisto voi aiheuttaa vesivuotoja ja kastella huonekalut.
- Asenna sisä- ja ulkoyksiköt, virtajohto ja yhdysjohto vähintään 1 metrin päähän televisioista tai radioista häiriöiden tai kohinan ehkäisemiseksi. (Radioaalloista riippuen 1 metrin etäisyys ei välttämättä riitä kohinan poistamiseen.)
- Älä asenna ilmastointilaitetta seuraaviin paikkoihin:
 - Kun syynä on mineraaliöljyys, öljyys tai esimerkiksi keittiöstä syntyvä höyry. Muoviosat voivat hapertua ja pudota tai aiheuttaa vesivuotoja.
 - Kun syövyttävää kaasua, esimerkiksi rikkihappokaasua, syntyy. Kupariputkien tai juotettujen osien korrosio saattaa aiheuttaa kylmäaineen vuotamisen.
 - Sähkömagneettisia aaltoja säteilevien laitteiden lähelle. Sähkömagneettiset aallot voivat häiritä ohjausjärjestelmää ja aiheuttaa laitteiston toimintahäiriöitä.
 - Tiloihin, joissa tulenarkoja kaasuja voi vuotaa, joiden ilmassa on hiilikuituja tai helposti syttyvää pölyä tai joissa käsitellään höyrystyviä tulenarkoja aineita kuten tinneriä tai bensiiniä. Tällaiset kaasut voivat aiheuttaa tulipalon.
 - Tiloihin, joissa ilma on hyvin suolaista, kuten valtameren lähituntumassa.
 - Tiloihin, joissa verkkojännite vaihtelee huomattavasti, kuten tehtaissa.
 - Autoihin tai laivoihin.
 - Tiloihin, joissa on happamia tai emäksisiä höyryjä.

ENNEN ASENNUSTA



Koska suunniteltu paine on 4,15 MPa eli 41,5 baaria, tarvitaan ehkä paksumpiseinisiä putkia. Katso "Putkiston materiaalin valitseminen" sivulla 4.

Varotoimenpiteet R410A-laitetta varten

- Kylmäainetta on käsiteltävä erittäin huolellisesti, jotta järjestelmä pysyy puhtaana, kuivana ja tiiviinä.
 - Puhdistus ja kuivaus
 - Vieraiden aineiden (mukaan lukien mineraaliöljyt ja kosteus) pääsy järjestelmään on estettävä.
 - Tiiviys
 - Lue huolellisesti kappale "Jäähdytysputkiasennuksessa huomioitavaa" sivulla 5 ja noudata tarkasti annettuja ohjeita.
- Koska R410A on kylmäainesekoitus, tarvittava lisäkylmäaine on lisättävä nesteenä. (Jos kylmäaine on kaasumaisessa muodossa, sen koostumus muuttuu eikä järjestelmä sen vuoksi toimi kunnolla.)
- Yhdistettyjen sisäyksiköiden täytyy olla erityisesti R410A:tä varten suunniteltuja.

Asennus

- Seuraa sisätiloihin asennettävien laitteiden osalta sisäilmastointilaitteiden asennuskäsikirjan ohjeita.
- Kuvissa on luokan 125 ulkoyksikkötyyppi. Muutkin tyypit asennetaan tämän käsikirjan ohjeiden mukaan.
- Tämä ulkotilan yksikkö vaatii putkien haaroitusarjan (lisävaruste), kun sitä käytetään simultaanikäyttöjärjestelmän ulkotilan yksikkönä. Katso lisätietoja luetteloista.
- Älä käytä sisäyksikköä ilman termistoria (R3T), muuten seurauksena saattaa olla kompressorin palaminen.
- Huomioi ulompien (etu)levyjen mallinimi ja sarjanumero virheiden välttämiseksi, kun kiinnität/irrotat levyjä.
- Huoltopaneeleita sulkiessasi varo, ettei kiristysmomentti ylitä 4,1 N•m:ä.

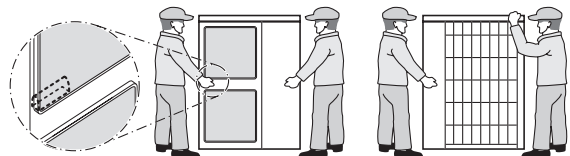
Lisävarusteet

Tarkasta, että laitteesi mukana tulevat seuraavat lisävarusteet.

| | | |
|--|---|---|
| Fluorattuja kasvihuonekaasuja koskeva tarra | 1 |  |
| Monikielinen fluorattuja kasvihuonekaasuja koskeva tarra | 1 |  |

Käsittely

Katso kuvaa. Kuljeta yksikköä hitaasti pitäen siitä kiinni vasemman- ja oikeanpuoleisesta kahvasta.



Tartu kulmaan kotelon sisällä olevan imutulon sijasta, jotta kotelo ei väännä.

HUOMAA



Varo, etteivät kätesi tai mitkään esineet kosketa laitteen takaosan jäähdytysriipoja.

ASENNUSPAIKAN VALINTA



- Huolehdi siitä, että pieneläimet eivät voi käyttää ulkoyksikköä suojavaikkanaan.
- Sähköosia koskettavat pieneläimet voivat aiheuttaa toimintahäiriöitä, savua tai tulipalon. Kehota asiakasta pitämään yksikön ympäristö puhtaana.

- Valitse asennusta varten paikka, joka täyttää seuraavassa esitetyt ehdot ja jonka asiakkaasi hyväksyy.
 - Paikka, jossa on hyvä ilmanvaihto.
 - Paikka, jossa yksikkö ei häiritse naapureita.
 - Paikka, jonka luja alusta kestää yksikön painon ja värinän ja jossa yksikkö voidaan asentaa tasaisesti vaakasuoraan.
 - Paikat, joissa ei ole syttyvien kaasujen tai tuotteen vuodon mahdollisuutta.
 - Paikka, jossa on riittävästi tilaa laitteen huoltamiseen.
 - Paikka, jossa sisä- ja ulkoyksikköjen putkiston ja johtojen pituudet pysyvät hyväksyttävissä rajoissa.
 - Paikat, joissa yksiköstä vuotava vesi ei voi vaurioittaa sijaintipaikkaa (esim. jos tyhjennysputki on tukkeutunut).
 - Paikat, jotka on suojattu sateelta mahdollisimman hyvin.

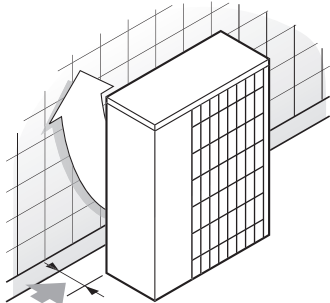
- Kun laite asennetaan paikkaan, jossa tuulee voimakkaasti, on kiinnitettävä erityistä huomiota seuraaviin seikkoihin.

Ulkoyksikön ilman ulossyöttöön kohdistuva kova tuuli (yli 5 m/s) aiheuttaa oikosulun (poistoilman imu), ja tällä saattaa olla seuraavia vaikutuksia:

- Toimintakapasiteetin heikkeneminen.
- Jatkuva huurteenmuodostus lämmittämisen aikana.
- Toiminnan keskeytyminen paineen kohoamisen johdosta.
- Jos yksikön etupuolelle kohdistuu jatkuvasti voimakas tuuli, tuuletin saattaa alkaa pyöriä erittäin nopeasti ja vaurioitua.

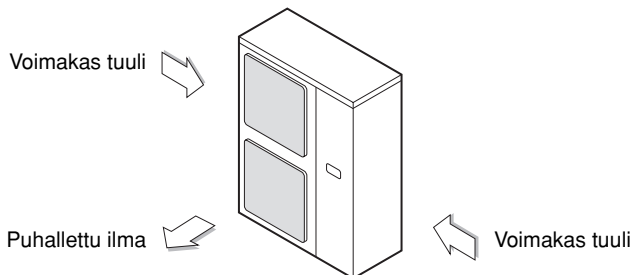
Katso kuvasta, miten tämä yksikkö asennetaan paikkaan, missä tuulen suunta pystytään ennakoimaan.

- Käännä ilman ulostulopuoli rakennuksen seinää, aitaa tai tulisuojusta päin.



➔ Varmista, että asennusta varten on tarpeeksi tilaa

- Aseta ulostulopuoli suoraan kulmaan tuulen suuntaan nähden.



- Rakenna veden tyhjenniskanava perustuksen ympärille, jotta jätevedet pääsevät virtaamaan pois yksikön ympäriltä.

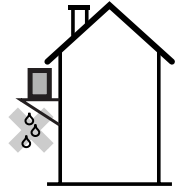
- Jos vesi ei pääse kunnolla tyhjenemään yksiköstä, asenna yksikkö esimerkiksi betonitiilien päälle (alustan korkeuden tulee olla enintään 150 mm).

