

**DAIKIN**



# **ASENNUSOPAS**

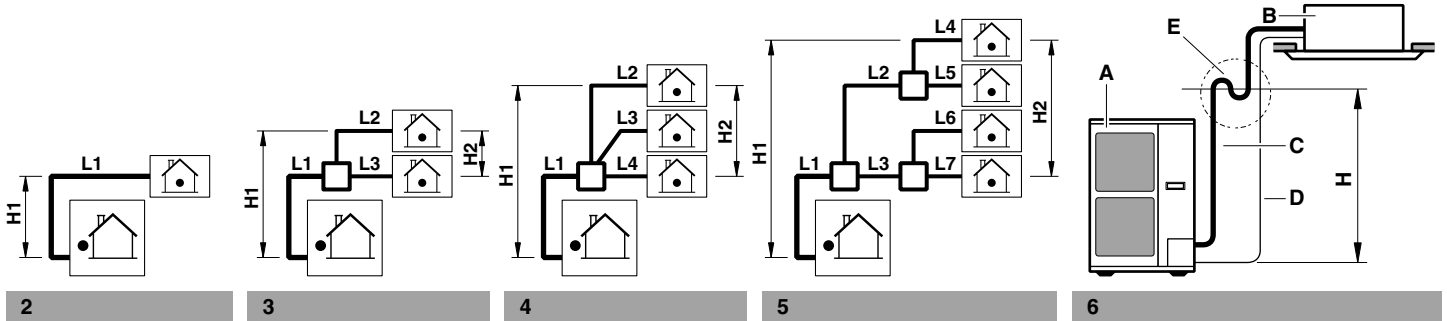
## **Jaetut ilmastointilaitteet**

**RZQSG71L3V1B**

**RZQS71D7V1B  
RZQS71D2V1B  
RZQS100D7V1B  
RZQS125D7V1B  
RZQS140D7V1B**

	↖	↗	↘	↙		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<L2≤1/2H
	✓	✓				H<L1	L1≤H						0<L1≤1/2H
					L2<L1	L2≤H	≥50(100)			≥500 (1000)	≥500	≥1000	0<L2≤1/2H
					H<L2	≥100(200)							1/2H<L2≤H
						L2≤H							
	✓		✓	✓		≥200	≥200(300)		≥1000				
	✓		✓	✓	✓	≥200	≥200(300)		≥1000		≤500	≥1000	
		✓								≥1000			
		✓			✓				≤500	≥1000		≥1000	
						L1<L2	≥200(300)				≥1000		
	✓	✓				L2<L1	≥150(250)			≥1000 (1500)			0<L2≤1/2H
							≥200(300)						1/2H<L2≤H
					✓	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 (1500)	≤500	≥1000
					H<L2	≥200(300)							1/2H<L2≤H
						L2≤H							

1



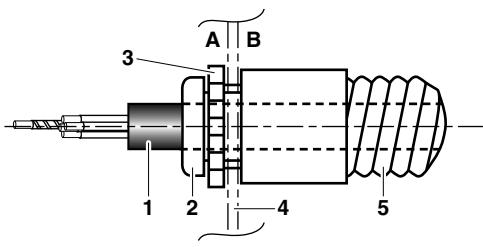
2

3

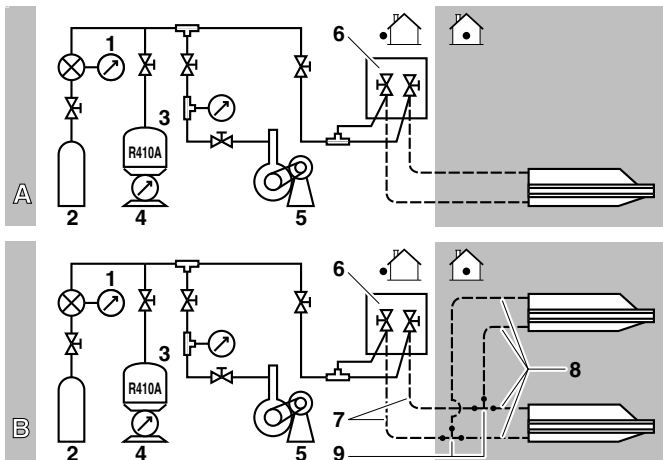
4

5

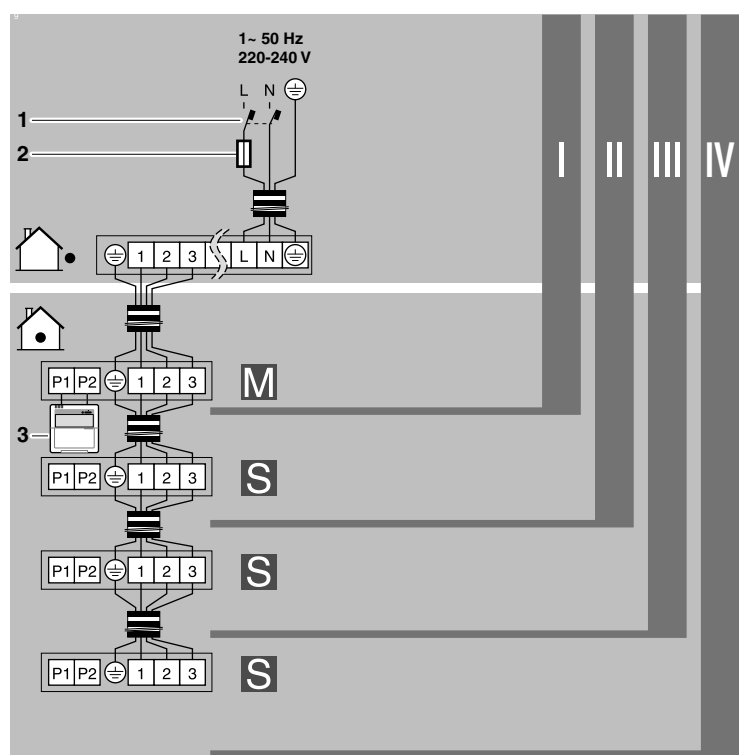
6



7



8



9





## Sisältö

	Sivu
Turvallisuusohjeita .....	1
Ennen asennusta .....	2
Asennuspaikan valinta .....	3
Asennuksessa huomioitavaa .....	3
Laitteasennuksen vaatima tila .....	4
Jäähdytysputken koko ja sallittu putkiston pituus .....	5
Jäähdytysputkiasennuksessa huomioitavaa .....	5
Jäähdytysputkisto .....	6
Ilman poisto putkistosta .....	8
Jäähdytysaineen lisääminen .....	8
Sähköasennukset .....	10
Koekäyttö .....	12
Jätehuoltovaatimukset .....	13
Johdotuskaavio .....	14



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

LAITTEIDEN TAI LISÄLAITTEIDEN VÄÄRÄ ASENNUS TAI LIITTÄMINEN SAATTAA AIHEUTTAA SÄHKÖISKUN, OIKOSULUN, VUOTOJA, TULIPALON TAI MUUTA VAHINKOA LAITTEILLE. HUOLEHDI SIITÄ, ETTÄ KÄYTÄT AINOASTAAN DAIKININ VALMISTAMIA LISÄLAITTEITA, LISÄVARUSTEITA JA LISÄOSIA, JOTKA ON ERITYISESTI SUUNNITELTU KÄYTETTÄVIKSI NÄIDEN LAITTEIDEN KANSSA. NIIDEN ASENTAMINEN ON ANNETTAVA AMMATTILAISEN TEHTÄVÄKSI.

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

Englanninkielinen teksti on alkuperäinen ohje. Muut kielet ovat alkuperäisten ohjeiden käännöksiä.

