

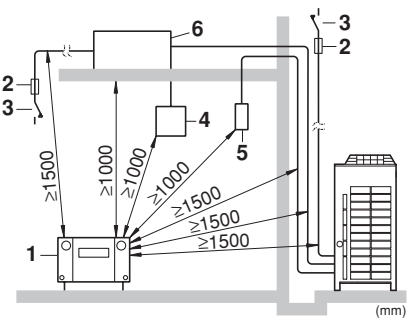
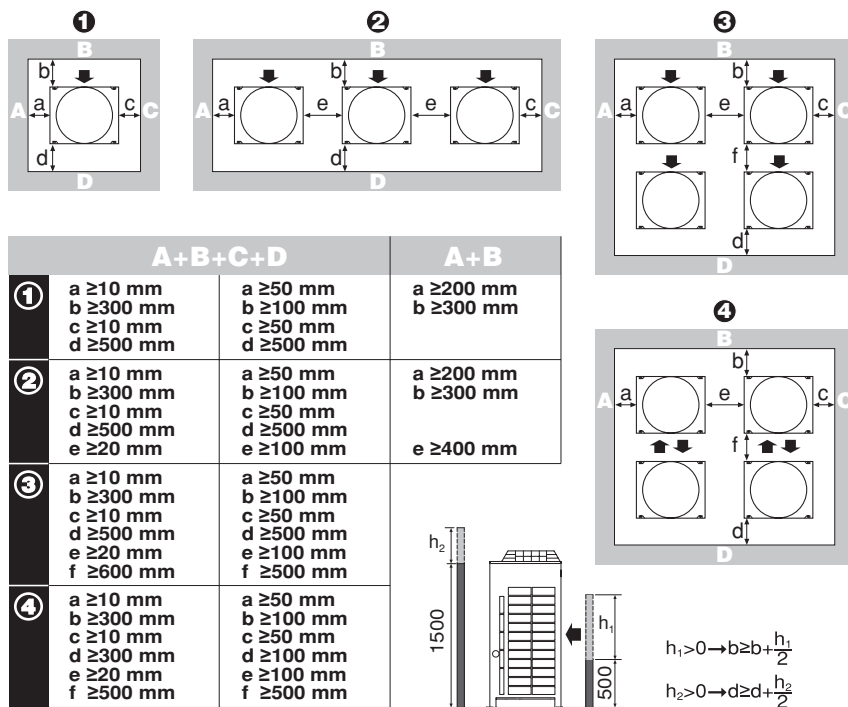
DAIKIN