- Jos asennat yksikön kehikon päälle, asenna vesitiivis levy korkeintaan 150 mm:n päähän yksikön alapinnasta, jottei vesi pääse leviämään alhaalta päin.

- Kun yksikkö asennetaan paikkaan, jossa se on usein alltiina lumelle, on kiinnitettävä erityistä huomiota seuraaviin seikkoihin:

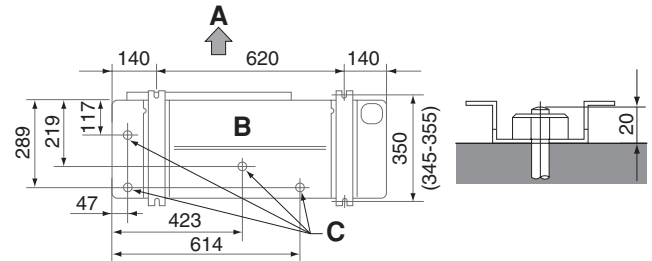
- Asenna laitteen perustus mahdollisimman korkealle.
- Poista takaosan imuristikko estääksesi lumen kertymisen takaosan jäähdytysripiihin.

- Jos asennat yksikön rakennuksen runkoon, asenna vesitiivis levy (enintään 150 mm:n etäisyydelle yksikön alasivusta), tai käytä tyhjennystulppasarjaa (lisävaruste), jotta tyhjennysvesi ei pääse tippumaan.



ASENNUKSESSA HUOMIOITAVAA

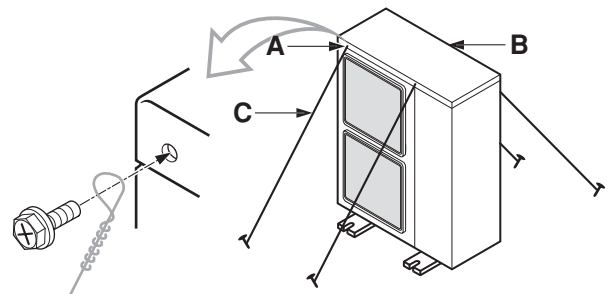
- Tarkista asennusperustan kestävyys ja tasaisuus, jotta laite ei asentamisen jälkeen toimiessaan tärisie eikä aiheuta melua.
- Kiinnitä laite lujasti ankkuriruuveilla siten kuin perustuspiirustus kuvassa osoittaa. (Varaa neljä sarjaa M12-ankkuriruuveja, muttereita ja aluslevyjä, joita myydään alan liikkeissä.)
- Ankkuriruuvit on parasta ruuvata niin pitkälle, että niiden korkeus perustuksesta on 20 mm.



Asennustapa, jolla estetään laitteen kaatuminen

Jos on pelättävissä, että laite saattaisi kaatua, asenna se alla olevan kuvan mukaisesti.

- valmistelee kaikki neljä vaijeria kuvan osoittamalla tavalla
- avaa päällyksilevyn neljä ruuvia, jotka sijaitsevat A:lla ja B:llä merkityissä kohdissa
- pistä ruuvit lenkkien läpi ja ruuvaa ne tiukasti takaisin paikoilleen.



Tyhjennysputken ulostulo

Jos tyhjennysputken ulostulo ulkotilan yksiköstä aiheuttaa vaikeuksia, järjestä tyhjennysputket käyttäen apuna tyhjennysputkiholkkia (lisävaruste).

LAITEASENNUKSEN VAATIMA TILA

Tässä käytettävät luvut tarkoittavat 71-100-125-luokan mallien mittoja. Sulkeissa () olevat luvut tarkoittavat 100-125-luokan mallien mittoja. (mittayksikkö: mm)

(Ks. luku "Asennuksessa huomioitavaa" sivulla 3)

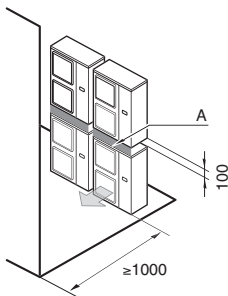
Huomioitavaa

(A) Jos ei käytetä päällekkäin asennusta (Katso kuva 1)

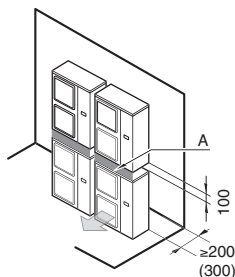
- | | | | |
|--|--------------------------|---|--|
| | Este imupuolella | ✓ | Järjestelmässä on este |
| | Este poistopuolella | 1 | Sulje tällaisissa tapauksissa asennuskehityksen alaosa estämään poistoilman ohittaminen. |
| | Este vasemmalla puolella | 2 | Tällaisissa tapauksissa voidaan asentaa vain 2 yksikköä. |
| | Este oikealla puolella | 2 | Tällaisissa tapauksissa voidaan asentaa vain 2 yksikköä. |
| | Este yläpuolella | | Tällainen tilanne ei ole sallittu |

(B) Kun yksiköjä asennetaan päällekkäin

1. Jos ilmanpoistopuolen edessä on esteitä.



2. Jos ilmantuloaukkojen edessä on esteitä.

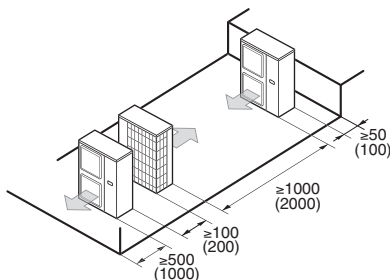


Älä pinota useampia kuin kaksi yksikköä päällekkäin.

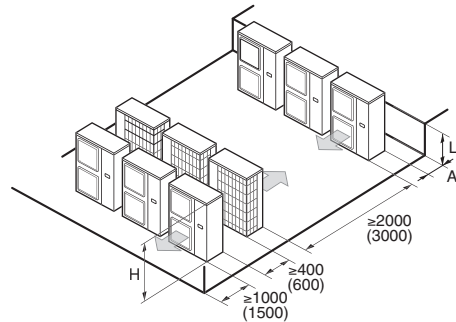
Ylemmän ulkotilan yksikön tyhjennysputki vaatii noin 100 mm:n tilan yksiköiden väliin. Sulje osa A niin, ettei ilmanpoistoaukoista tuleva ilma pääse virtaamaan sen ohitse.

(C) Kun useampia yksiköitä asennetaan jonoon (esim. katolle)

1. Kun asennetaan yksittäisiä laitteita jonoon.



2. Kun asennetaan rinnakkaislaiteryhmiä (2 tai useampia yksiköitä) jonoon.



H:lla, A:lla ja L:llä merkittyjen mittojen väliset suhteet näkyvät alla olevasta taulukosta.

| | L | A |
|-------|------------------|-----------|
| L ≤ H | 0 < L ≤ 1/2H | 150 (250) |
| | 1/2H < L | 200 (300) |
| H < L | Asennus mahdoton | |

JÄÄHDYTYSPUTKEN KOKO JA SALLITTU PUTKISTON PITUUS



Kaikki putkien asennustyöt tulee teettää hyväksytyllä kylmäalan ammattilaisella, ja niiden tulee noudattaa asiaankuuluvia paikallisia ja kansallisia säädöksiä.

HUOMAA

Putkitöistä vastaavat henkilöt:



- Muista avata sulkuventtiili putkiston asennuksen ja alipaineen muodostamisen jälkeen. (Kompressori saattaa särkyä, jos järjestelmää käytetään venttiili suljettuna.)
- Kylmäainetta ei saa päästää ilmakehään. Ota kylmäaine talteen paikallisten ja kansallisten vaatimusten mukaisesti.
- Älä käytä juoksutinta juottaessasi kylmäaineputkistoa. Käytä juottamiseen fosforikuparikovajuotetta (BCuP), joka ei vaadi juoksutinta. (Jos käytetään kloorijuoksutinta, putkisto syöpyy. Jos juoksutin sisältää fluoridia, se saa jäähdytysöljyn pilaantumaan, mikä heikentää jäähdytysputkistoa.)

Putkiston materiaalin valitseminen

- Valmistusmateriaali: fosforihappopelkistettyä, saumatonta kupariputkea kylmäaineelle.
- Temperointiaste: käytä putkistoa, jonka temperointiaste on putken halkaisijan funktio alla olevan taulukon mukaisesti.
- Jäähdytysputkiston seinämän paksuuden on oltava asianomaisten paikallisten ja kansallisten määräysten mukainen. R410A-putkiston seinämän paksuuden on oltava alla olevan taulukon mukainen.

| Putken Ø | Putkiston materiaalin temperointiaste | Vähimmäispaksuus t (mm) |
|----------|---------------------------------------|-------------------------|
| 9,5 | O | 0,80 |
| 15,9 | O | 1,20 |
| 19,1 | 1/2H | 1 |

O=karkaistu
1/2H=puolikarkaistu

Kylmäaineputken koko

- Parijärjestelmä (Katso kuva 2)

| Kylmäaineputken koko | | | |
|----------------------|---------------|---------------|------------|
| Kaasuputki | | | |
| Luokka | Normaali koko | Suurempi koko | Nesteputki |
| 71, 100, 125 | Ø15,9 | Ø19,1 | Ø9,5 |

- Samanaikaiskäyttö -järjestelmä (kaksoisjärjestelmä: katso kuva 3, kolmoisjärjestelmä: katso kuva 4.