## Turvallisuusohjeita

Tässä luetellut varotoimenpiteet 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

- Laitteistoa ei ole tarkoitettu käytettäväksi räjähdysalttiissa ympäristössä.
- Jos ilmastointiyksiköitä käytetään sovellutuksissa, joissa on lämpötilan hälytysasetus, kannattaa hälytyksen antamiselle asettaa 10 minuutin viive hälytyslämpötilan ylityessä. Ilmastointiyksikkö voi pysähtyä usean minuutin ajaksi normaalikäytössä sisäyksikön jäänpoistoa varten tai termostaattipysäytyskäytössä.
- 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.
- Kysy jälleenmyyjältä toimintaohjeita kylmäainevuodon sattuessa. Kun ilmastointilaitte asennetaan pieneen huoneeseen, on huolehdittava siitä, että jos kylmäainetta pääsee vuotamaan, sen määrä ei ylitä sallittua pitoisuusrajaa. Muuten seurauksena voi olla hapenpuutteesta aiheutuva tapaturma.
- 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 ylikuumentuminen, sähköisku tai tulipalo.
- Jos kaasumaista kylmäainetta vuotaa asennuksen aikana, tuuleta huonetta 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.
- Älä koskaan jätä yksikköä ilman valvontaa asennuksen tai huollon aikana, kun huoltopaneeli on irrotettu. Jännitteellisiä osia saatetaan koskettaa vahingossa.
- Kun suunnitellaan jo asennettujen yksiköiden siirtämistä, kylmäaine täytyy ensin ottaa talteen pumpun alasajon jälkeen. Katso luku "Pumppaamisessa huomioitavaa" sivulla 10.
- Älä koskaan kosketa suoraan sattumalta vuotavaa kylmäainetta. Seurauksena voi olla vakava paleltumavamma.

- Maadoita ilmastointilaite.  
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 salamankun seurauksena.
- Muista asentaa maavuotokatkaisin.  
Jos maavuotokatkaisinta ei asenneta, seurauksena voi olla sähköisku.
- Asenna tyhjennysputket tämän asennusoppaan ohjeiden mukaisesti hyvän tyhjennyksen varmistamiseksi, ja eristä putket vesihöyryn tiivistymisen estämiseksi.  
Virheellinen tyhjennysputki voi aiheuttaa vuodon ja se saattaa 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 kastele ulkoyksikköä. Kastuminen voi aiheuttaa sähköiskun tai tulipalon.
- Älä asenna ilmastointilaitetta seuraaviin paikkoihin:
  - Kun syynä on mineraaliöljysumu, öljysumu 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.
- Tämä laite on tarkoitettu ammattilaisten ja koulutettujen käyttäjien käyttöön liikkeissä, kevyessä teollisuudessa ja maataloilla, sekä maallikoiden käyttöön kaupallisissa toimissa.
- Äänitaso on alle 70 dB(A).

### Pidä lokikirjaa

Asiannukaisten kansallisten ja kansainvälisten määräysten mukaisesti saattaa olla tarpeen pitää laitteistosta lokikirjaa, jossa on vähintään tiedot

- kunnossapidosta
- korjauksista
- testituloksista
- valmiusajoista
- yms.

Euroopassa EN378 sisältää lokikirjaa koskevat ohjeet.

## Ennen asennusta



Koska suunniteltu enimmäispaine on 4,0 MPa eli 40 baaria, käytettävien putkien seinämien on oltava paksuja. Katso "Putkiston materiaalin valitseminen" sivulla 5.

### Varotoimenpiteet R410A-laitetta varten


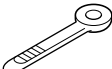


- Kylmäainetta on käsiteltävä erittäin huolellisesti, jotta järjestelmä pysyy puhtaana, kuivana ja tiiviinä.
  - Puhdistus ja kuivaus  
Vieraiden aineiden (mukaan lukien mineraaliöljyt ja kosteus) pääsy järjestelmään on estettävä.
  - Tiiviys  
Lue huolellisesti kappale "Jäähdytysputkiasennuksessa huomioitavaa" sivulla 5 ja noudata tarkasti annettuja ohjeita.
- Koska R410A on sekoitettu kylmäaine, vaadittava lisäkylmäaine on ladattava nestemäisessä tilassa. (Jos kylmäaine on kaasuna, sen koostumus muuttuu ja järjestelmä ei toimi oikein.)
- Yhdistettyjen sisäyksiköiden täytyy olla erityisesti R410A:tä varten suunniteltuja.

### Asennus

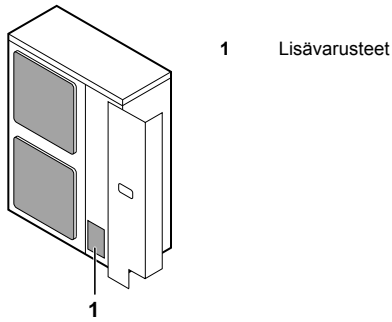
- Seuraa sisätiloihin asennettavien laitteiden osalta sisäilmastointilaitteiden asennuskäsikirjan ohjeita.
- Kuvissa on luokan 125 ulkoyksikkötyyppi. Muutkin tyypit asennetaan tämän käsikirjan ohjeiden mukaan.
- Tämä ulkotilan yksikkö vaatii putkien haaroitussarjan (lisävaruste), kun sitä käytetään simultaanikäyttöjärjestelmän ulkotilan yksikkönä. Katso lisätietoja luetteloista.
- Älä koskaan käytä yksikköä, jos sen poistotermistori tai imutermistori on vahingoittunut tai kytketty irti, sillä seurauksena voi 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.

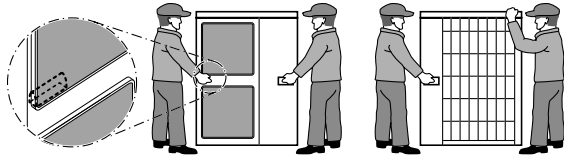
Asennusopas	1	
Puristin	2	
Fluorattu kasvihuonekaasuja koskeva tarra	1	
Monikielinen fluorattu kasvihuonekaasuja koskeva tarra	1	

Katso alla olevasta kuvasta lisävarusteiden sijainti.




## Käsittely


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



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

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

## Asennuspaikan valinta

-  ■ Huolehdi siitä, että pieneläimet eivät voi käyttää ulkoyksikköä suojapaikkanaan.
- 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.
  - Laitetta ei saa sijoittaa räjähdysalttiiseen ympäristöön eikä käyttää sellaisessa ympäristössä.
  - 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.

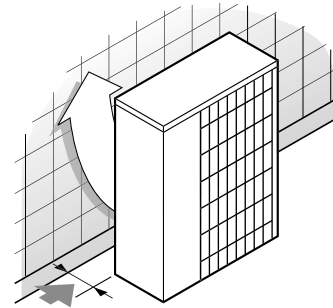
- Kun laite asennetaan paikkaan, jossa tuulee voimakkaasti, on kiinnitettävä erityistä huomiota seuraaviin seikkoihin.


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.

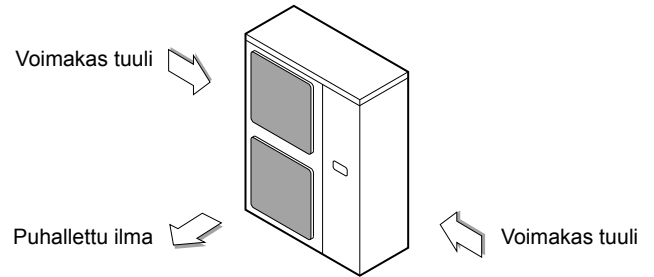
Katso kuvasta, miten tämä yksikkö asennetaan paikkaan, missä tuulen suunta pystytään ennakoimaan.