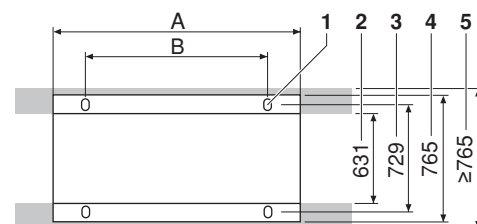
ASENNUSOPAS

VRV III-järjestelmän ilmastointilaite

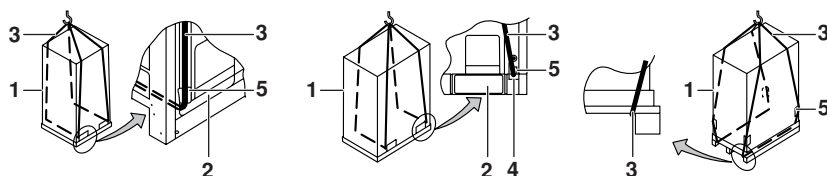
REMQ8P7Y1B
REMQ10P7Y1B
REMQ12P7Y1B
REMQ14P7Y1B
REMQ16P7Y1B



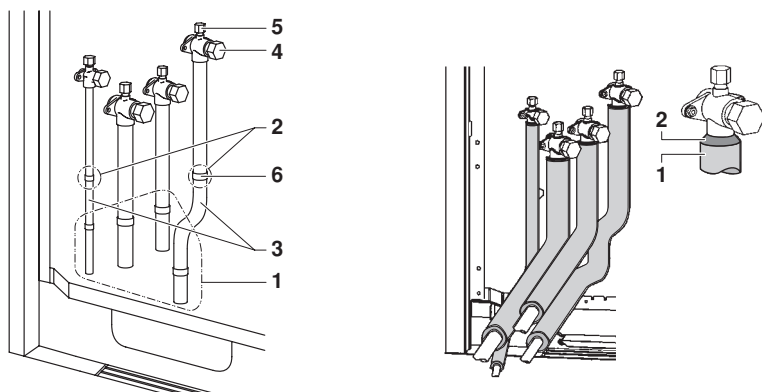
2



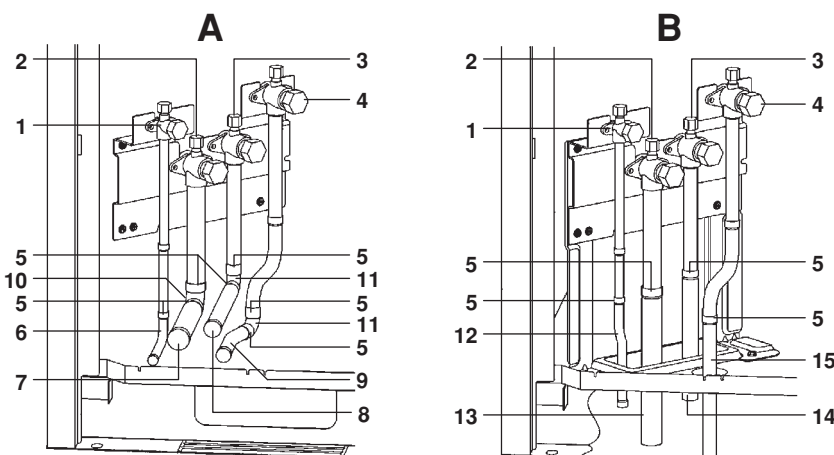
1



4

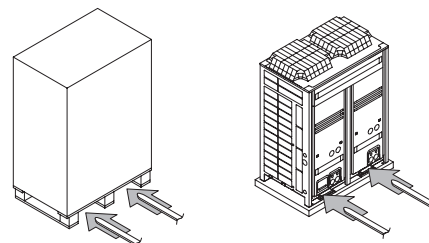


6

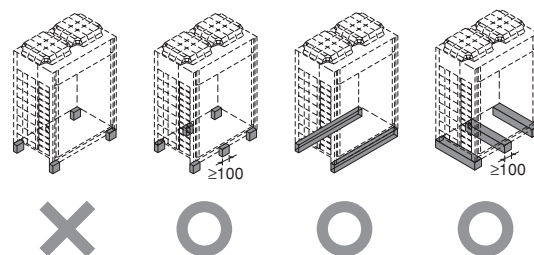


9

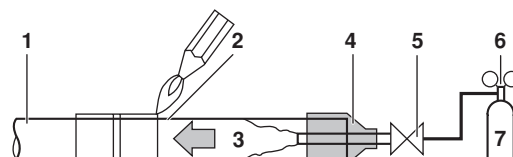
3



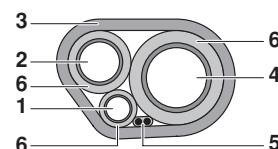
5



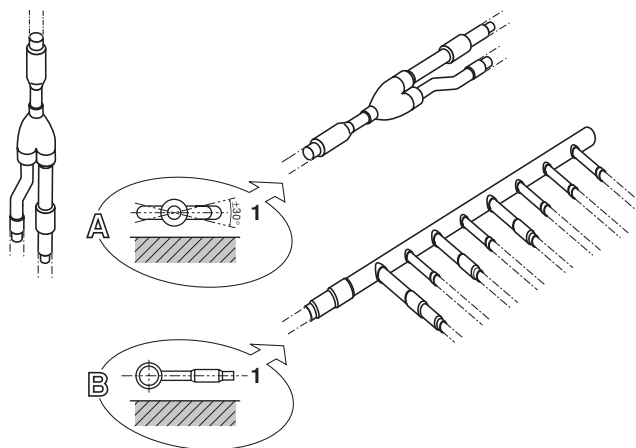
8



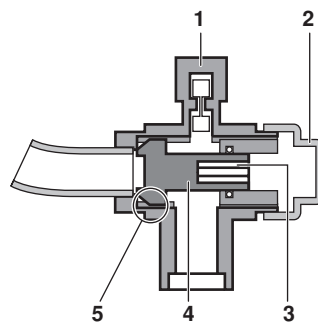
10



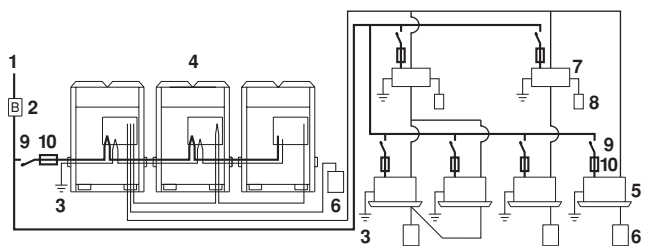
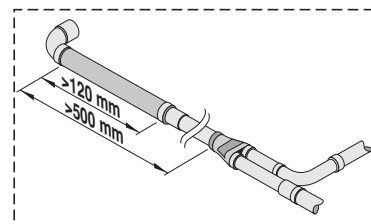
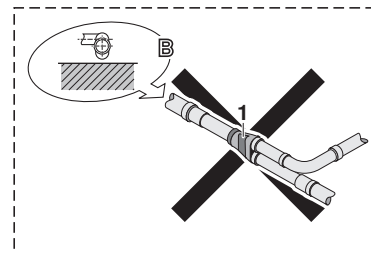
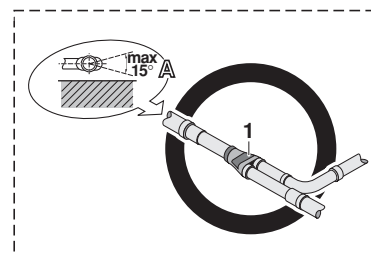
11