Ulkoyksikön ja haaran (L1) välisten putkien on oltava saman kokoisia kuin ulkoliitännöiden. Haaran ja sisäyksikköjen (L2~L4) välisten putkien on oltava samankokoisia kuin sisäliitännöiden. Haara: ks. merkintä '□' kuvissa 3~4.

Putken sallittu pituus ja korkeusero

Katso alla olevasta taulukosta pituudet ja korkeudet. Katso myös kuvia 2~4. Oletetaan, että kuvan pisin putki vastaa todellisuudessa pisintä putkea, ja kuvan korkein yksikkö vastaa todellisuudessa korkeinta yksikköä.

| Sallittu putken pituus | | | |
|---|---|-------------|----------------|
| | Pari | L1 | |
| Suurin sallittu putken pituus (sulkeissa oleva luku edustaa vastaavaa pituutta) | Kaksoisjärjestelmä/ Kolmoisjärjestelmä | L1+L2 | 70 m (90 m) |
| Suurin yksitieputken kokonaispituus | Kaksoisjärjestelmä | L1+L2+L3 | 80 m |
| | Kolmoisjärjestelmä | L1+L2+L3+L4 | |
| Suurin haaraputken pituus | Kaksoisjärjestelmä/ Kolmoisjärjestelmä | L2 | 20 m |
| Suurin ero haarapituuksien välillä | Kaksoisjärjestelmä | L2~L3 | 10 m |
| | Kolmoisjärjestelmä | L2~L4 | |
| Suurin korkeus sisä- ja ulkoyksikköjen välillä | Kaikki | H1 | 30 m |
| Suurin korkeus sisäyksikköjen välillä | Kaksoisjärjestelmä/ Kolmoisjärjestelmä | H2 | 0,5 m |
| Kuormittamaton pituus | Kaikki | L1+L2+L3+L4 | ≤30 m |

Putken vähimmäispituus on 5 m. Jos asennuksessa käytetään lyhyempää putkea, järjestelmä ylikuormittuu (epänormaali HP jne.). Jos sisä- ja ulkoyksikön välinen etäisyys on alle 5 m, taivuta putkea useammasta kohdasta, jotta sen pituus on ≥5 m.

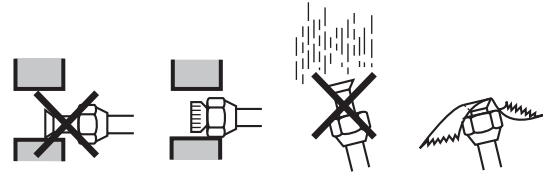
JÄÄHDYTYSPUTKIASENNUKSESSA HUOMIOITAVAA

- Jäähdytyspiiriin ei saa päästää mitään muuta ainetta, ilmaa tms., kuin määrättyä kylmäainetta. Jos kylmäainekaasua pääsee vuotamaan työskentelyn aikana, tuuleta huone välittömästi kunnolla.
- Lisää vain R410A-kylmäainetta.
Asennustyökalut:
Varmista, että käyttämäsi asennustyökalut (mittarin runkoputken täyttöletku jne.) ovat erityisesti suunniteltuja R410A:n asennuksille kestämään painetta ja estämään vieraiden materiaalien (mukaan lukien mineraaliöljyt ja kosteus) sekoittumista järjestelmään.

Tyhjöpumppu:

Käytä 2-vaiheista tyhjöpumppua takaiskuventtiilillä Varmista, ettei öljy valu pumpusta vastakkaiseen suuntaan järjestelmässä, kun pumppu ei ole käynnissä. Käytä tyhjöpumppua, jolla järjestelmä voidaan tyhjentää -100,7 kPa:han (5 Torr, -755 mm Hg).

- Jotta putkistoon ei pääse likaa, nestettä tai pölyä, suoja se puristamalla tai teipillä.



| Asennuspaikka | Asennusaika | Suojaustoimenpide |
|---------------|---------------------------|---|
| Ulkoyksikkö | Yli kuukausi | Putken pään suojaaminen puristamalla |
| | Alle kuukausi | Putken pään suojaaminen puristamalla tai teipillä |
| Sisäyksikkö | Asennusajasta riippumatta | |

Kupariputket on vietävä varovasti seinien läpi.

- Kun kyseessä on simultaanikäyttöjärjestelmä
 - Putkitus ylöspäin ja alaspäin tehdään pääputkilinjaan.
 - Käytä jäähdytysputkien haaroittamiseen putkenhaarotussarjaa (lisävaruste).

Varotoimenpiteet. (Katso lisätietoja haaraputkipakkauksen mukana toimitettavasta käyttöohjeesta.)

- Asenna haaraputket vaakasuoraan (enimmäiskaltevuus 15°) tai pystysuoraan.
- Sisäyksikön haaraputken tulee olla mahdollisimman lyhyt.
- Pyri siihen, että molempien haaraputkien pituus (matka sisätilan yksikköön) on sama.

- Käytettäessä olemassa olevaa kylmäaineputkistoa Ota huomioon seuraavat asiat, kun käytetään olemassa olevaa kylmäaineputkistoa.

- Tarkasta silmämääräisesti jäljellä olevan öljyn laatu nykyisessä kylmäaineputkistossa. Tämä tarkastus on erittäin tärkeä, sillä jos nykyistä putkistoa käytetään huonolaatuisen öljyn kanssa, seurauksena on kompressorin rikkoutuminen.
 - Laita hieman putkiin jäänyttä öljyä, jota haluat käyttää uudelleen, valkoiselle paperille tai öljyntarkastusreferenssikortin valkoiselle pinnalle ja vertaile öljyn väriä referenssikortin ympyröidyn värin kanssa.
 - Jos öljyn väri on sama kuin ympyröidyn värin tai tummempi, vaihda putkisto, asenna uusi putkisto tai puhdista putkisto huolellisesti.
 - Jos öljyn väri on vaaleampi, putkia voidaan käyttää uudelleen ilman puhdistusta.
- Öljyntarkastusreferenssikortti on välttämätön tällaiseen arviointiin, ja sellaisen voi hankkia jälleenmyyjältä.

- Seuraavissa tilanteissa olemassa olevaa putkistoa ei saa käyttää uudelleen, vaan on asennettava uusi putkisto.
 - Jos aikaisemmin käytetyllä mallilla on ollut ongelmia kompressorin kanssa (se voi aiheuttaa jäähdytysöljyn hapettumista, kattilakivisakkaa ja muita haitallisia seurauksia).
 - Jos sisä- tai ulkoyksiköt oli irrotettu pitkäksi aikaa putkistosta (putkistoon on saattanut päästä vettä tai likaa).
 - Jos kupariputkisto on syöpyntynyt.

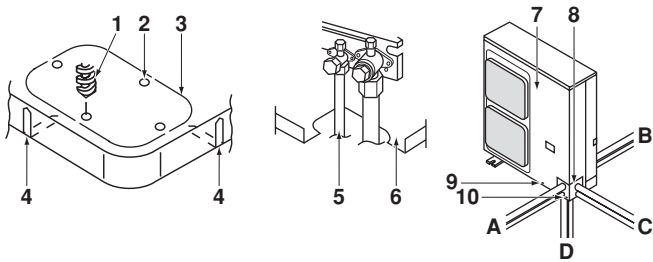
- Kartioita ei saa käyttää uudelleen. Käytä uusia kartioita vuotojen ehkäisemiseksi.

- Jos paikallisessa putkistossa on hitsausaumoja, tarkasta, että niistä ei vuoda kaasua.

- Korvaa heikentynyt eristys uudella.

JÄÄHDYTYSPUTKISTO

- Putket voidaan asentaa neljään suuntaan.



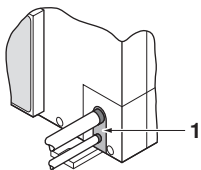
Kuva - Putket neljään suuntaan

- 1 Pora
- 2 Läpimenoaukon ympärillä oleva keskialue
- 3 Läpimenoaukko
- 4 Uurre
- 5 Yhdysputki
- 6 Alarunko
- 7 Etulevy
- 8 Putken ulostulolevy
- 9 Ruuvin etulevy
- 10 Putken ulostulolevyn ruuvi
- A Eteen
- B Taakse
- C Sivulle
- D Alas

- Kun kaksi uurretta leikataan auki, asennus voidaan tehdä kuten kuva "Putket neljään suuntaan". (Leikkaa uurteet metallisahan avulla.)
- Kun yhdysputki asennetaan yksikköön alaspäin, tee läpivientiaukko puhkaisemalla sen ympärillä oleva keskialue Ø6 mm:n poranterällä. (Katso kuva "Putket neljään suuntaan".)
- Kun läpivientiaukko on tehty, sen reunat ja ympäröivät päätyypinnat kannattaa maalata korjausmaalilla ruostumisen estämiseksi.