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

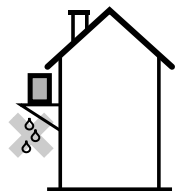


 Varmista, että asennusta varten on tarpeeksi tilaa

- Aseta ulostulopuoli suoraan kulmaan tuulen suuntaan nähden.



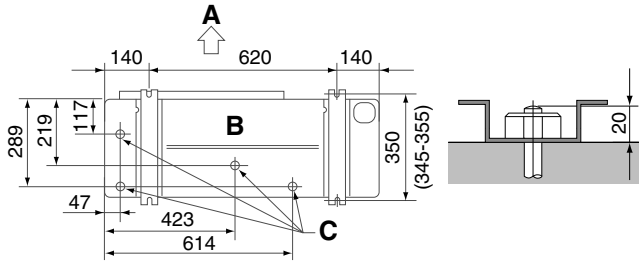
- Rakenna veden tyhjennyskanava perustuksen ympärille, jotta jätevedet pääsevät virtaamaan pois yksikön ympäriltä.
- Jos vesi ei pääse kunnolla tyhjenemään yksiköstä, asenna yksikkö esimerkiksi betonitiilien päälle (alustan korkeuden tulee olla enintään 150 mm).
- Jos asennat yksikön kehikon päälle, 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 jäähditysripoihin.
- Jos asennat yksikön rakennuksen runkoon, asenna vesitiivis levy (150 mm:n etäisyydelle yksikön alaosasta), tai käytä tyhjennystulppasarjaa (lisävaruste), jotta tyhjennysvesi ei pääse tippumaan (ks. kuva).



## Asennuksessa huomioitavaa

- Tarkista asennusperustan kestävyys ja tasaisuus, jotta laite ei asentamisen jälkeen toimiessaan täriselä eikä aiheuta melua.
- Kiinnitä laite lujasti ankkuriruuveilla siten kuin perustuspiirustus kuvassa osoittaa. (Varaa neljä sarjaa M12-ankkuriruuveja, muttereita ja aluslevyjä, joita myydään alan liikkeissä.)

- Pultit kannattaa ruuvata paikalleen niin, että niiden pituudesta 20 mm jää perustan pinnan yläpuolelle.

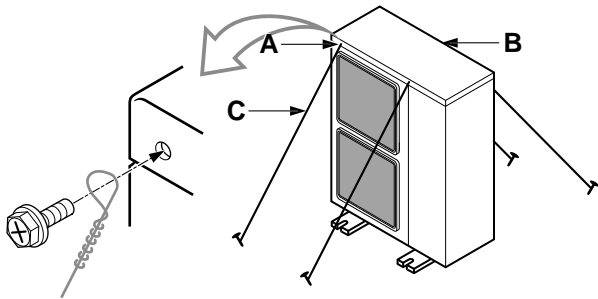


- A Poistopuoli
- B Näkymä alhaalta (mm)
- C Tyhjennysaukko

### 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 päällysläpyn neljä ruuvia, jotka sijaitsevat A:lla ja B:llä merkityissä kohdissa
- pistä ruuvit lenkkien läpi ja ruuvaa ne tiukasti takaisin paikoilleen.



- A kahden kiinnitysreiän sijainti laitteen etupuolella
- B kahden kiinnitysreiän sijainti laitteen takapuolella
- C vaijerit: eivät kuulu toimitukseen

### Tyhjennysputken ulostulo

- Jos tyhjennysputken ulostulo ulkoyksiköstä aiheuttaa ongelmia (jos esimerkiksi poistovettä voi roiskua ihmisten päälle), järjestä tyhjennysputket käyttäen apuna tyhjennysputkiholkkia (lisävaruste).
- Varmista, että tyhjennys toimii kunnolla.

### Laitteen asennuksen vaatima tila

Tässä käytettävät luvut tarkoittavat 71-100-125-140-luokan mallien mittoja. Sulkeissa ( ) olevat luvut tarkoittavat 100-125-140-luokan mallien mittoja. (mittayksikkö: mm)

(Ks. luku "Asennuksessa huomioitavaa" sivulla 3)

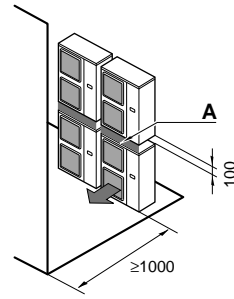
#### Huomioitavaa

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

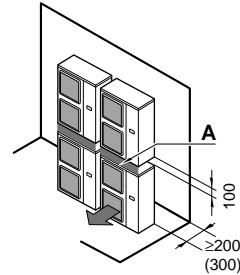
- |  |                          |   |  |
|--|--------------------------|---|--|
|  | Este imupuolella         | ✓ | Järjestelmässä on este   |
|  | Este poistopuolella      | 1 | Sulje tällaisissa tapauksissa asennuskehityksen alaosa estämään poistoilman ohittaminen. |
|  | Este vasemmalla puolella |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

(B) Kun yksiköjä asennetaan päällekkäin

1. Jos ilmanpoistopuolen edessä on esteitä.



2. Jos ilmantuloaukkojen edessä on esteitä.

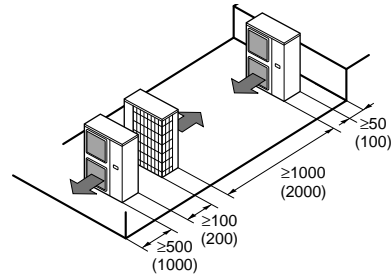


Älä pinoo useampia kuin kaksi yksikköä päällekkäin.

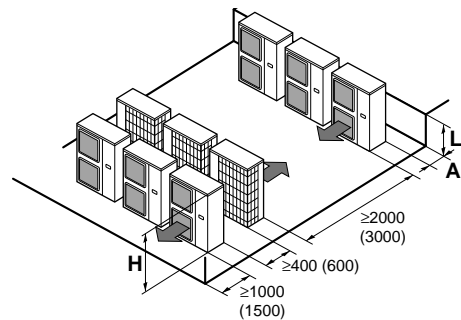
Ylemmän ulkotilan yksikön tyhjennysputki vaatii noin 100 mm:n tilan yksiköiden väliin. Sulje osa A niin, ettei ilmanpoistoaukoista tuleva ilma pääse virtaamaan sen ohitse.

(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



Asennus on annettava valtuutetun jäähdytyslaittealan ammattilaisen tehtäväksi. Materiaalivalintojen ja asennuksen on noudatettava soveltuvia kansallisia ja kansainvälisiä määräyksiä. Euroopassa on noudatettava määräystä EN378.



### 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. Kerää kylmäaine talteen freonin keräämistä ja hävittämistä koskevan lain 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

- Putkien ja muiden paineistettujen osien tulee noudattaa kansallisia ja kansainvälisiä määräyksiä ja olla sopivia kylmäaineelle. Käytä fosforihappopelkistettyä, saumatonta kuparia kylmäaineelle.
- Temperointiaste: käytä temperointiasteista putkistoa putken halkaisijan funktiona alla olevan taulukon mukaisesti.
- Jäähdytysputkiston seinämän paksuuden on oltava asianomaisten paikallisten ja kansallisten määräysten mukainen. Putkiston R410A seinämän paksuuden on oltava alla olevan taulukon mukainen.

Putken Ø	Putkiston materiaalin temperointiaste	Vähimmäispaksuus t (mm)
9,5	O	0,80
15,9	O	1,00

O = karkaistu

Käytä vain karkaistua materiaalia laippaliitoksiin.

### Kylmäaineputken koko

Katso tuplajärjestelmä: kuva 3, kolmoisjärjestelmä: kuva 4 ja kaksoistuplajärjestelmä: kuva 5.