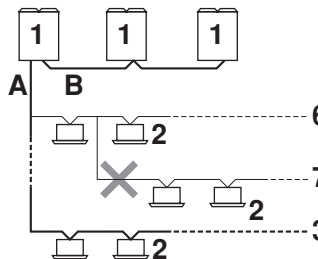
12



13

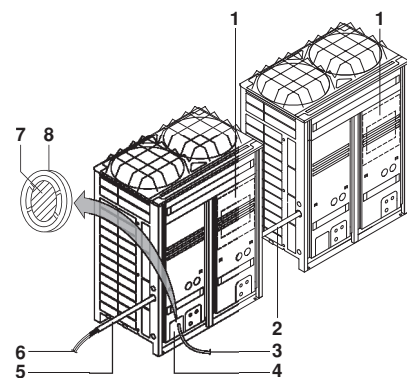


14

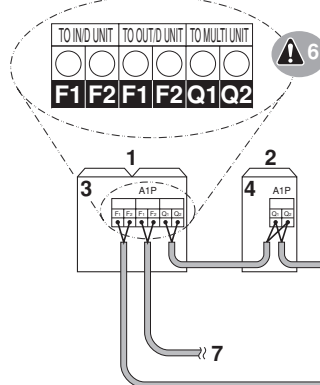


15

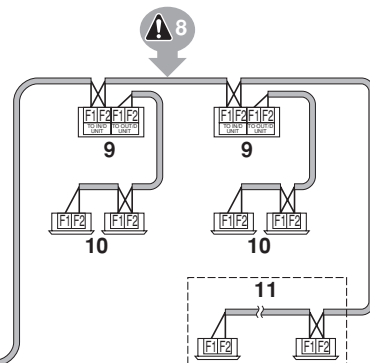
16



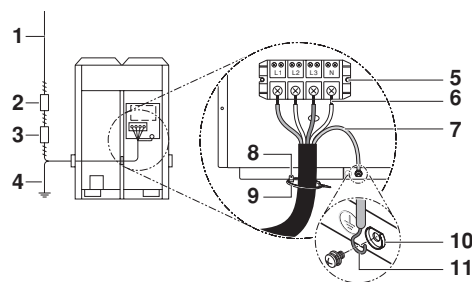
17



18

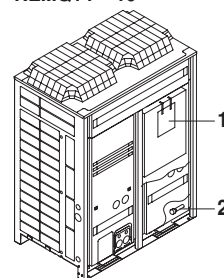
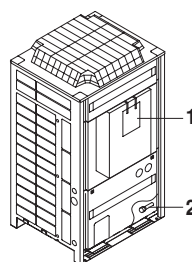


19



REM08 ~ 12

REM014 ~ 16



20

21

SISÄLTÖ

Sivu

1. Johdanto	1
1.1. Mahdolliset yhdistelmät	2
1.2. Toimitetut vakiovarusteet	2
1.3. Valinnaisvarusteet	2
1.4. Tekniset ja sähkötiedot	2
2. Pääkomponentit	2
3. Sijoituspaikan valinta	3
4. Yksikön tarkastus ja käsittely	4
5. Yksikön purkaminen pakkauksesta ja sijoittaminen	4
6. Kylmäaineputkisto	5
6.1. Asennustyökalut	5
6.2. Putkimateriaalin valitseminen	5
6.3. Putkiliitäntä	5
6.4. Kylmäaineputkiston liittäminen	6
6.5. Suojaus likaantumista vastaan putkia asennettaessa	8
6.6. Liitäntäesimerkki	9
7. Vuototesti ja tyhjökuivaus	11
8. Kenttäjohdotus	11
8.1. Sisäiset kytkennät — osaluettelo	12
8.2. Valinnaisten osien liitin	12
8.3. Virtapiiriä ja kaapelointia koskevat vaatimukset	13
8.4. Yleisiä varoituksia	13
8.5. Järjestelmäesimerkkejä	13
8.6. Virtakaapelin ja viestikaapelin tuominen	14
8.7. Kaapelin liittäminen asennuspaikalla: viestilinjan kaapelointi	14
8.8. Kaapelin liittäminen asennuspaikalla: virtajohto	15
8.9. Esimerkki johdotuksesta yksikön sisällä	16
9. Putkien eristys	16
10. Yksikön ja asennusolosuhteiden tarkastus	16
11. Täyttäminen kylmäaineella	17
11.1. Käytettyä kylmäainetta koskevia tärkeitä tietoja	17
11.2. Huomioitavaa R410A-kylmäainetta lisättäessä	17
11.3. Sulkuventtiilin käyttömenettely	17
11.4. Miten tarkistetaan, montako yksikköä on liitetty	18
11.5. Kylmäaineen lisätäyttö	18
11.6. Tarkastukset kylmäaineen lisäyksen jälkeen	21
12. Ennen käyttöä	22
12.1. Huoltoa koskevia varoituksia	22
12.2. Tarkastettavat kohteet ennen ensikäynnistystä	22
12.3. Asennuspaikalla tehtävät asetukset	22
12.4. Koekäyttö	24
13. Huoltotilakäyttö	25
14. Varoitus kylmäainevuodoista	26
15. Jätehuoltovaatimukset	26



LUE TÄMÄ OPAS HUOLELLISESTI ENNEN KUIN KÄYNNISTÄT YKSIKÖN. ÄLÄ HEITÄ SITÄ POIS. PIDÄ SE TALLESSA VASTAISUUDEN VARALLE.

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

DAIKIN-LAITTEET ON SUUNNITELTU MUKAVUUSKÄYTTÖÄ VARTEN. MUITA KÄYTTÖTARKOITUKSIA VARTEN OTA YHTEYS LÄHIMPÄÄN DAIKIN-EDUSTAJAAN.

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

TÄTÄ ILMASTOINTILAITETTA KOSKEE EHTO "LAITTEET, JOTKA EIVÄT OLE YLEISESSÄ KÄYTTÖSSÄ".



Järjestelmän kylmäainemäärän täytyy olla pienempi kuin 100 kg. Tämä tarkoittaa sitä, että jos laskettu kylmäainemäärä on yhtä suuri tai suurempi kuin 95 kg, usean ulkoyksikön järjestelmä täytyy jakaa pienemmiksi itsenäisiksi järjestelmiksi, joiden jokaisen kylmäainemäärä on pienempi kuin 95 kg.

Katso tehtaan täyttömäärä yksikön nimikilvestä.



Kylmäainetta R410A on käsiteltävä erittäin huolellisesti, jotta järjestelmä pysyy puhtaana, kuivana ja tiiviinä.

■ Puhdas ja kuiva

Järjestelmään ei saa päästä vieraita aineita (mukaan lukien mineraaliöljyt, esim. SUNISO-öljy, ja kosteus).

■ Tiivis

R410A ei sisällä klooria, ei tuhoa otsonikerrosta eikä vähennä maapallon suojausta haitallista ultraviolettisäteilyä vastaan.

R410A voi ilmakehään päästettynä pahentaa kasvihuoneilmiötä jonkun verran. Sen takia asennuksen tiiviytteen on kiinnitettävä erityistä huomiota.

Lue huolellisesti kappale "6. Kylmäaineputkisto" sivulla 5 ja noudata tarkasti annettuja ohjeita.