Vieraiden esineiden sisäänpääsyn estäminen

Tuki kaikki putken läpivientiaukkojen kolot tiivistemassalla tai eristysaineella (hankitaan asennuspaikalla) kuvan mukaisesti.



- 1 Tiivistemassa tai eristysaine (hankitaan asennuspaikalla)

Ulkoyksikköön joutuneet hyönteiset tai pienet eläimet voivat aiheuttaa oikosulun sähkörasiassa.

Huomautuksia sulkuventtiilin käsittelystä

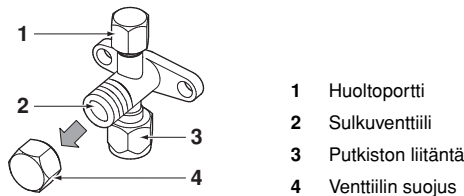
- Sisä/ulkoyhdysputkiston sulkuventtiilit on suljettu tehtaalla.

HUOMAA

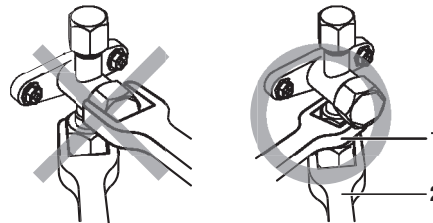
Varmista, että venttiili on auki käytön aikana.



Sulkuventtiilin osien nimet näkyvät kuvassa.



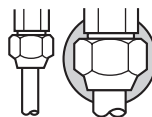
- Koska sivulevyt saattavat vääntyä, jos laippamuttereita avataan tai kiristetään vain momenttiavaimella, lukitse aina sulkuventtiili ensin avaimella ja vasta sitten momenttiavaimella. Älä laita avaimia venttiilin kannen päälle.



- 1 Mutteriavain
- 2 Momenttiavain

Älä käytä voimaa venttiilin kanteen, sillä seurauksena voi olla kylmäainevuoto.

- Jäähdytyskäytössä alhaisessa ulkolämpötilassa tai muuten käytettäessä laitetta pienellä paineella estä sulkuventtiilin laippamutterin kaasuputkiosan jäätyminen silikonitiivistetyynyllä tai vastaavalla. Katso kuvaa.

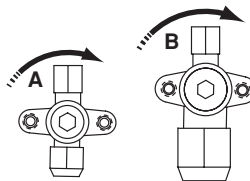


Siikonitiivistetyyny (Huolehdi siitä, että rakoja ei jää)

Sulkuventtiilin käyttö

Käytä 4 mm:n ja 6 mm:n kuusioavaimia.

- Venttiilin avaaminen
 - Aseta kuusioavain venttiilin varrelle ja käännä vastapäivään.
 - Lopeta, kun venttiilin varsi ei enää käänny. Venttiili on nyt auki.
- Venttiilin sulkeminen
 - Aseta kuusioavain venttiilin varrelle ja käännä myötäpäivään.
 - Lopeta, kun venttiilin varsi ei enää käänny. Venttiili on nyt suljettu.

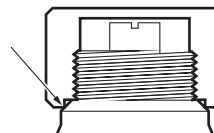


Sulkemissuunta

- A Nestepuoli
- B Kaasupuoli

Huomautuksia venttiilin suojuksen käsittelystä

- Venttiilin suojus on tiivistetty nuolen osoittamasta kohdasta. Huolehdi siitä, että tiiviste ei vaurioidu.
- Kun olet käyttänyt venttiiliä, muista kiristää sen suojus kunnolla.



| Kiristysmomentti | |
|------------------|---------------|
| Nesteputki | 13,5~16,5 N•m |
| Kaasuputki | 22,5~27,5 N•m |

- Tarkista, ettei kylmäainetta vuoda ulos hatun kiristämisen jälkeen.

Huomautuksia huoltoportin käsittelystä

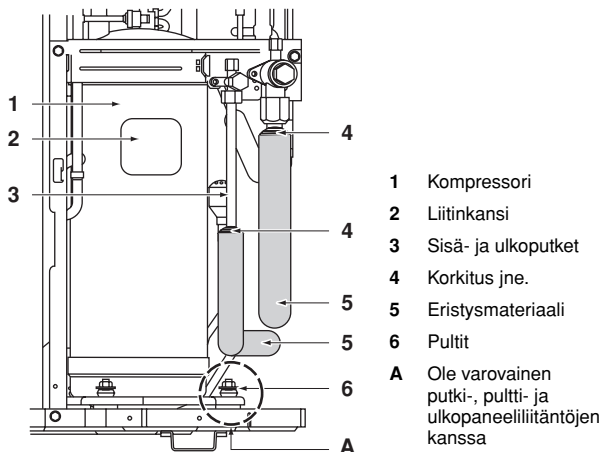
- Kiristä lopuksi venttiilin suojus paikoilleen.
Kiristysmomentti: 10,8~14,7 N•m

Varotoimenpiteet putkistoa liitettäessä ja eristystä koskien

- Huolehdi siitä, että sisä- ja ulkohaaraputket eivät kosketa kompressorin liitinkantaa.
Jos nestepuolen putkiston eriste voi koskettaa kantaa, säädä korkeutta alla olevan kuvan mukaisesti. Huolehdi myös siitä, että putkisto ei kosketa kompressorin pultteja tai ulkopaneeleita.
- Kun ulkoyksikkö asennetaan sisäyksikön yläpuolelle, voi tapahtua seuraavasti:
Sulkuventtiilissä oleva tiivistynyt vesi voi siirtyä sisäyksikköön. Tämän välttämiseksi peitä sulkuventtiili tiivistemateriaalilla.
- Jos lämpötila on yli 30°C ja suhteellinen kosteus yli 80%, tiivistemateriaalin tulee olla vähintään 20 mm paksua tiivistymisen ehkäisemiseksi tiivisteiden pinnalla.
- Muista eristää neste- ja kaasupuolen putket ja kylmäaineen jako-osa.

HUOMAA Eristämättömät putket voivat aiheuttaa tiivistymistä tai palovammoja, jos niitä kosketaan.

(Kaasupuolen putkien lämpötila voi olla jopa 120°C, joten käytä hyvin kestävä eristysmateriaalia.)



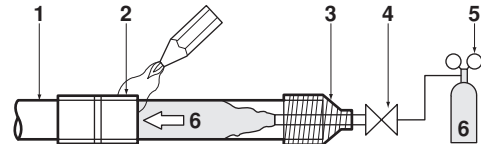
Varoitukset öljynerottimen tarpeellisuudesta

Koska on mahdollista, että nousuputkessa oleva öljy virtaa takaisin pysähdyksissä olevaan kompressoriin ja aiheuttaa nesteen puristumisen tai heikentää öljyn virtausta takaisin, täytyy asentaa erotin sopivaan kohtaan nousuputkessa.

- Loukun asennusväli. (Katso kuva 5)
 - Ulkoyksikkö
 - Sisäyksikkö
 - Kaasuputki
 - Nesteputki
 - Öljynerotin
 - Asenna öljynerotin aina 15 m:n korkeuseron välein.
- Öljynerotinta ei tarvita, kun ulkoyksikkö on asennettu korkeammalle kuin sisäyksikkö.

Huomautuksia juottamisesta

- Juotettaessa on varmistettava typpikaasun virtaus.
Jos juotettaessa ei korvata tyyppiä tai vapauteta tyyppiä putkeen, seurauksena on runsaasti hapettunutta kalvoa putkien sisäpintoilla. Tämä kalvo haittaa jäähdytysjärjestelmän venttiilien ja kompressoreiden toimintaa ja estää normaalin käytön.
- Kun tyyppiä lisätään putkeen juotettaessa, sen paineeksi on asetettava paineenalennusventtiilillä 0,02 MPa (=juuri niin paljon, että se tuntuu iholla).



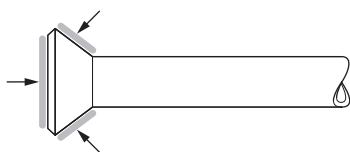
- Jäähdytysputkisto
- Juotettava osa
- Teippaus
- Käyttöventtiili
- Paineenalennusventtiili
- Tyyppi

Varoitus kartioliitännästä

- Katso mitat laippoja ja kiristysmomenteja varten taulukosta. (Liika kiristäminen johtaa liitoskartion halkeamiseen.)

| Putkien koko (läpimitta) | Laippamutterin kiristysmomentti | Prosessiliitos-kartioiden mitat (mm) | Laipan muoto |
|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------|
| Ø9,5 | 32,7~39,9 N•m (333~407 kgf•cm) | 12,8~13,2 | |
| Ø15,9 | 61,8~75,4 N•m (630~770 kgf•cm) | 19,3~19,7 | |
| Ø19,1 | 97,2~118,6 N•m (989,8~1208 kgf•cm) | 23,6~24,0 | |

- Kun kiinnität laippamutteria, levitä laippaan jäähdytinlaiteöljyä (sisä- ja ulkopuolelle) ja kiristä sitä aluksi 3 tai 4 kierrosta käsin. Voitele tämä kohta eetteri- tai esterijyllä.