- Pääputki (putki ulko- ja ensimmäisen haaran välissä). Putkien täytyy olla samankokoisia ulkoliitännöiden kanssa.

Kylmäaineputken koko (vakiokoko)	
Kaasuputki	Ø15,9
Nesteputki	Ø9,5

- Putki ensimmäisen ja toisen haaran välissä (L2+L3) (vain kaksoistupla).

Kaasu	Ø15,9
Neste	Ø9,5

- Putki haaran ja sisäyksiköiden välissä (L2~L3 tupla-, L2~L4 kolmois- ja L4~L7 kaksoistuplajärjestelmässä). Näiden putkien täytyy olla samankokoisia kuin liitetyt sisäyksiköiden putket. Haara: katso merkintä '□' kuvissa 3, 4 ja 5.

### Haaraputken valinta

Tuplajärjestelmä	KHRQ22M20TA
Kolmoisjärjestelmä	KHRQ127H
Kaksoistuplajärjestelmä	KHRQ22M20TA (3x)

## Putken sallittu pituus ja korkeusero

Katso alla olevasta taulukosta pituudet ja korkeudet. Katso myös kuvia 2, 3, 4 ja 5. Oletetaan, että kuvan pisin putki vastaa todellisuudessa pisintä putkea, ja kuvan korkein yksikkö vastaa todellisuudessa korkeinta yksikköä.

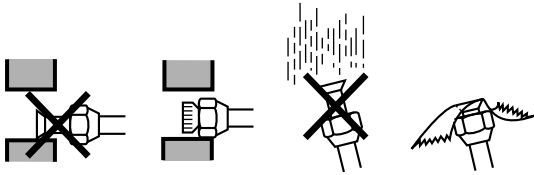
Sallittu putken pituus				
Neste-putken koko	Malli	Malli		
		71	100	125 140
<b>Yksisuuntaisen putkiston enimmäispituus</b>				
Pari	L1	normaali	50 m (70 m)	
• Tupla- ja kolmoisjärjestelmä • Kaksoistupla	• L1+L2 • L1+L2+L4	normaali	50 m (70 m)	
<b>Putken suurin sallittu pituus<sup>(a)</sup></b>				
Tuplajärjestelmä	L1+L2+L3	—	—	50 m
Kolmoisjärjestelmä	L1+L2+L3+L4		—	50 m
Kaksoistupla	L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7		—	50 m
<b>Haaraputkiston suurin pituus</b>				
• Tupla- ja kolmoisjärjestelmä • Kaksoistupla	• L2 • L2+L4	—	20 m	
<b>Suurin ero haarapituuksien välillä</b>				
Tuplajärjestelmä	L2~L3	—	10 m	10 m
Kolmoisjärjestelmä	L2~L4		—	
Kaksoistupla	• L2~L3 • L4~L5 • L6~L7 • (L2+L4)~(L3+L7)		—	—
<b>Suurin korkeus sisä- ja ulkoyksikköjen välillä</b>				
Kaikki	H1	—	30 m	
<b>Suurin korkeus sisäyksikköjen välillä</b>				
Tupla-, kolmois- ja kaksoistuplajärjestelmä	H2	—	0,5 m	
<b>Kuormittamaton pituus</b>				
Kaikki	L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7	normaali	≤30 m	

(a) Sulkeissa oleva luku osoittaa vastaavan pituuden.

## 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 kestäämään painetta ja estämään vieraiden materiaalien (mukaan lukien mineraaliöljyt ja kosteus) sekoittumista järjestelmään. Tyhjäpumpu: Käytä 2-vaiheista tyhjäpumpua takaiskuventtiilillä Varmista, ettei öljy valu pumpusta vastakkaiseen suuntaan järjestelmässä, kun pumpu ei ole käynnissä. Käytä tyhjäpumpua, jolla järjestelmä voidaan tyhjentää -100,7 kPa:han (5 Torr, -755 mm Hg).
- Älä koskaan paineista testien aikana laitteita suurinta sallittua painetta suuremmalla paineella (katso yksikön nimikiel: PS).

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



Asennuspaikka	Asennusaika	Suojaustoimenpide
Ulkoyksikkö	Yli kuukausi	Putken päänsuojaiminen puristamalla
	Alle kuukausi	Putken päänsuojaiminen puristamalla tai teipillä
Sisäyksikkö	Asennusajasta riippumatta	

Kupariputket on vietävä varovasti seinien läpi.

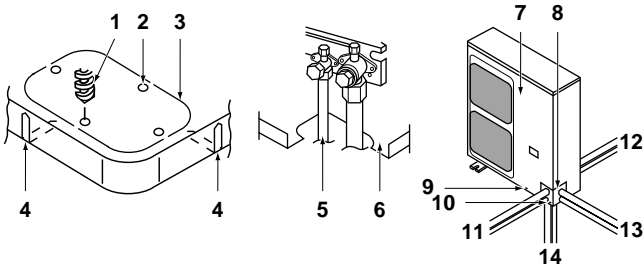
- Kun kyseessä on simultaanikäyttöjärjestelmä
  - Putkitus ylöspäin ja alaspäin tehdään pääputkilinjaan.
  - Käytä jäähdytysputkien haaroittamiseen putkenhaarotussarjaa (lisävaruste).

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.

## Jäähdytysputkisto

- Putket voidaan asentaa neljään suuntaan.



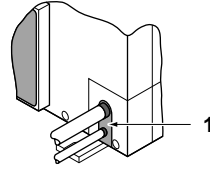
Kuva - Putket neljään suuntaan

- 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
- 11 Eteen
- 12 Taakse
- 13 Sivulle
- 14 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 päätypinnat 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 sähkörsasiassa.

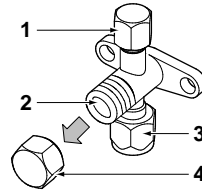
## Huomautuksia sulkuventtiiliin käsittelystä

- Sisä/ulkoyhdysputkiston sulkuventtiilit on suljettu tehtaalla.



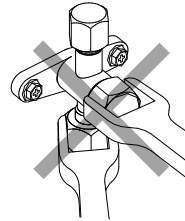
Varmista, että venttiili on auki käytön aikana.

Sulkuventtiilin osien nimet näkyvät kuvassa.

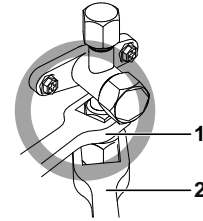


- 1 Huoltoportti
- 2 Sulkuventtiili
- 3 Putkiston liitäntä
- 4 Venttiilin suojus

- 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.

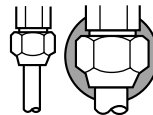


- 1 Mutteriavain
- 2 Momenttiavain



Liian suuren vääntömomentin käyttö saattaa vääntää sisäisen sulkuventtiilin pintaa ja aiheuttaa kaasuvuodon venttiilin sisällä, minkä seurauksena laippamutteri saattaa murtua. Älä käytä voimaa venttiilin kanteen, sillä seurauksena voi olla kylmäainevuoto.

- Jäähdytyskäytössä alhaisessa ulkolämpötilassa tai muuten käytettäessä laitetta pienellä paineella estä kaasun sulkuventtiilin laippamutterin jäätyminen silikonitiivistyksellä tai vastaavalla (katso kuva). Laippamutterin jäätyminen voi aiheuttaa kylmäainevuodon.

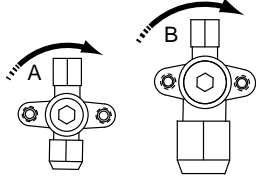


Silikonitiivistettyyn (Huolehdi siitä, että rakoja ei jää)

## Sulkuventtiilin käyttö

Käytä 4 mm:n ja 6 mm:n kuusioavaimia.