Koska järjestelmä on suunniteltu 4,0 MPa:n eli 40 baarin paineelle (R407C-yksiköt: 3,3 MPa eli 33 baaria), paksuseinäisempiä putkia voidaan tarvita. Putkien seinämän paksuus täytyy valita huolellisesti, katso lisätietoja kappaleesta "6.2. Putkimateriaalin valitseminen" sivulla 5.

1. JOHDANTO

Tässä asennusoppaassa käsitellään Daikin REYQ-P -sarjan VRV-inverttereitä. Kyseiset laitteet on tarkoitettu ulkoasennukseen jäähdytys- ja lämpöpumppukäyttöön. REYQ18~48P-järjestelmä on usean ulkoyksikön järjestelmä, jossa on 2 tai 3 REMQ8~16P-ulkoyksikköä, joiden nimellinen jäähdytysteho on 50,4–135 kW ja nimellinen lämmitysteho 56,5–150 kW.

Kylmäainevirran kääntämiseksi sisäyksiköihin REYQ-P-järjestelmään voidaan yhdistää vain BSVQ100P-, BSVQ160P- ja BSVQ250P-tyyppisiä BS-yksiköitä. Muut BS-yksikkötyypit aiheuttavat toimintahäiriöitä, kun ne yhdistetään REYQ-P-järjestelmään.

REMQ-P-yksiköt voidaan yhdistää Daikin VRV -sisäyksiköihin R410A-kylmäaineelle sopivia ilmastointitarkoituksia varten.

Kädessäsi olevassa asennusoppaassa selostetaan kuinka pitää menetellä REMQ-P-yksikköä purettaessa pakkauksesta, sitä asennettaessa ja kytkettäessä. Sisäyksiköiden asennusta ei käsitellä tässä oppaassa. Katso aina näiden yksiköiden asennusohjeet niiden mukana toimitettavasta asennusoppaasta.

1.1. Mahdolliset yhdistelmät

Sisäyksiköt voidaan asentaa seuraavasti.

- Käytä aina asianmukaisia, R410A-kylmäaineen kanssa yhteensopivia sisäyksiköitä. Katso tuoteluetteloista, mitkä sisäyksiköt ovat yhteensopivia R410A-kylmäaineen kanssa.
- Sisäyksiköiden kokonaiskapasiteetti/-määrä

Ulkoyksiköiden vakioyhdistelmä	Sisäyksiköiden kokonaiskapasiteetti
REYQ18 = REMQ8+REMQ10	225~585
REYQ20 = REMQ8+REMQ12	250~650
REYQ22 = REMQ10+REMQ12	275~715
REYQ24 = REMQ12+REMQ12	300~780
REYQ26 = REMQ10+REMQ16	325~845
REYQ28 = REMQ12+REMQ16	350~910
REYQ30 = REMQ14+REMQ16	375~975
REYQ32 = REMQ16+REMQ16	400~1040
REYQ34 = REMQ8+REMQ10+REMQ16	425~1105
REYQ36 = REMQ8+REMQ12+REMQ16	450~1170
REYQ38 = REMQ10+REMQ12+REMQ16	475~1235
REYQ40 = REMQ12+REMQ12+REMQ16	500~1300
REYQ42 = REMQ10+REMQ16+REMQ16	525~1365
REYQ44 = REMQ12+REMQ16+REMQ16	550~1430
REYQ46 = REMQ14+REMQ16+REMQ16	575~1495
REYQ48 = REMQ16+REMQ16+REMQ16	600~1560

HUOMAA



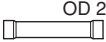
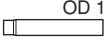
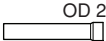
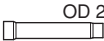
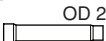
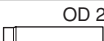
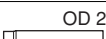
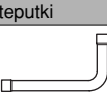
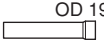
- Usean ulkoyksikön järjestelmää asennettaessa:
 - 2 yksikköä: **BHFQ23P907**-ulkoyksikön moniliitosputkisarja vaaditaan.
 - 3 yksikköä: **BHFQ23P1357**-ulkoyksikön moniliitosputkisarja vaaditaan.
- Jos liitettyjen sisäyksiköiden kokonaiskapasiteetti ylittää ulkoyksikön kapasiteetin, jäähditys- ja lämmitysteho voi laskea sisäyksiköitä käytettäessä. Katso tarkempia tietoja rakennetietokirjasi teho-ominaisuuksia käsittelevästä osasta.

1.2. Toimitetut vakiovarusteet

Katso [kuva 21](#), kohta 1, missä seuraavat yksikön mukana toimitetut varusteet ovat.

Asennusopas	1 x
Käyttöopas	1 x
Kylmäaineen lisäystarra	1 x
Asennustietotarra	1 x
Fluorattuja kasvihuonekaasuja koskeva tietotarra	1 x

Katso [kuva 21](#), kohta 2, missä seuraavat yksikön mukana toimitetut varusteet ovat.

Yksikön tyyppi	Nimike	Yksikön tyyppi	Nimike
Imukaasu puolen varusteputki		HP/LP ^(a) -kaasu puolen varusteputki	
8+10	(1) 1 x  OD 22.2	8~12	(1) 1 x  OD 19.1
	(2) 1 x  OD 22.2		(1) 1 x  OD 22.2
12~16	(1) 1 x  OD 28.6	14+16	(2) 1 x  OD 22.2
	(2) 1 x  OD 28.6		
Nestepuolen varusteputki		Tasainpuolen varusteputki	
8~16	(1) 1 x 	8~16	(1) 1 x 
	(2) 1 x 		(2) 1 x  OD 19.1
		Varusteliitos (kulma 90°)	
8~16		8~16	(1) 1 x  Ø25.4
			(2) 2 x  Ø19.1

(a) HP/LP = korkeapaine/matalapaine

1.3. Valinnaisvarusteet

Yllä mainittujen ulkoyksiköiden asentamiseen tarvitaan myös seuraavat valinnaiset osat.