- Kun asennus on tehty, tarkista putkiliitokset kaasuvuotojen varalta tyyppellä tai vastaavalla.

ILMAN POISTO PUTKISTOSTA

- Älä poista ilmaa kylmäaineella. Tyhjennä järjestelmä tyhjö-pumpulla. Lisäkylmäainetta ei ole varattu ilman tyhjennykseen.
- Valmistaja on tarkistanut, ettei yksiköiden putkissa ole vuotoja. Asentajan on tarkastettava, ettei paikan päällä asennetuissa jäähdytysputkissa ole vuotoja.
- Ennen vuototestiä tai tyhjiökuivausta varmista, että venttiilit on suljettu tiiviisti.

Tyhjiökuivauksen ja vuototestin valmistelu: katso kuva 7

- Parijärjestelmä
- Samanaikaisesti toimivat järjestelmät
- Painemittari
- Tyyppi
- Kylmäaine
- Vaaka
- Tyhjöpumppu
- Sulkuventtiili
- Pääputki
- Haaraputket
- Putkenhaarotussarja (lisävaruste)

Vuototestin suorittaminen

Vuototestin on oltava standardin EN378-2 mukainen.

- 1 Tyhjennä putket ja tarkista tyhjiö^(*). (Ei paineen kohoamista 1 minuutin aikana.)
- 2 Riko tyhjiö vähintään 2 baarilla tyypeä. (Älä koskaan nosta painetta yli 4,15 MPa:n.)
- 3 Suorita vuotokoe pistämällä saippuavettä tms. putkien liitoskouruun.
- 4 Poista typpi.
- 5 Tyhjennä ja tarkista tyhjiö uudelleen^(*).
- 6 Kun alipainemittari ei enää nouse, sulkuventtiilit voidaan avata.

(*) Käytä 2-vaiheista takaiskuventtiilillä varustettua alipainepumppua, joka voi tyhjentää paineeseen –100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg). Tyhjennä järjestelmän neste- ja kaasuputket käyttämällä tyhjäpumppua yli kahden tunnin ajan, kunnes järjestelmässä on –100,7 kPa. Kun olet pitänyt järjestelmää tässä tilassa yli tunnin, tarkista onko alipainemittarilukema noussut vai ei. Jos lukema nousee, järjestelmän sisällä on joko kosteutta tai se vuotaa.

HUOMAA



Seuraava toimenpide pitäisi suorittaa, jos kosteutta on mahdollisesti jäänyt putkeen (jos putkityötä tehdään sateen aikana tai pidemmällä aikavälillä, sadevettä saattaa päästä putkeen työn aikana).

Kun olet tyhjentänyt järjestelmää 2 tuntia, paineista järjestelmä 0,05 MPa:iin (alipainekytkin) typpikaasulla ja tyhjennä järjestelmä uudestaan käyttämällä alipainepumppua 1 tunnin ajan –100,7 kPa:iin (alipainekuivaus). Jos järjestelmää ei voida tyhjentää –100,7 kPa:iin kahden tunnin sisällä, toista alipainekytkeminen ja -kuivaaminen. Kun olet pitänyt järjestelmää alipaineessa 1 tunnin ajan, varmista, että alipainemittarin lukema ei nouse.

Kun ilma on poistettu tyhjäpumpulla, kylmäaineen paine ei välttämättä nouse, vaikka sulkuventtiili avattaisiin. Tähän on syynä esimerkiksi se, että ulkoyksikön piirin paisuntaventtiili on kiinni, mutta yksikköä voidaan silti käyttää.

JÄÄHDYTYSAINEN LISÄÄMINEN

Käytettyä kylmäainetta koskevia tärkeitä tietoja

Tämä tuote sisältää Kioton pöytäkirjan piiriin kuuluvia fluorattuja kasvihuonekaasuja. Älä päästä kaasuja ilmakehään.

Kylmäainetyyppi: R410A

GWP⁽¹⁾-arvo: 1975

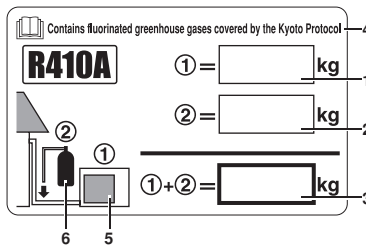
⁽¹⁾ GWP = ilmaston lämpenemispotentiaali

Kirjoita lähtemättömällä musteella

- ① tuotteeseen tehtaalla lisätty kylmäaine,
- ② asennuspaikalla lisätyn kylmäaineen määrä ja
- ①+② kylmäaineen kokonaismäärä

tuotteen mukana toimitettuun fluorattuja kasvihuonekaasuja koskevaan tarran.

Täytetty tarra täytyy kiinnittää tuotteen sisälle tuotteen lisäysohjeiden lähisyyteen (esim. huoltokannen sisäpintaan).



- 1 tuotteeseen tehtaalla lisätty kylmäaine: katso yksikön nimikilpi
- 2 asennuspaikalla lisätyn kylmäaineen määrä
- 3 kylmäaineen kokonaismäärä
- 4 Sisältää Kioton pöytäkirjan piiriin kuuluvia fluorattuja kasvihuonekaasuja
- 5 ulkoyksikkö
- 6 kylmäainesyliinteri ja lisäysputkisto

HUOMAA



Eräitä fluorattuja kasvihuonekaasuja koskevan EU-määräyksen kansallinen toimeenpano saattaa edellyttää, että yksikössä käytetään asianmukaista, virallista kansallista kieltä. Tästä syystä yksikön mukana toimitetaan useita monikielisiä fluorattuja kasvihuonekaasuja koskevia tarroja.

Kiinnitysohjeet ovat tarran kääntöpuolella.

Huollon aikana huomioitavaa



Jos kylmäainejärjestelmä täytyy avata yksikön huollon aikana, kylmäaine täytyy poistaa paikallisten säännösten mukaisesti.

Tämä yksikkö vaatii kylmäaineen lisättyä asennuspaikalla liitettävän putken pituuden mukaisesti. Lisää kylmäainetta nestemäisessä muodossa nesteputkeen. Koska R410A on kylmäaineseokitus, sen koostumus muuttuu, jos se lisätään kaasumaisena, jolloin järjestelmän normaalia toimintaa ei voida enää taata.

Tässä mallissa kylmäainetta ei tarvitse lisätä, jos putkiston pituus on ≤30 m.

HUOMAA



Kaksois-/kolmoissovellutuksessa putkiston pituus tarkoittaa pääputken ja haaraputken summaa.

Putkiston pituus on yksinkertainen kaasun tai nestepituus.

Kylmäaineen lisääminen

- Jos pituus on yli 30 m, lisää kylmäaineen määrää seuraavien taulukoiden mukaisesti.

Merkitse myöhempää huoltoa varten valittu määrä ympyrällä alla oleviin taulukoihin.

Parijärjestelmä

Lisäysmäärä <yksikkö: kg>

| | | Liitetyn putkiston pituus | | | |
|-----|------------|---------------------------|---------|---------|---------|
| | | Luokka | 30-40 m | 40-50 m | 50-60 m |
| H/P | 71-100-125 | +0,50 | +1,00 | +1,50 | +2,00 |
| C/O | 71-100-125 | +0,25 | +0,50 | +0,75 | +1,00 |

Kaksois-/kolmoisjärjestelmä

Lisää kylmäainetta alla olevan laskelman mukaisesti.

1 Laske järjestelmän kaikkien nesteputkien kokonaispituus (L).

Kaksoisjärjestelmä (Katso kuva 3): $L=L1+L2+L3$

Kolmoisjärjestelmä (Katso kuva 4): $L=L1+L2+L3+L4$

■ Jos $L < 30$ metriä: lisäystä ei tarvita.

■ Jos $L > 30$ metriä, laske:

1. Laske G1:

Laske $\varnothing 9,5$ mm:n nesteputkiston (pääputkisto+haaroitusputkisto) kokonaispituus.

2. Laske G2:

Laske $\varnothing 6,4$ mm:n nesteputkiston (haaroitusputkisto) kokonaispituus.

3. Jos $G1 > 30$ metriä, siirry vaiheeseen 2.

Jos $G1 < 30$ metriä, siirry vaiheeseen 3.

2 Laske, kuinka paljon G1 ylittää 30 metriä ($G1-30$ m).

Määritä tämän pituuden perusteella taulukosta R1.