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

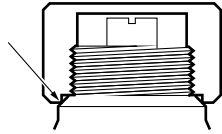


### Sulkemissuunta

- A Nestepuoli
- B Kaasupuoli

## Huomautuksia venttiilin suojuksen käsittelystä

- Venttiilin suojus on tiivistetty nuolen osoittamasta kohdasta. Katso kuvaa. 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

- Käytä aina taipuisaa täyttötietä, jossa on työntötko ja venttiili, täyttötietkuun jääneen kylmäaineen talteenottoon.
- Kiristä lopuksi venttiilin suojus paikoilleen. Kiristysmomentti: 11,5–13,9 N•m

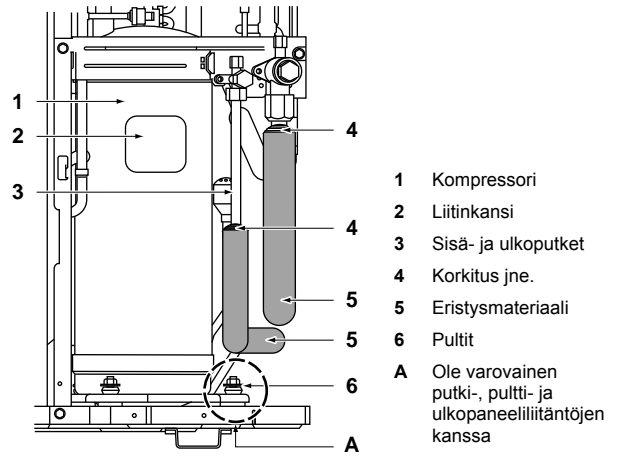
## Varoimenpiteet putkistoa liitettäessä ja eristystä koskien

- 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.



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

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



## Varoitus kartoliitännästä

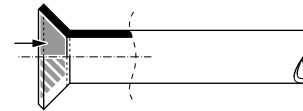
- Katso mitat laippoja ja kiristysmomenteja varten taulukosta. (Liika kiristäminen johtaa liitoskartion halkeamiseen.)

Putkien koko (läpimitta)	Laippamutterin kiristysmomentti	A – käsittely-laippojen mitat (mm)	Laipan muoto
Ø9,5	33~39 N•m	12,8~13,2	
Ø15,9	63~75 N•m	19,3~19,7	

Jos momenttiavainta ei ole käytettävissä, muista, että kiristysmomentti saattaa nousta äkillisesti. Älä kiristä muttereita yli ilmoitetun kulman.

Putkien koko (läpimitta)	Lisäkiristyskulma	Työkalun suositeltu varren pituus
Ø9,5	60°~90°	200 mm
Ø15,9	30°~60°	300 mm

- Kun kiinnität laippamutteria, voitele laipan sisäpinta eetteri- tai esteröljyllä ja kiristä aluksi käsin 3–4 kierrosta ennen lopullista kiristystä.



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

## Varoitukset öljynerottimen tarpeellisuudesta

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

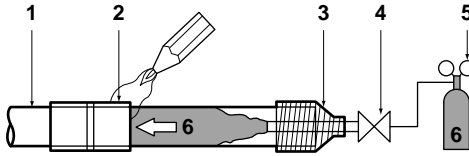
- Loukun asennusväli. (Katso kuva 6)

- A Ulkoyksikkö
- B Sisäyksikkö
- C Kaasuputki
- D Nesteputki
- E Öljynerotin
- H Asenna öljynerotin aina 10 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 typpeä tai vapauteta typpeä putkeen, seurauksena on runsaasti hapettunutta kalvoa putkien sisäpinoilla. Tämä kalvo haittaa jäähdytysjärjestelmän venttiilien ja kompressoreiden toimintaa ja estää normaalin käytön. Putkia juotettaessa ei kuitenkaan saa käyttää hapettumisen ehkäisijöitä. Tällaisten ehkäisijöiden jäämät voivat tukkia putket tai vahingoittaa komponentteja.
- Kun typpeä lisätään putkeen juotettaessa, sen paineeksi on asetettava paineenalennusventtiilillä 0,02 MPa (=juuri niin paljon, että se tuntuu iholla).



- 1 Jäähdytysputkisto
- 2 Juotettava osa
- 3 Teippaus
- 4 Käyttöventtiili
- 5 Paineenalennusventtiili
- 6 Typpi

## Ilman poisto putkistosta

- Älä poista ilmaa kylmäaineella. Tyhjennä järjestelmä tyhjöpumppulla. 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 vuoto testiä tai tyhjiökuivausta varmista, että venttiilit on suljettu tiiviisti.

## Tyhjiökuivausten ja vuoto testin valmistelu: katso kuva 8

- A Parijärjestelmä
  - B Samanaikaisesti toimivat järjestelmät
- 1 Painemittari
  - 2 Typpi
  - 3 Kylmäaine
  - 4 Vaaka
  - 5 Tyhjöpumppu
  - 6 Sulkuventtiili
  - 7 Pääputki
  - 8 Haaraputket
  - 9 Putkenhaaroitussarja (lisävaruste)

## Vuototestin suorittaminen

Vuototestin on oltava standardin EN378-2 mukainen.

- 1 Tyhjennä putket ja tarkista tyhjiö<sup>(1)</sup>. (Ei paineen kohoamista 1 minuutin aikana.)
- 2 Riko tyhjiö vähintään 2 baarilla typpeä. (Älä koskaan nosta painetta yli 4,0 MPa:n.)

(1) Käytä 2-vaiheista takaiskuventtiilillä varustettua alipainepumppua, joka voi tyhjentää paineeseen -100,7 kPa (5 Torr, -755 mm Hg). Tyhjennä järjestelmän neste- ja kaasuputket käyttämällä tyhjöpumppua 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 vuotoa.

- 3 Suorita vuoto koe pistämällä saippuavettä tms. putkien liitoskouruun.
- 4 Poista typpi.
- 5 Tyhjennä ja tarkista tyhjiö uudelleen<sup>(1)</sup>.
- 6 Kun alipainemittari ei enää nouse, sulkuventtiilit voidaan avata.



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 tyhjöpumppulla, kylmäaineen paine ei välttämättä nouse, vaikka sulkuventtiili avattaisiin. Tähän on syyä esimerkiksi se, että ulkoyksikön piirin paisuntaventtiili on kiinni, mutta yksikköä voidaan silti käyttää.

## Jäähdytysaineen lisääminen

### Käytettyä kylmäainetta koskevia tärkeitä tietoja

Tämä tuote sisältää Kioton sopimukseen sisältyviä fluorattuja kaasuja. Älä päästä kaasuja ilmakehään.

Kylmäainetyyppi: R410A

GWP<sup>(1)</sup>-arvo: 1975

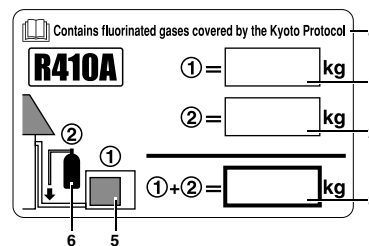
<sup>(1)</sup> GWP = ilmaston lämpenemispotentiaali

Kirjoita lähtemättömällä musteella

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

tuotteen mukana toimitettuun fluorattuja kasvihuonekaasuja koskevaan tarraan.

Täytetty tarra täytyy kiinnittää tuotteen sisälle tuotteen lisäysportin läheisyyteen (esim. huoltokannen sisäpintaan).