- Kylmäaineen haaroitussarja (vain kylmäainetta R410A varten: käytä aina järjestelmälle tarkoitettua sarjaa.)

Haaroin		Jakotukki	
3 putkea	2 putkea	3 putkea	2 putkea
KHRQ23M29H	KHRQ22M29H	KHRQ23M20T	KHRQ22M20T
KHRQ23M64H	KHRQ22M64H	KHRQ23M29T	KHRQ22M29T
KHRQ23M75H	KHRQ22M75H	KHRQ23M64T	KHRQ22M64T
		KHRQ23M75T	KHRQ22M75T

- Ulkoyksikön moniliitosputkisarja (vain kylmäainetta R410A varten: käytä aina järjestelmälle tarkoitettua sarjaa.)

Liitettyjen ulkoyksiköiden lukumäärä	
2	3
BHFQ23P907	BHFQ23P1357

Katso optimaalisen kylmäaineen haaroitussarjan valitsemisohjeita kohdasta "[6. Kylmäaineputkisto](#)" sivulla 5.

1.4. Tekniset ja sähkö tiedot

Täydellinen luettelo teknisistä ominaisuuksista löytyy Rakennetietokirjasta.

2. PÄÄKOMONENTIT

Katso pääkomponentit sekä niiden tehtävät Rakennetietokirjasta.

3. SIOJITUSPAIKAN VALINTA

Sekä sisä- että ulkoyksikkö voidaan sijoittaa toimisto- tai kevyeen teollisuusympäristöön. Kotikäyttöön asennettuna se saattaa aiheuttaa sähkömagneettisia häiriöitä, missä tapauksessa käyttäjän täytyy ryhtyä asianmukaisiin toimenpiteisiin.



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

Pyydä asiakkaalta lupa ennen asennusta.

Invertteriyksiköt tulee asentaa paikkaan, joka täyttää seuraavat edellytykset:

- 1 Perustuksien on oltava riittävän tukevat kantamaan yksikön painon, ja lattian on oltava tasainen tärinän ja melun estämiseksi.



Muuten yksikkö voi kaatua ja aiheuttaa vahinkoja tai vammoja.

- 2 Yksikön ympärillä on oltava riittävästi tilaa huoltotoimenpiteiden suorittamista varten sekä tuloilman ja lähtöilman vaatima vähimmäistila. (Katso kuva 1 ja valitse yksi vaihtoehtoista.)

A B C D Asennuspaikan sivut, joilla on esteitä
➡ Imupuoli

- Jos asennuspaikalla sivuilla **A+B+C+D** on esteitä, sivujen **A+C** seinien korkeudella ei ole vaikutusta huoltotilan mittoihin. Katso sivujen **B+D** seinien korkeuden vaikutus huoltotilan mittoihin: [kuva 1](#).
 - Jos asennuspaikalla vain sivuilla **A+B** on esteitä, seinien korkeudella ei ole vaikutusta ilmoitettuihin huoltotilan mittoihin.
 - [Kuvan 1](#) mukainen vaadittava asennustila on viite jäähdytyskäyttöä varten, kun ulkolämpötila on 35°C.
Jos ulkolämpötila ylittää 35°C tai lämpökuorma ylittää ulkoyksikön enimmäistehon, suurena etäisyyksiä ilman tulopuolella.
- 3 Huolehdi siitä, että tulenaran kaasun vuotaminen ei aiheuta tulipalon vaaraa.
 - 4 Varmista, että vesi ei voi aiheuttaa sijoituspaikassa vaurioita, mikäli sitä tihkuu yksiköstä (esimerkiksi jos tyhjennysputki on tukkeutunut).
 - 5 Ulko- ja sisäyksikköiden välisen putkiston pituus ei saa ylittää suurinta sallittua pituutta. (Katso ["6.6. Liitäntäesimerkki"](#) sivulla 9)
 - 6 Valitse yksikön asennuspaikka niin, ettei laitteesta ulos purkautuva ilma eikä laitteen tuottama melu ole häiriöksi kenellekään.
 - 7 Varmista, että yksikön tuloilma- ja poistoilma-aukot eivät ole vallitsevan tuulen puolella. Vastatuuli haittaa yksikön toimintaa. Asenna tarvittaessa tuulieste.
 - 8 Älä asenna laitetta paikkaan tai käytä sitä paikassa, jonka ilman suolapitoisuus on korkea, esim. valtameren lähellä. (Katso lisätietoja rakennetietokirjasta.)
 - 9 Estä asennuksen aikana mahdollisuus, että joku pääsee kiipeämään tai laittamaan esineitä yksikön päälle.
Putoaminen voi aiheuttaa vammoja.
 - 10 Kun järjestelmä asennetaan pieneen huonetilaan, huolehdi siitä, että kylmäainepitoisuus ei ylitä sallittuja turvarajoja, jos kylmäainetta pääsee vuotamaan.



Liian suuret kylmäainepitoisuudet suljetussa tilassa voivat aiheuttaa hapenpuutetta.

- 11 Jotta tippuva vesi ei muodostaisi lammikkoa yksikön alle, asenna valutusastia (saatavana lisävarustesarjana).



- Tässä oppaassa kuvattu laitteisto voi aiheuttaa radio- taajuusenergiasta aiheutuvaa elektronista kohinaa. Laitteisto täyttää määräykset, jotka on suunniteltu antamaan kohtuullinen suoja tällaisia häiriöitä vastaan. Yksittäisen asennuksen häiriöttömyyttä ei kuitenkaan voida taata.
Siksi on suositeltavaa asentaa laitteisto ja sähköjohdot riittävän etäälle stereolaitteista, tietokoneista yms.
(Katso kuva 2).