Määritä G2-pituuden perusteella taulukosta R2.

Siirry vaiheeseen 4.

3 Laske, kuinka paljon kokonaispituus ylittää 30 metriä ($G1+G2-30$ m).

Määritä tämän pituuden perusteella taulukosta R2.

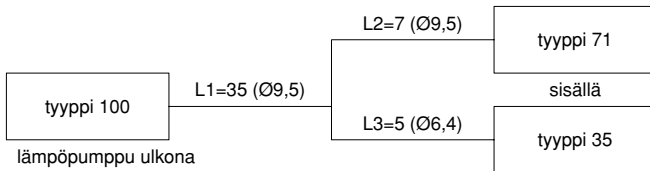
$R1=0$ metriä

Pituus <yksikkö: m>, lisäysmäärä <yksikkö: kg>

| | | Pituus, joka ylittää 30 m | | | | | | |
|-----|------------|---------------------------|------|-------|-------|-------|-------|----|
| | Luokka | \varnothing | 0-10 | 10-20 | 20-30 | 30-40 | 40-50 | |
| H/P | 71-100-125 | 9,5 | 0,50 | 1,00 | 1,50 | 2,00 | 2,50 | R1 |
| | | 6,4 | 0,30 | 0,60 | 0,90 | 1,20 | 1,50 | R2 |
| C/O | 71-100-125 | 9,5 | 0,25 | 0,50 | 0,75 | 1,00 | 1,25 | R1 |
| | | 6,4 | 0,15 | 0,30 | 0,45 | 0,60 | 0,75 | R2 |

4 Kokonaislisäysmäärä $R=R1+R2$ (kg)

Esimerkki 1



1 $G1=L1+L2=35+7=42$ m

$G2=L3=5$

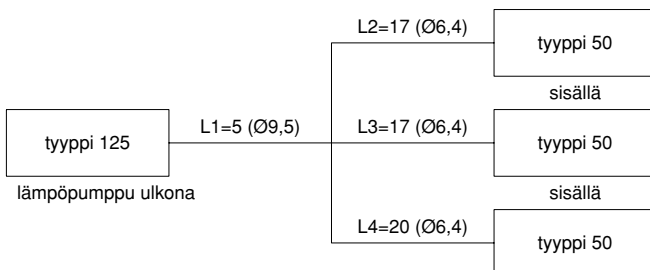
2 Yli 30 m

a $G1-30=12$ m $\rightarrow \varnothing 9,5$ R1=1,00 kg

b $G2=5$ m $\rightarrow \varnothing 6,4$ R2=0,30 kg

3 Kylmäaineen lisäysmäärä $=R=R1+R2=1,00+0,30=1,30$ kg

Esimerkki 2



1 $G1=L1=5$ m

$G2=L2+L3+L4=17+17+20=54$

2 Yli 30 m

a $G1=5$ m $\rightarrow R1=0,0$ kg

b $(G1+G2)-30=(5+54)-30=29 \rightarrow \varnothing 6,4$ R2=0,9 kg

3 Kylmäaineen lisäysmäärä $=R=R1+R2=0,0+0,9=0,9$ kg

HUOMAA



Jos kylmäaine vaihdetaan kokonaan, muodosta ensin alipaine. Muodosta alipaine huoltoportista. Älä käytä sulkuventtiiliin porttia alipaineen muodostamiseen. Alipainetta ei voida muodostaa kunnolla tällaisen portin kautta.

Huoltoportin sijainti:

Lämpöpumppu: Lämpöpumppuyksiköillä on 2 porttia putkistossa. Yksi on nestesäiliön ja elektronisen paisuntaventtiilin välissä ja toinen lämmönvaihtimen ja 4-tieventtiilin välissä.

Vain jäähdytys: Poistoputkessa

Kylmäaineen kokonaistäyttöpaino (vuodon tms. jälkeen)

Kun kylmäaineputken kokonaispituus on 30 metriä tai vähemmän, lisää kylmäainetta nimikilvessä mainittu määrä. Kun putken pituus on yli 30 metriä, laske yhteen nimikilvessä mainittu ja lisäykseen vaadittava määrä.

Pumppaamisessa huomioitavaa

Ulkotilan yksikössä on pienpaineekytin suojaamassa kompressoria.

HUOMAA



Älä milloinkaan oikosulje pienpaineekytintä tässä toiminnassa.

Toimi seuraavasti pumppaamisen suorittamiseksi.

| Toimenpide | Huomioitavaa |
|---|---|
| 1 Kytke painemittari kaasusulkuventtiiliin huoltoporttiin. | Käytä vain R410A-laitteelle tarkoitettua painemittaria. |
| 2 Käynnistä tuulettimen toiminta kaukosäätimellä. | Varmista, että neste- ja kaasupuolen sulkuventtiilit ovat auki. |
| 3 Paina ulkoyksikön piirilevyn pumppauspainiketta. | Kompressori ja ulkoyksikön tuuletin käynnistyvät automaattisesti. Jos vaihe 3 tehdään ennen vaihetta 2, sisäyksikön tuuletin saattaa käynnistyä automaattisesti. Kiinnitä huomiota tähän. |
| 4 Jatka käyttöä 2 minuutin ajan, kunnes toiminta vakaantuu. | — |
| 5 Sulje nestepuolen sulkuventtiili huolellisesti. (Katso kohta "Sulkuventtiilin käyttö" sivulla 6) | Venttiilin sulkeminen huonosti saattaa johtaa siihen, että kompressori palaa. |
| 6 Kun pienpaineekytintä painetaan, yksikkö lakkaa toimimasta. Sulje tällöin kaasupuolen sulkuventtiili. | — |

Alaspumppaus päättyy tähän. Alaspumppauksen jälkeen kaukosäätimen näytöllä saattaa olla:

- "U4"
- tyhjä näyttö
- sisäyksikön tuuletin käy noin 30 sekuntia

Vaikka painetaan kauko-ohjaimen ON-painiketta, se ei toimi. Kytke päävirtalähteen virta pois päältä ja uudelleen päälle käynnistäaksesi toiminnan.

SÄHKÖASENNUKSET



- Kaikki sähköasennustyöt tulee antaa valtuutetun sähköurakoitsijan tehtäväksi.
- Kaikkien paikan päällä hankittavien komponenttien ja kaikkien sähköasennusten on täytettävä asiaan kuuluvat paikalliset ja kansalliset määräykset.
- Suurjännite
Sähköiskun välttämiseksi varmista, että virtalähde kytketään irti vähintään 1 minuutti ennen sähköosien huoltamista. Mittaa myös 1 minuutin jälkeenkin aina jännite pääpiirin kondensaattoreiden tai sähköosien liittimistä, ja varmista ennen kuin kosketat niitä, että kyseiset jännitteet ovat 50 V DC tai pienemmät.

HUOMAA

Sähkötöistä vastaavat henkilöt:



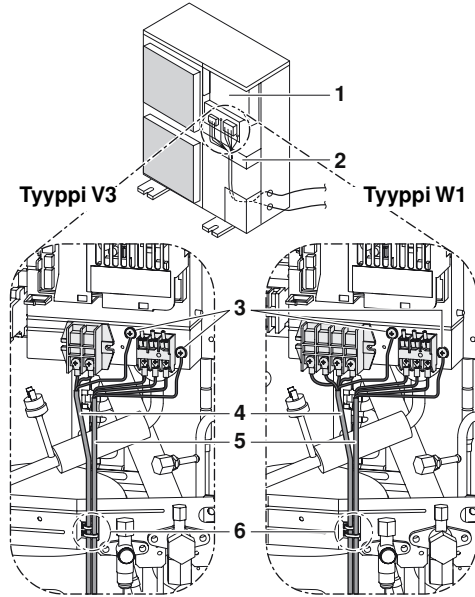
Älä käytä yksikköä, ennen kuin kylmäaineputkisto on valmis. (Jos yksikköä käytetään, ennen kuin putkisto on valmis, kompressori särkyy.)

Huomautuksia sähköasennuksista

- Ennen päätelaitteiden käsittelyä on kaikki virransyöttöpiirit katkaistava.
- Käytä vain kuparijohtimia.
- Sisä- ja ulkoyksikön välisten johtojen täytyy kestää 230 V:n jännite.
- Älä käännä pääkytkintä päälle ennen kuin kaikki sähkötyöt on tehty. Varmista, että pääkytkimen kaikkien napojen kontaktiväli on vähintään 3 mm.
- W1:
Varmistu siitä, että kytket virtakaapelit normaalinvaiheisina. Jos ne kytketään käänteisvaiheisina, "U1":llä merkityn sisätilan yksikön kaukosäädin ja laitteisto eivät pysty toimimaan. Vaihda mitkä tahansa kaksi kolmesta virransyöttökaapelista (L1, L2, L3) oikeaan vaiheeseen.
Jos magneettikytkimen kosketus kytketään väkisin päälle laitteen ollessa pois toiminnasta, kompressori sammuu. Älä koskaan kytke kosketinta väkisin päälle.
- Älä milloinkaan tunge yksikköön kaapelinippuja.
- Kiinnitä kaapelit siten, etteivät ne kosketa putkia (erityisesti korkeapainepuolella).
- Kiinnitä johdot alla olevan kuvan mukaisesti niin, että se ei koske putkia etenkin korkeapainepuolella. Varmista, että liittimiin ei kohdistu ulkoista painetta.