- 1 tuotteeseen tehtaalla lisätty kylmäaine: katso yksikön nimikilpi
- 2 asennuspaikalla lisätyn kylmäaineen määrä
- 3 kylmäaineen kokonaismäärä
- 4 Sisältää Kioton sopimukseen sisältyviä fluorattuja kaasuja.
- 5 ulkoyksikkö
- 6 kylmäainesylinteri 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 lisätäyttöä asennuspaikalla liitetävän putken pituuden mukaisesti. Lisää kylmäainetta nestemäisessä muodossa nesteputkeen nesteen sulkuventtiilin huoltoportin kautta. Koska R410A on sekoituskylmäaine, sen koostumus muuttuu, jos sitä syötetään kaasumaisessa muodossa, eikä järjestelmän normaalia toimintaa voida taata.

Tässä mallissa kylmäainetta ei tarvitse lisätä, jos putkiston pituus on  $\leq 30$  m.

### Kylmäaineen lisääminen

- Lisätäyttömäärät viittaavat kylmäaineputkiston pituuteen kuten taulukossa "Yksisuuntaisen putkiston enimmäispituus" kohdassa "Putken sallittu pituus ja korkeusero" sivulla 5. (Esim. tupla:  $L1+L2+L3$ ).
- Jos putkiston pituus on yli 30 m, lisää kylmäainetta seuraavan taulukon mukaisesti.

Merkitse myöhempää huoltoa varten valittu määrä ympyrällä alla oleviin taulukoihin.

### Parijärjestelmä

**Taulukko 1:** Kylmäaineen lisääminen <yksikkö: kg>

Malli	Nesteputken vakiokoko Liitetyn putkiston pituus on	
	30~40 m	40~50 m
RZQSG71	0,5	1,0
RZQS71	—	—
RZQS100~140	0,5	1,0

### Tupla-, kolmois- ja kaksoistuplajärjestelmä

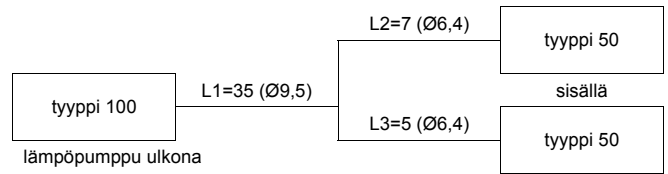
Lisää kylmäainetta alla olevan laskelman mukaisesti. (Lisättävä määrä on  $R1+R2$ )

1.  $G1$ :  $\varnothing 9,5$  mm nesteputkiston kokonaispituus  
 $G2$ :  $\varnothing 6,4$  mm nesteputkiston kokonaispituus
- 2.a  $G1 > 30$  m  
laske pituus, joka ylittää 30 m ( $=G1-30$  m)  
Määritä tämän perusteella taulukosta  $R1$  ja  $R2$ .
- b  $G1 \leq 30$  m ja  $G1+G2 > 30$  m  
laske kokonaispituus, joka ylittää 30 m ( $=G1+G2-30$  m)  
Määritä tämän perusteella taulukosta,  $R1=0$
3. Lisättävä määrä yhteensä  
 $R=R1+R2$  (kg)

**Taulukko 2:** Pituus <yksikkö: m>, kylmäaineen lisäys <yksikkö: kg>

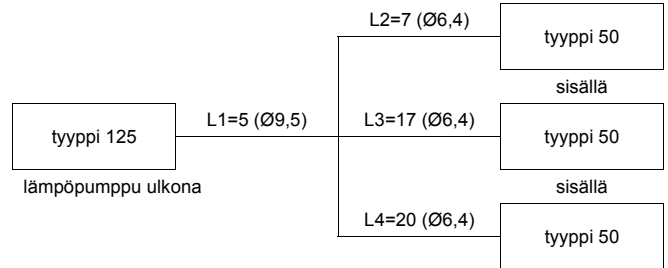
Nesteputki	$\varnothing$	Pituus ylittää "kuormittamattoman pituuden"		
		0~10	10~20	
Pää	9,5	0,5	1,0	R1
Haara				
Haara	6,4	0,3	0,6	R2

### Esimerkki 1



1.  $G1=L1=35$  m  $G2=L2+L3=7+5=12$
2. Yli 30 m  
a  $G1-30=5$  m  $\rightarrow \varnothing 9,5 R1=0,5$  kg  
b  $G2=12$  m  $\rightarrow \varnothing 6,4 R2=0,6$  kg
3. Kylmäaineen lisäysmäärä= $R=R1+R2=0,5+0,6=1,1$  kg

### Esimerkki 2



1.  $G1=L1=5$  m  $G2=L2+L3+L4=7+17+20=44$
2. Yli 30 m  
a  $G1=5$  m  $\rightarrow R1=0,0$  kg  
b  $(G1+G2)-30=(5+44)-30=19 \rightarrow \varnothing 6,4 R2=0,6$  kg
3. Kylmäaineen lisäysmäärä= $R=R1+R2=0,0+0,6=0,6$  kg



Jos kylmäaine vaihdetaan kokonaan, muodosta ensin alipaine. Muodosta alipaine huoltoportista. Älä käytä muuta luisti- tai sulkuventtiiliä alipaineen muodostamiseen. Alipainetta ei voida muodostaa kunnolla näiden venttiileiden kautta.

Huoltoportin sijainti:

Ulkoyksiköissä on 1 huoltoportti, joka on lämmönvaihtimen ja 4-tieventtiilin välissä.

### Kylmäaineen täydellinen täyttöpaino (vuodon tms. jälkeen)

Kokonaistäyttömäärät viittaavat kylmäaineputkiston pituuteen kuten taulukossa "Yksisuuntaisen putkiston enimmäispituus" kohdassa "Putken sallittu pituus ja korkeusero" sivulla 5. (Esim. tupla:  $L1+L2$ ).

**Taulukko 3:** Kokonaistäyttömäärä <yksikkö: kg>

Malli	Nesteputken koko	Kylmäaineputkiston pituus				
		5~10 m	10~20 m	20~30 m	30~40 m	40~50 m
RZQSG71	vakio	1,75	2,25	2,75	3,25	3,75
RZQS71	vakio	1,75	2,25	2,75	—	—
RZQS100~140	vakio	2,70	3,20	3,70	4,20	4,70

## Pumppaamisessa huomioitavaa

Ulkoyksikössä on pienpainekytkin tai -anturi suojaamassa kompressoria.

Älä milloinkaan oikosulje pienpainekytkintä tai -anturia pumppauksen aikana.

Suorita pumppaus seuraavasti.

### ■ Valmistelut

- Muista katkaista virransyöttö.  
Ava etupaneeli, ja peitä piirilevy ja liitinkortti eristysarkilla estämään sähköiskut, jotka syntyvät jännitteisten osien koskettamisesta vahingossa.
- Sulje etupaneeli ennen kuin jätät ulkoyksikön valvomatta. Et voi jättää yksikköä valvomatta, jos etupaneeli on auki.
- Kytke virta päälle ja suorita pumpun alasajo seuraavasti.

### ■ Pumpun alasajo

Menettely	Huomioitavaa	
1	Varmista, että sekä neste- että kaasupuolen sulkuventtiilit ovat auki.	—
2	Paina ulkoyksikön piirilevyn BS4-pumppaustoimintopainiketta (±8 sekunnin).	Kompressori ja ulkoyksikön tuuletin käynnistyvät automaattisesti. Sisäyksikkö saattaa käynnistyä automaattisesti. Ota tämä huomioon.
3	Sulje nestepuolen sulkuventtiili kunnolla noin 2 minuutin kuluttua siitä, kun kompressori on käynnistynyt. (Katso "Sulkuventtiilin käyttö" sivulla 7)	Älä koskaan jätä ulkoyksikköä valvomatta etupaneeli auki, kun virransyöttö on päällä. Jos nestepuolen sulkuventtiiliä ei suljeta kunnolla kompressorin käydessä, pumppaustoimenpidettä ei voi suorittaa.
4	Kun kompressori pysähtyy 2–5 minuutin jälkeen <sup>(a)</sup> , sulje kaasupuolen sulkuventtiili tiukasti. (Katso "Sulkuventtiilin käyttö" sivulla 7)	
5	Katkaise virransyöttö.	