- 1 Tietokone tai radio
- 2 Sulake
- 3 Maavuotokatkaisin
- 4 Kaukosäädin
- 5 Jäähdytys/lämmitysvalitsin
- 6 Sisäyksikkö

Jos vastaanotto on heikko, etäisyyksien tulee olla vähintään 3 m sähkömagneettisten häiriöiden välttämiseksi, ja virta- ja tiedonsiirtolinjoissa on käytettävä putkijohtoja.

- Runsaslumisilla seuduilla on asennuspaikan valinnassa huomioitava lumen mahdolliset haitat yksikön sijoituspaikkaa valittaessa.
- Kylmäaine R410A on itsessään myrkytöntä, syttymätöntä ja turvallista. Jos kylmäainetta kuitenkin vuotaa, sen pitoisuus saattaa ylittää sallitun rajan tilan koosta riippuen. Tämän vuoksi saattaa olla tarpeen ryhtyä toimenpiteisiin vuotojen ehkäisemiseksi. Katso luku ["14. Varoitus kylmäainevuodoista"](#) sivulla 26.
- Älä asenna laitetta seuraaviin paikkoihin.
 - Tilat, joiden ilmassa saattaa olla rikkipapokkeita ja muita syövyttäviä kaasuja.
Kupariputket ja juotetut saumat voivat syöpyä ja aiheuttaa kylmäainevuodon.
 - Tilat, joiden ilmassa voi olla mineraaliöljysumua, roiskeita tai höyryä.
Muoviosat voivat huonontua ja irrota tai aiheuttaa vesivuodon.
 - Tilat, joissa on sähkömagneettisia aaltoja tuottavia laitteita.
Sähkömagneettiset aallot voivat aiheuttaa ohjausjärjestelmän toimintahäiriöitä ja estää normaalin käytön.
 - Tilat, joissa tulenarkoja kaasuja saattaa vuotaa, joissa käsitellään tinneriä, bensiiniä ja muita höyrystyviä aineita, tai joiden ilmassa on hiilipölyä tai muita syttyviä aineita.
Vuotava kaasu saattaa kerääntyä yksikön ympärille aiheuttaen räjähdyksen.
- Ota asennuksen aikana voimakkaat tuulet, taifuunit tai maanjäristykset huomioon.
Virheellinen asennus voi johtaa yksikön kaatumiseen.

4. YKSIKÖN TARKASTUS JA KÄSITTELY

Toimituksen jälkeen kuljetuslaatikko tulee tarkastaa, ja havaitut vauriot pitää välittömästi ilmoittaa kuljetusliikkeen reklamaatioista vastaavalle henkilölle.

Yksikön käsittelyssä on syytä ottaa seuraavat seikat huomioon:

-  Särkyvää, käsittele yksikköä varoen.
 Pidä yksikkö pystyasennossa välttääksesi kompressorin vahingoittumisen.

- Valitse etukäteen reitti, jota pitkin yksikkö tuodaan sisään.

- Tuo yksikkö mahdollisimman lähelle lopullista sijoituspaikkaa alkuperäisessä pakkauksessaan välttääksesi vauriot siirron yhteydessä. (Katso kuva 4)

- Pakkausmateriaali
- Aukko (suuri)
- Hihnasilmukka
- Aukko (pieni) (40x45)
- Nostosuoja

- Nosta yksikkö mielellään nosturin sekä kahden vähintään 8 m pitkän nostoliinan avulla. (Katso kuva 4)

Käytä aina nostosuoja ehkäisemään nostohinnasta mahdollisesti aiheutuvaa vauriota. Kiinnitä huomiota yksikön painopisteen sijaintiin.

HUOMAA Käytä ≤ 20 mm leveää hihnasilmukkaa, joka kestää yksikön painon.

- Jos käytetään haarukkatrukkia, kuljeta yksikköä ensin mieluummin kuormalavalla, ja vie sitten trukin haarukka yksikön alaosaan olevien suurten suorakulmaisten aukkojen läpi. (Katso kuva 5)

- Kun siirrät yksikköä trukilla lopulliseen paikkaansa, nosta sitä kuormalavan alta.

- Poista asennuspaikalla yksikkö pakkauksestaan ja vie trukin haarukka yksikön alaosaan olevien suurten suorakulmaisten aukkojen läpi.

HUOMAA Käytä välikangasta trukin haarukassa, jotta yksikkö ei vaurioitu. Jos alarungon maali lohkeaa, ruostesuojausjauksen teho voi heiketä.

5. YKSIKÖN PURKAMINEN PAKKAUKSESTA JA SIOJITTAMINEN

- Irrota neljä ruuvia, jotka kiinnittävät yksikön kuormalavaan.
- Varmista, että yksikkö asennetaan vaakasuoraan riittävän tukevalle alustalle tärinän ja melun ehkäisemiseksi.



Älä käytä telineitä vain kulmien tukemiseen. (Katso kuva 8)

- X Ei sallittu
O Sallittu (yksiköt: mm)

- Perustuksen korkeuden täytyy olla vähintään 150 mm lattiasta.
- Yksikkö täytyy asentaa tukevalle vaakasuoralle pinnalle (teräspalkkikehikko tai betonialusta). Varmista, että yksikön alla oleva pohja on suurempi kuin harmaalla merkitty alue (katso kuva 3).

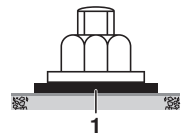
- Ankkuripultin reikä
- Pohjan sisämitat
- Reiät perustusmittaa varten
- Yksikön syvyys
- Pohjan ulkomitat
- Pitkittäisen perustan mitta
- Etu- ja taka-ankkuripulttien reikien välinen etäisyys

Malli	A	B
REMQ8~12	930	792
REMQ14~16	1240	1102

- Kiinnitä yksikkö paikoilleen neljän perustuspultin M12 avulla. Perustuspultit on parasta ruuvata niin pitkälle, että niiden korkeus perustuksen pinnasta on 20 mm.