Kiinnitä johdot alla kuvatussa järjestyksessä.

- 1 Kiinnitä maajohto sulkuventtiilin asennuslevyyn niin, että se ei pääse luistamaan.
- 2 Kiinnitä maajohto sulkuventtiilin asennuslevyyn vielä kerran sähköjohdolla ja yksiköiden välisellä johdolla.
- Vedä sähköjohdot niin, että etukansi ei nouse johtojen vetämisen aikana, ja kiinnitä etukansi kunnolla.



- 1 Kytkinkotelo
- 2 Sulkuventtiilin asennuslevy
- 3 Maa
- 4 Virtalähde ja maadoitus
- 5 Sähköasennus yksiköiden välillä
- 6 Nippuside

- Kun kaapelit ohjataan yksiköstä, läpivientiaukkoon voidaan asentaa putken suojarahkki (PG-kytkennät). (Katsota kuva 6)

- 1 Johdin
- 2 Holkki
- 3 Mutteri
- 4 Kehys
- 5 Letku
- A Sisäpuoli
- B Ulkopuoli

Jos suojarahkkeja ei käytetä, suojaa johtimet vinyyliputkella, jotta läpivientiaukon reuna ei leikkaa johtimia.

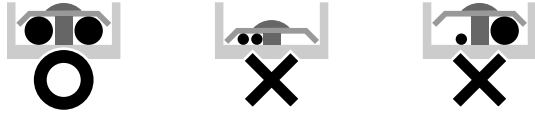
- Noudata sähkökytkentätöissä kytkentäkaaviota.
- Vedä johtimet ja kiinnitä suojuksen kunnolla niin, että suojuksen menee kunnolla paikalleen.

Huomioitavaa virtalähteen ja yksiköiden välisissä sähköliitännöissä

- Käytä pyöreää kutistustyyppistä liitintä virtalähteen piirikortin liittämään. Jos sellaista ei mitenkään voi käyttää, noudata seuraavaa ohjetta.



- Älä kytke halkaisijaltaan eri kokoisia johtoja samaan jännitepääteeseen. (Löysä kytkentä voi aiheuttaa ylikuumentumisen.)
- Kun kytket halkaisijaltaan samankokoisia johtoja, tee kytkentä alla olevan kuvan osoittamalla tavalla.



- Käytä sopivaa ruuviavainta liitinruuvien kiristämiseen. Pienet ruuviavaimet voivat vaurioittaa ruuvien kantaa ja estää kiristämisen.
- Jos liitinruuveja kiristetään liikaa, ruuvit voivat vaurioitua.
- Katso alla olevasta taulukosta liitinruuvien kiristysmomentit.

| Kiristysmomentti (N·m) | |
|------------------------|---------|
| M4 (X1M) | 1,2~1,8 |
| M5 (X1M) | 2,0~3,0 |
| M5 (EARTH) | 3,0~4,0 |

- Katso sisätilan yksikön mukana toimitetusta asennuskäsikirjasta, miten sisätilan yksikköjen yms. sähköasennukset tehdään.
- Liitä maavuotokatkaisin ja sulake virran syöttöjohtimeen. (Katso kuva 8)
 - I Pari
 - II Kaksoisjärjestelmä
 - III Kolmoisjärjestelmä
 - M Isäntä
 - S Orja
 - 1 Maavuotokatkaisin
 - 2 Sulake
 - 3 Kaukosäädin

- Varmista kytkentöjä tehdessäsi, että käytät määräysten mukaisia johtimia, teet kaikki liitokset kunnolla ja kiinnität johtimet niin, että liittimiin ei kohdistu ulkoisia voimia.

Vakiokaapelointikomponenttien tekniset tiedot

| Tehon syöttö | | | | Yksikköjen välisen sähköjohtimen tyyppi |
|--------------|-----------|-----------------------------|---|---|
| Malli | Päävaroke | Johdintyyppi ^(*) | Koko | |
| RR71B8V3B | 32 A | H05VV-U3G | | H05VV-U4G2,5 |
| RQ71B8V3B | | | | |
| RR100B8V3B | 40 A | | | |
| RQ100B8V3B | | | | |
| RR71B8W1B | 16 A | H05VV-U5G | Johtimen koon on noudatettava paikallisia ja kansallisia määräyksiä | |
| RQ71B8W1B | | | | |
| RR100B8W1B | | | | |
| RQ100B8W1B | | | | |
| RR125B8W1B | 20 A | | | |
| RQ125B8W1B | | | | |

(*) Vain suojatut putket. Käytä H07RN-F-tyyppistä johdinta, jos putket eivät ole suojattuja.

Huomattavaa koskien julkisen sähköenergiahuollon laatua

Tämä laitteisto noudattaa standardia EN/IEC 61000-3-11⁽¹⁾ edellyttäen, että järjestelmän impedanssi Z_{sys} on pienempi tai yhtä suuri kuin Z_{max} käyttäjän syöttö- ja julkisen järjestelmän rajapintapisteessä. Laitteiston asentajan tai käyttäjän vastuulla on varmistaa – neuvottelemalla tarvittaessa jakeluverko-operaattorin kanssa – että laitteisto liitetään vain syöttöjärjestelmään, jonka impedanssi Z_{sys} on pienempi tai yhtä suuri kuin Z_{max} .

| Z_{max} (Ω) | | Standardin EN/IEC 61000-3-12 ⁽¹⁾ täyttävä laitteisto |
|------------------------|------|---|
| RR71B8V | 0,07 | |
| RR100B8V | 0,04 | |
| RQ71B8V | 0,07 | |
| RQ100B8V | 0,04 | |
| RR71B8W | 0,41 | — |
| RR100B8W | 0,36 | |
| RR125B8W | 0,31 | |
| RQ71B8W | 0,41 | |
| RQ100B8W | 0,36 | |
| RQ125B8W | 0,31 | |

(*) Eurooppalainen/kansainvälinen tekninen standardi, joka asettaa julkisiin pienjännitejärjestelmiin liitettyjen laitteiden, joiden vaihekohtainen tulovirta on >16 A ja ≤75 A, tuottamien yliaaltovirtojen rajat.

KOEKÄYTTÖ

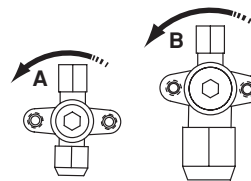
- Neste- ja kaasupuolen sulkuventtiilien on oltava täysin auki.
- Katso sisätilan yksikön asennuskäsikirjasta koekäytön ohjeet.

Tarkastukset ennen käynnistystä

| Tarkastettavat kohdat | |
|--|--|
| Sähköjohdot Yksiköiden väliset johdot Maajohto | <ul style="list-style-type: none"> ■ Onko johdotus tehty kytkentäkaavion mukaisesti? Tarkasta, että yksikään johto ei ole unohtunut ja että puuttuvia tai väärinpäin kytkettyjä vaiheita ei ole. ■ Onko laite maadoitettu kunnolla? ■ Onko jokin johtoliitinruuvi löysällä? |
| Kylmäaineputkisto | <ul style="list-style-type: none"> ■ Onko putkiston koko sopiva? ■ Onko putkiston eristysmateriaali kiinnitetty kunnolla? ■ Onko sekä neste- että kaasuputket eristetty? ■ Ovatko sekä neste- että kaasupuolen sulkuventtiilit auki? |
| Lisäkylmäaine | <ul style="list-style-type: none"> ■ Onko lisäkylmäaineen määrä ja jäähdytysputkiston pituus merkitty muistiin? |

Testaus

- 1 Tarkasta, että nesteen ja kaasun sulkuventtiilit ovat auki.



Avautumissuunta

- A Nestepuoli
- B Kaasupuoli

Irrota hattu ja käännä kuusioavaimella vastapäivään, kunnes se pysähtyy.

Muista sulkea etupaneeli ennen käyttöä sähköiskun välttämiseksi.

- Kylmäaineen paine ei välttämättä nouse, vaikka sulkuventtiili avataan sen jälkeen, kun ilma on poistettu tyhjöpumpulla. Tämä johtuu siitä, että sisäyksikön kylmäaineputket on suljettu yksikön sisällä olevilla sähköventtiileillä. Tämä ei aiheuta ongelmia käytön aikana.

- 2 Muista asettaa se jäähdyttämään, ja paina käyttökytkintä.