(a) Jos pumpun alasajon jälkeen ulkoyksikkö ei toimi edes silloin, kun kauko-ohjaimen kytkin kytketään päälle, kauko-ohjaimessa voi näkyä "U4". Kyseessä ei ole vika.

- Kun poispumppaustoiminto on suoritettu, muista poistaa eristyslevyt jotka asetettiin kytkinrasiaan suojoitoimenpiteenä kappaleessa "Valmistelut" sivulla 10.
- Kytke päävirtalähteen virta pois päältä ja uudelleen päälle käynnistäaksesi toiminnan. Varmista, että sekä neste- että kaasupuolen sulkuventtiilit ovat auki, ja käytä yksikköä jäähdytystoiminnassa koekäytön aikana.

## Sähköasennukset



- Kaikki kenttäjohdotus ja komponentit on annettava ammattillisesti pätevän sähköasentajan tehtäväksi, ja tehdyn työn on täytettävä asianmukaiset eurooppalaiset ja kansalliset vaatimukset.
- 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.



### Sähkötöistä vastaavat henkilöt:

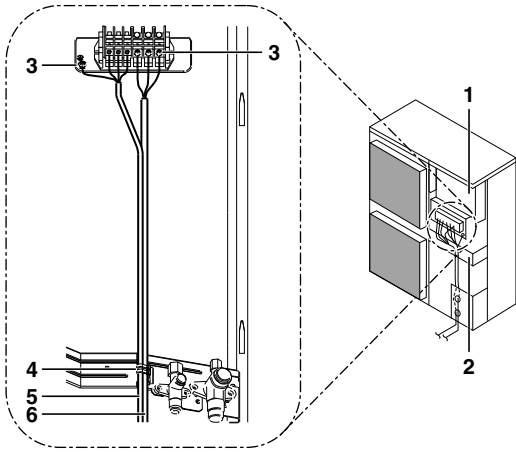
Älä käytä yksikköä, ennen kuin kylmäaineputkisto on valmis. (Jos yksikköä käytetään, ennen kuin putkisto on valmis, kompressori särkyy.)

### Huomautuksia sähköasennuksista

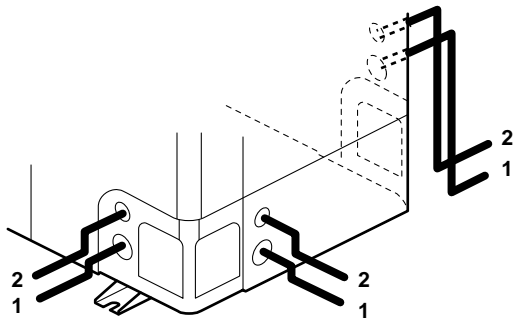
- Ennen päätelaitteiden käsittelyä on kaikki virransyöttöpiirit katkaistava.
- Käytä vain kuparijohtimia.
- Sisä- ja ulkoyksikön välisten johtojen täytyy kestää 220~240 V:n jännite.
- Pääkytkin tai muu irtikytkentätapa, jossa on kaikkien napojen kontaktin erotus, täytyy asentaa kiinteään johdotukseen asianmukaisten paikallisten ja kansallisten määräysten mukaisesti.  
Älä käännä pääkytkintä päälle ennen kuin kaikki sähkötyöt on tehty.
- 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 etenkään korkeapainepuolella.  
Varmista, että liittimiin ei kohdistu ulkoista painetta.
- Kun asennat maavuotokatkaisinta, varmista että se on yhteensopiva invertterin kanssa (sietää korkeataajuisia sähköisiä häiriöitä), jotta maavuotokatkaisin ei aukeaisi tarpeettomasti.
- Koska tässä yksikössä on invertteri, vaihekondensaattorin asentaminen huonontaa virran syötön tehostimen tehoa. Lisäksi se saattaa aiheuttaa onnettomuuden, koska korkeataajuisen aaltojen takia kondensaattori kuumentuu tavanomaisesta poikkeavasti. Tämän takia älä milloinkaan asenna vaihekondensaattoria.

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



- 1 Virtakaapeli ja maadoitusjohdin
- 2 Yksiköiden väliset johdot

- Kun kaapelit ohjataan yksiköstä, läpivientiaukkoon voidaan asentaa putken suojaholkki (PG-kytkennät). (Katso kuva 7)

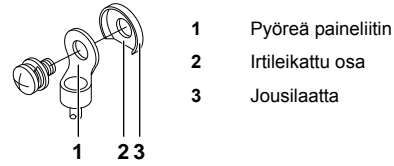
- 1 Johdin
- 2 Holkki
- 3 Mutteri
- 4 Kehys
- 5 Letku
- A Sisäpuoli
- B Ulkopuoli

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

- Noudata sähkökytkentätoissa kytkentäkaaviota.
- Vedä johtimet ja kiinnitä suojus kunnolla niin, että suojus menee kunnolla paikalleen.

## Huomioitavaa virtalähteen ja yksiköiden välisissä sähköliittämissä

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



- Älä kytke halkaisijaltaan eri kokoisia johtoja samaan jännitepääteeseen. (Löysä kytkentä voi aiheuttaa ylikuumentumisen.)
- Kytke samankokoiset johdot alla olevan kuvan mukaisesti.



- Käytä sopivaa ruuviavainta liitinruuvien kiristämiseen. Pienet ruuviavaimet voivat vaurioittaa ruuvin 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
M4 (EARTH)	1,2~1,4
M5 (X1M)	2,0~3,0
M5 (EARTH)	2,4~2,9

- Katso sisätilan yksikön mukana toimitetusta asennuskäsikirjasta, miten sisätilan yksikköjen yms. sähköasennukset tehdään.
- Liitä maavuotokatkaisin ja sulake virransyöttöjohtimeen. (Katso kuva 9)

- I Pari
- II Kaksoisjärjestelmä
- III Kolmoisjärjestelmä
- IV Kaksoistupla
- 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

	RZQSG71	RZQS71	RZQS100	RZQS125	RZQS140
Piirin minimivirta (MCA) <sup>(a)</sup>	21,2	18,9	27,6		28,8
Suosittelava erikseen hankittava sulake (A)	25	20		32	
Johdintyyppi <sup>(b)</sup>	H05VV-U3G				
Koko	Johtimen koon on noudatettava paikallisia ja kansallisia määräyksiä				
Yksikköjen välisen sähköjohtimen tyyppi	H05VV-U4G2,5				

- (a) Ilmoitetut arvot ovat maksimiarvoja (katso tarkat arvot sisäyksikköyhdistelmien sähköisistä ominaisuuksista).  
 (b) Vain suojatut putket. Käytä H07RN-F-tyyppistä johdinta, jos putket eivät ole suojattuja.

**HUOMAA** Maavuotokatkaisimen täytyy olla nopea 30 mA:n katkaisin (<0,1 s).

Standardin EN/IEC 61000-3-12<sup>(1)</sup> täyttävä laitteisto

## Koekäyttö



### VAROITUS

Jännitteisiä osia voidaan helposti koskettaa vahingossa. Älä koskaan jätä yksikköä ilman valvontaa asennuksen tai huollon aikana, kun huoltopaneeli on irrotettu.

### HUOMAA

Huomaa, että yksikön ensimmäisen käyttöjakson aikana tarvittava syöttöteho voi olla suurempi. Tämä johtuu kompressorista, joka vaatii 50 tunnin totutuskäyttöjakson, ennen kuin se saavuttaa tasaisen toiminnan ja vakaan virrankulutuksen.