- Valmista perustuksen ympärille vedenpoistokanava johtamaan yksiköstä poistuva jätevesi.
- Jos yksikkö on tarkoitus asentaa katolle, tarkista ensin katon lujuus ja veden pois johtaminen katolta.
- Jos yksikkö asennetaan keuhon päälle, asenna vesisuojailevy 150 mm etäisyydelle yksikön alle estääksesi veden suotuminen yksikön alta.
- Jos yksikkö asennetaan syövyttävään ympäristöön, käytä mutteria, jossa on muovinen aluslevy (1), suojaamaan mutterin kiristysosaa ruosteelta.



6. KYLMÄAINEPUTKISTO



Älä laita sormea, keppiä tai muita esineitä ilman ulostulo- tai sisäänmenoaukkoon. Koska tuuletin pyörii suurella nopeudella, se aiheuttaa vammoja.



Käytä R410A-ainetta kylmäaineen lisäykseen.

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

Kylmäaineputkistoa juotettaessa huomattavaa

Älä käytä juoksutinta juottaessasi kupari-kuparikylmäaineputkistoa. (Koskee etenkin HFC-kylmäaineputkistoa.) Käytä juottamiseen fosforikuparikovajuotetta (BCuP), joka ei vaadi juoksutinta.

Juoksutin vaikuttaa erittäin haitallisesti kylmäaineputkistoihin. Jos esimerkiksi käytetään klooripohjaista juoksutinta, se syövyttää putkia, ja jos juoksuuttimessa on fluoria, se vahingoittaa kylmäaineöljyä.

Juotettaessa on suoritettava puhallus typpikaasulla. Jos juotettaessa ei vapauteta tyyppiä putkeen, seurauksena on runsaasti hapettunutta kalvoa putkien sisäpinnoilla. Tämä kalvo haittaa jäähdytysjärjestelmän venttiilien ja kompressoreiden toimintaa ja estää normaalin käytön.

Kun asennus on suoritettu, tarkista ettei kylmäaineikaasua vuoda.

Älä avaa sulkuventtiileitä, ennen kuin kaikki kenttäjohdotukset ovat määritysten mukaiset (katso "8. Kenttäjohdotus" sivulla 11), yksikkö on tarkistettu ja kaikki asennusehdot on täytetty (katso "10. Yksikön ja asennusolosuhteiden tarkastus" sivulla 16).

Myrkyllistä kaasua saattaa muodostua, jos kylmäaineikaasua vuotaa huoneeseen ja pääsee kosketuksiin tulenlähteen kanssa.

Tuuleta alue välittömästi vuodon sattuessa.

Vuodon sattuessa älä koske vuotaneeseen kylmäaineeseen. Seurauksena voi olla paleltuma.

6.1. Asennustyökalut

Muista käyttää asennustyökaluja (mittariputken täyttöletku, jne.), jotka on tarkoitettu käytettäväksi ainoastaan R410A-asennuksissa järjestelmän paineen kestämiseksi ja jotta järjestelmään ei pääse sekoittumaan vieraita aineita (esim. mineraaliöljyjä kuten SUNISOa ja kosteutta).

(Ruvien tiedot ovat erilaiset R410A- ja R407C-kylmäaineilla.)

Käytä 2-vaiheista takaiskuventtiilillä varustettua tyhjäpumpppua, joka voi tyhjentää paineeseen -100,7 kPa (5 Torr, -755 mm Hg).

HUOMAA



Varmista, ettei öljy valu pumpusta vastakkaiseen suuntaan järjestelmään, kun pumppu ei ole käynnissä.

6.2. Putkimateriaalin valitseminen

1. Putkien sisällä saa olla vierasta ainetta (valmistusöljyt mukaan lukien) korkeintaan 30 mg/10 m.

2. Käytä jäähdytysputkistossa seuraavaa materiaalia:

■ Koko: määritä oikea koko luvun "6.6. Liitäntäesimerkki" sivulla 9 mukaisesti.

■ Valmistusmateriaali: fosforihappopelkistettyä, saumatonta kupariputkea kylmäaineelle.

■ Temperointiaste: käytä putkistoa, jonka temperointiaste on putken läpimitan funktio alla olevan taulukon mukaisesti.

Putken Ø	Putkimateriaalin temperointiaste
≤15,9	O
≥19,1	1/2H

O = karkaistu

1/2H = puolikarkaistu

■ Kylmäaineputkiston seinämän paksuuden on oltava asianomaisten paikallisten ja kansallisten määräysten mukainen. R410A-putkiston seinämän vähimmäispaksuuden on oltava alla olevan taulukon mukainen.

Putken Ø	Vähimmäis-paksuus t (mm)
6,4	0,80
9,5	0,80
12,7	0,80
15,9	0,99
19,1	0,80

Putken Ø	Vähimmäis-paksuus t (mm)
22,2	0,80
28,6	0,99
34,9	1,21
41,3	1,43

3. Asennukseen on käytettävä luvun "6.6. Liitäntäesimerkki" sivulla 9 mukaisia putkihaaroja.

4. Mikäli tarvittavia putkikokoja (tuumakokoja) ei ole saatavana, voidaan käyttää myös muita läpimittoja (mm-kokoja), kun seuraavat asiat otetaan huomioon:

■ valitse tarvittavaa kokoa lähinnä oleva putkikoko.

■ käytä sopivia sovitimia tuumakoon vaihtamiseen mm-kooksi (hankittava asennuspaikalla).