(1) Eurooppalainen/kansainvälinen tekninen standardi, joka asettaa julkisten pienjännitejärjestelmien liitettyjen laitteiden, joiden nimellisvirta on ≤75 A, jännitemuutosten, -vaihteluiden ja -värinän rajat.

- 3 Aseta kone testaustilaan painamalla kaukosäätimen tarkastus/testauspainiketta.
- 4 Tarkista testauksen aikana kuuntelemalla, että kompressori ei käynnisty ja pysähtele. Jos se käynnistyy ja pysähtyy, pysäytä kone välittömästi kaukosäätimellä ja tarkista kylmäaineen määrä jne. Kyseessä saattaa olla toimintahäiriö.
- 5 Yksikön ensimmäisen käytön aikana venttiilit tarkastetaan, jos ne eivät ole kiinni. Tästä syystä yksikkö käynnistyy jäähdytystilassa (vaikka kauko-ohjain olisikin asetettu lämmitystilaan) noin 2-3 minuutin ajaksi ja siirtyy sitten automaattisesti lämmitystilaan. Kauko-ohjain näyttää koko ajan lämmitystilaa.

Varotoimenpiteet testausta koskien

- Jos kaukosäädin näyttää virhekoodin E0, E3 tai E4, on mahdollista, että joko sulkuventtiili tai poistovenktiili on kiinni.
- Jos W1-yksiköissä on väärä vaihejärjestys, sisäyksikön kauko-ohjaimessa näkyy U1.
Jos W1-yksiköissä on puuttuva vaihe, sisäyksikön kauko-ohjaimessa näkyy E0 tai E6.
Tällaisissa tapauksissa yksikköä ei voi käyttää. Jos näin tapahtuu, katkaise virta, tarkista johdotus ja vaihda kahden sähköjohdon paikka kolmesta. (Jos käyttö ei ole mahdollista, älä missään tapauksessa pakota sähkömagneettista kontaktoria päälle.)
- Jos kauko-ohjaimessa näkyy virhekoodi E6, tarkista jännitteen epätasapaino.
- Jos kauko-ohjaimessa näkyy virhekoodi U4 tai UF, tarkista yksiköiden välinen haarajohdotusliitäntä.

Vianmääritys

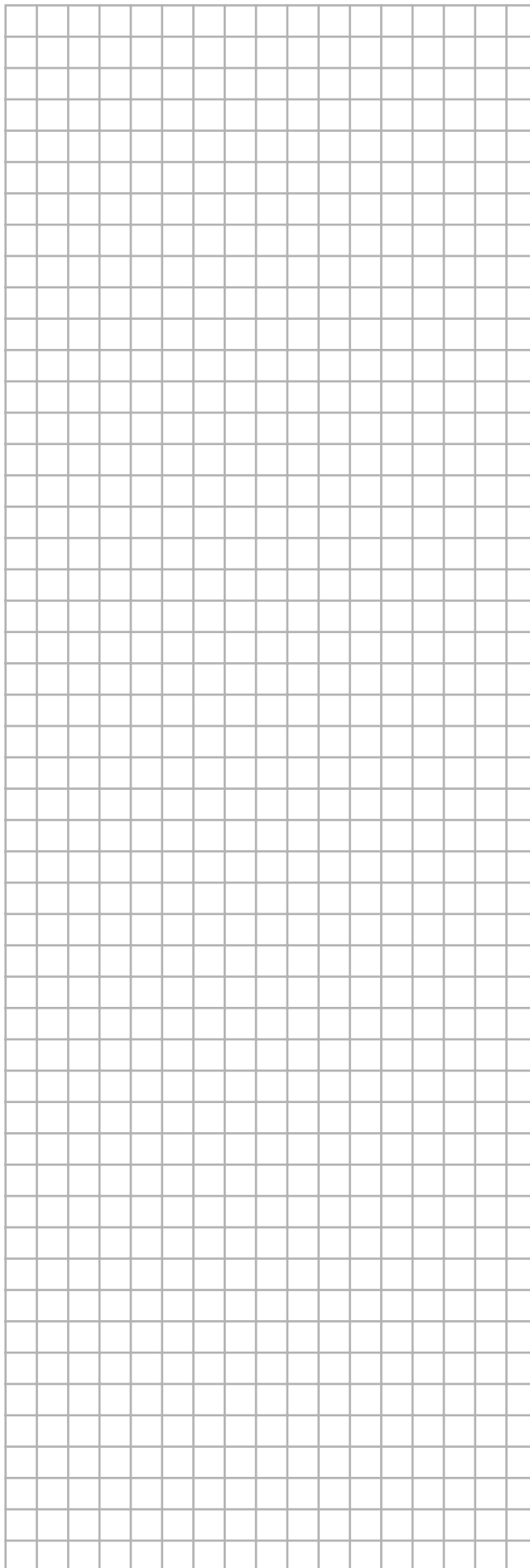
- Kaukosäätimen LCD-näyttö:
Jos kone pysähtyy jonkin toimintahäiriön takia, voit selvittää vian kaukosäätimessä näkyvän virhekoodin avulla.

| Virhekoodi | Kuvaus |
|------------|-----------------------------------|
| E6 | Kompressorin ylivirta |
| J2 | Sähkövirta-anturin toimintahäiriö |

- Tarkista vikakoodi sisäyksikön asennusoppaasta.
- Sisä- tai ulkoyksikön tyyppistä riippuen virhekoodeja ei välttämättä näytetä.

JÄTEHUOLTOVAATIMUKSET

Laitteen purkaminen sekä kylmäaineen, öljyn ja muiden osien käsittely tulee tehdä voimassa olevien paikallisten ja kansallisten määräysten mukaisesti.



KYTKENTÄKAAVIO

| | |
|----------|--------------------------|
| ==■■■■== | : Kenttäjohdotus |
| L | : Virta |
| N | : Nolla |
| □□□□, -○ | : Liitin |
| ⊗ | : Liitin |
| ⊕ | : Suojamaadoitus (ruuvi) |
| ⊗ | : Oikosulkuliitin |

| | |
|-----|-------------|
| BLK | : Musta |
| BLU | : Sininen |
| ORG | : Oranssi |
| RED | : Punainen |
| WHT | : Valkoinen |
| YLW | : Keltainen |

| | | | |
|------------------|---|--------------|--|
| A1P..... | Painettu piirilevy | Q1DI..... | Maavuotokatkaisin (ei sisälly toimitukseen) (30 mA) |
| BS1..... | Painike (pakkosulatus - pumpun alasajo) | Q1M,Q2M..... | Termostaattikytkin (M1F-M2F) |
| C1,C2..... | Kondensaattori (M1F-M2F) | Q1RP..... | ##...Vaiheenkääntöpiiri |
| C3..... | *.....Kondensaattori (M1C) | R1T..... | Termistori (ilma) |
| CT..... | Virtamuuntaja (T1A) | R2T..... | Termistori (kela) |
| DS1..... | Valintakytkin | R3T..... | Termistori (purkaus) |
| E1HC..... | Kampikammion lämmitin | RC..... | Signaalin vastaanottopiiri |
| F1U,F2U..... | Sulake (T6,3/250 V) | S1PH..... | Painekytkin (SUURPAINE) |
| HAP..... | Valodiiodi (vihreä) | S1PL..... | Painekytkin (PIENPAINE) |
| K1M..... | Magneetikontaktori (M1C) | SD..... | Turvalaitteet, syöttö |
| K1R..... | Magneettirele (K1M) | T1A..... | Muuntaja |
| K2R..... | #.....Magneettirele (Y2S) | TC..... | Signaalin lähetyspiiri |
| K3R..... | Magneettirele (E1HC) | X1M,X2M..... | Kytkentäkisko |
| K4R..... | Magneettirele (Y1S) | Y1E..... | Paisuntaventtiili (sähköinen) |
| K5R,K6R,K7R..... | Magneettirele (M1F) | Y1S..... | #.....4-tieventtiili |
| K8R,K9R,K10R.. | **.....Magneettirele (M2F) | Y2S..... | Magneettiventtiili |
| M1C..... | Moottori (kompessori) | | |
| M1F,M2F..... | Moottori (tuuletin) | | |
| PC..... | Virtapiiri | | |

| | | | |
|----|-------------------|----|-------------------------|
| * | : Vain malli V3 | # | : Vain RQ-yksikkötyyppi |
| ** | : Vain luokka 125 | ## | : Vain malli W1 |



HUOM. 1: Älä käytä yksikköä oikosulkemalla S1PL. Tämä aiheuttaisi kompressorin särkymisen.

HUOM. 2: Tarkista valintakytkimien asetustapa huolto-oppaasta. Kaikkien kytkimien tehdasasetus on OFF.

| | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| SWITCH BOX (OUTDOOR) | : JAKORASIA (ULKONA) |
| POSITION OF COMPRESSOR TERMINAL | : KOMPRESSORIN LIITTIMEN SIJAINTI |
| WIRE ENTRANCE | : JOHTIMEN SISÄÄNVIENTI |