## Tarkastukset ennen käynnistystä

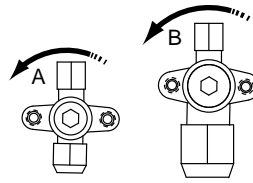
Tarkastettavat kohdat	
Sähköjohdot Yksiköiden väliset johdot Maadoitusjohto	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Onko johdotus tehty kytkentäkaavion mukaisesti? Tarkasta, että yksikään johto ei ole unohtunut ja että puuttuvia tai väärinpäin kytkettyjä vaiheita ei ole.</li> <li>■ Onko laite maadoitettu kunnolla?</li> <li>■ Onko sarjaan kytkettyjen yksiköiden välinen johdotus tehty oikein?</li> <li>■ Onko jokin johtoliitinruuvi löysällä?</li> <li>■ Onko eristysvastus vähintään 1 MΩ? - Käytä 500 V:n yleismittaria eristyksen mittaukseen. - Älä käytä pienjännitepiireille tarkoitettua yleismittaria.</li> </ul>
Jäähdytysputkisto	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Onko putkiston koko sopiva?</li> <li>■ Onko putkiston eristysmateriaali kiinnitetty kunnolla? Onko sekä neste- että kaasuputket eristetty?</li> <li>■ Ovatko sekä neste- että kaasupuolen sulkuventtiilit auki?</li> </ul>
Lisä kylmäaine	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Onko lisä kylmäaineen määrä ja jäähdytysputkiston pituus merkitty muistiin?</li> </ul>

- Muista suorittaa koekäyttö.
- Neste- ja kaasupuolen sulkuventtiilien on oltava täysin auki. Jos yksikköä käytetään sulkuventtiilit suljettuina, kompressorin särky.
- Asennuksen ensimmäinen koekäyttö on suoritettava jäähdytyskäyttötilassa.
- Älä koskaan jätä yksikköä ilman valvontaa, kun etupaneeli on auki koekäytön aikana.

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

## Koekäyttö

- 1 Muista kytkeä virta päälle vähintään 6 tuntia ennen käyttöä kompressorin suojaamiseksi.
- 2 Tarkasta, että nesteen ja kaasun sulkuventtiilit ovat auki.



### Avautumissuunta

- A** Nestepuoli  
**B** Kaasupuoli

Irrota kupu ja käännä vastapäivään kuusiokolo-avaimella, kunnes se pysähtyy.

- 3 Muista sulkea etupaneeli ennen käyttöä sähköiskun välttämiseksi.
- 4 Muista asettaa yksikkö jäähdytyskäyttöön.
- 5 Siirry koekäyttötilaan painamalla kauko-ohjaimen tarkastus/koekäyttöpainiketta 4 kertaa (2 kertaa, jos kauko-ohjain on langaton).
- 6 Käynnistä koekäyttö painamalla ON/OFF-painiketta 10 sekunnin kuluessa, ja tarkkaile toimintaa noin 6 minuutin ajan. Kylmäaineen paine ei välttämättä nouse heti, 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.
- 7 Paina ilman virtaussuunnan painiketta ja tarkasta, että yksikkö reagoi ilman uuteen virtaussuuntaan.
- 8 Siirry tarkastustilaan painamalla kauko-ohjaimen tarkastus/koekäyttöpainiketta 2 kertaa, ja varmista, että vikakoodina näytetään "00" (= normaali). Jos vikakoodina ei näytetä "00", katso kohta "Vika-analyysi ensiasennushetkellä" sivulla 13.
- 9 Jos tarkastus/koekäyttöpainiketta painetaan 4 kertaa koekäytön aikana, yksikkö palaa normaaliin toimintaan.
- 10 Tarkista kaikki toiminnot käyttöohjeen perusteella.

## Koekäyttöä koskevat varoitukset

- 1 Sen havaitsemiseksi, jos sulkuventtiilit eivät avaudu, yksikkö käy jäähdytystilassa 2–3 minuuttia ensimmäisen koekäytön aikana, vaikka kauko-ohjain olisi asetettu lämmitystilaan. Tässä tapauksessa kauko-ohjain näyttää koko ajan lämmityssymbolia, ja yksikkö siirtyy lämmitystilaan, kun tämä aika on kulunut.
- 2 Jos et jostain epätavallisesta syystä voi käyttää yksikköä koekäyttötilassa, katso "Vika-analyysi ensiasennushetkellä" sivulla 13.
- 3 Jos yksikköä ei voi käyttää koekäyttötilassa, se yleensä palaa normaaliin tilaan 30 minuutin kuluttua.
- 4 Jos käytössä on langaton kauko-ohjain, suorita koekäyttö vasta sitten, kun olet ensin asentanut sisäyksikön koriste-paneelin, jossa on infrapunavastaanotin.
- 5 Jos sisäyksiköiden paneeleja ei ole vielä asennettu paikoilleen, muista katkaista virransyöttö koekäytön suorittamisen jälkeen.
- 6 Täydelliseen koekäyttöön sisältyy virran katkaisu, kun käyttö on pysäytetty normaalisti kauko-ohjaimella. Älä pysäytä käyttöä kääntämällä virrankatkaisimet pois päältä.





## Johdotuskaavio

○	: Johtimen pidike
□□	: Liitin
⊗	: Liitin
⎓	: Releliitin
:: ■■■ ::	: Kenttäjohdotus

BLK	: Musta
GRN	: Vihreä
BRN	: Ruskea
BLU	: Sininen
ORG	: Oranssi
RED	: Punainen
WHT	: Valkoinen
YLW	: Keltainen



: Katso huolto-oppaasta johdotuksen liittäminen X6A:han.

: Valintakytkimien (DS1) asennot osoittavat tehdasasetusta. Katso lisätietoja huolto-oppaasta.

A1P~A4P	.....Piirilevy
BS1~BS4	.....Painikekytkin
C1~C4	.....Kondensaattori
DS1	.....DIP-kytkin
E1HC	.....Kampikammion lämmitin
F1U~F6U	.....Sulake
HAP (A1P)	.....Huoltomonitori (vihreä)
H1P~H7P (A2P)	.....Huoltomonitori (oranssi)
K1R	.....Magneettirele (Y1S)
K4R	.....Magneettirele (E1HC)
K10R•K11R	.....Magneettirele
L1R	.....Kuristin
M1C	.....Moottori (kompressori)
M1F•M2F	.....Moottori (tuuletin)
PS	.....Virtapiiri
Q1DI	.....Maavuotokatkaisin (ei sisälly toimitukseen)
R1•R2	.....Vastus
R1T	.....Termistori (ilma)
R2T	.....Termistori (poisto)

R3T	.....Termistori (imuputki)
R4T	.....Termistori (kela)
R5T	.....Termistori (kela keskellä)
R6T	.....Termistori (neste)
R10T	.....Termistori (ripa)
RC	.....Signaalin vastaanottopiiri
S1NPH	.....Paineanturi (korkea)
S1PH	.....Painekytkin (korkea)
TC	.....Signaalin lähetyspiiri
V1R	.....Virtamoduuli
V2R•V3R	.....Diodimoduuli
V1T	.....Eristetyn portin kaksinapainen transistori
X1M	.....Riviliitin
X6A	.....Liitin (lisävaruste)
Y1E	.....Paisuntaventtiili
Y1S	.....4-tieventtiili
Z1C~Z3C	.....Kohinasuodatin
Z1F~Z4F	.....Kohinasuodatin

**DAIKIN INDUSTRIES CZECH REPUBLIC s.r.o.**

U Nové Hospody 1/1155, 301 00 Plzeň Skvrňany, Czech Republic

**DAIKIN EUROPE N.V.**

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

Copyright 2013 Daikin

**EAC**

4P342104-1B 2015.05