6.3. Putkiliitäntä

Muista suorittaa puhallus typpikaasulla juotettaessa ja lukea kappale "Kylmäaineputkistoa juotettaessa huomattavaa" sivulla 5 ensin.

HUOMAA



Juottamisen aikana vapautettavan typen paineen säädin on asetettava arvoon 0,02 MPa tai alle. (Katso kuva 10)

- 1 Kylmäaineputkisto
- 2 Juotoskohta
- 3 Typpi
- 4 Teippaus
- 5 Käsiventtiili
- 6 Säädin
- 7 Typpi



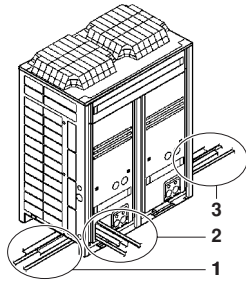
Älä käytä hapettumisen estoaineita juottaessasi putkiston saumoja.

Niiden jäämät voivat tukkia putkia ja särkeä laitteiston.

6.4. Kylmäaineputkiston liittäminen

1 Etuliitäntä tai sivuliitäntä

Kylmäaineputkisto voidaan asentaa eteen tai sivulle (kun se viedään ulos pohjasta) kuvan mukaisesti.

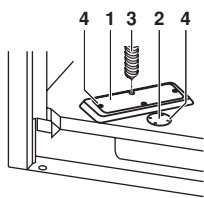


- 1 Liitäntä vasemmalla puolella
- 2 Liitäntä edessä
- 3 Liitäntä oikealla puolella

HUOMAA Irti lyötäviä aukkoja lyödessä huomioitavaa



- Varo vahingoittamasta kotelo
- Kun aukot on lyöty irti, purseet kannattaa poistaa ja reunat ja niiden ympäristö maalata paikka-maalilla ruostumisen ehkäisemiseksi.
- Kun sähköjohtoja viedään näiden aukkojen läpi, suojaa johdot eristysnauhalla vaurioiden ehkäisemiseksi.



- 1 Suuri läpivientiaukko
- 2 Pieni läpivientiaukko
- 3 Pora
- 4 Porauskohdat

2 Litistettyjen putkien irrotus

Kun liität kylmäaineputkistoa ulkoyksikköön, irrota ensin litistetyt putket. Älä päästä kaasuja ilmakehään.

Litistetyt putket täytyy irrottaa seuraavasti:

1. Varmista, että sulkuventtiili on suljettu.
2. Liitä täyttöletku kaikkien sulkuventtiilien huoltoportteihin.
3. Ota kaasu talteen litistetyistä putkista.
4. Kun kaikki kaasu on otettu talteen litistetyistä putkista, sulata juotos polttimella ja irrota litistetyt putket.



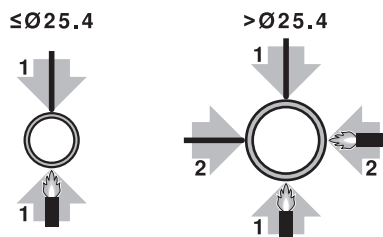
Sulkuventtiiliin jäänyt kaasu voi purkautua litistetyistä putkesta ja aiheuttaa vahinkoja tai vammoja.

Katso kuva 6.

- 1 Litistetty putki
- 2 Älä sulata tätä juotosta
- 3 Lisäputki
- 4 Sulkuventtiili
- 5 Huoltoportti



Asennettavan putkiston liittäessä huomioitavaa. Lisää juotosmateriaalia kuvan mukaisesti.



- Muista käyttää toimitukseen kuuluvia lisävarusteputkia, kun teet putkitöitä kentällä.
- Huolehdi siitä, että kentällä asennettu putkisto ei kosketa muita putkia eikä ala- tai sivupaneelia. Huolehdi etenkin ala- ja sivuliitännässä putkiston riittävästä eristyksestä, jotta se ei pääse koskettamaan kotelo.

3 Kylmäaineputkiston liittäminen ulkoyksiköihin

Kuva 8 näyttää esimerkkinä kylmäaineen kytkemisen ulkoyksiköihin.

HUOMAA



Kaikki paikalliset yksiköiden väliset putket on hankittava erikseen lisävarusteputkia lukuun ottamatta.

- Liitäntä edessä:
Irrota sulkuventtiilin suojaus liittämistä varten. (Katso kuva 9) (A)
- Liitäntä pohjassa:
Irrota alarungon läpivientivientiaukot ja vie putket alarungon ali. (Katso kuva 9) (B)

- 1 Nesteputken sulkuventtiili
- 2 Imukaasuputken sulkuventtiili
- 3 Korkeapaine-/matalapaineakaasuputken sulkuventtiili
- 4 Tasainputken sulkuventtiili
- 5 Juote
- 6 Nestepuolen varusteputki (1)
- 7 Imukaasupuolen varusteputki (1)
- 8 Korkeapaine-/matalapaineakaasupuolen varusteputki (1)
- 9 Tasainpuolen varusteputki (1)
- 10 Varusteliitos (kulma 90°) (1)
- 11 Varusteliitos (kulma 90°) (2)
- 12 Nestepuolen varusteputki (2)
- 13 Imukaasupuolen varusteputki (2)
- 14 REMQ8, REMQ10 tai REMQ16:
Korkeapaine-/matalapaineakaasupuolen varusteputki (1)
(tämä putki täytyy leikata pituuteen 160 mm)
- REMQ14 tai REMQ16:
Korkeapaine-/matalapaineakaasupuolen varusteputki (2)
- 15 Tasainpuolen varusteputki (2)

- Tasainputki:
Tasainputkea käytetään vain ulkoyksiköiden välisen yhteyden muodostamiseen usean ulkoyksikön järjestelmässä. Kun tasainputkella muodostetaan 3 ulkoyksikön välinen yhteys, katso ulkoyksikön moniliitosputkisarjan asennusopas.

HUOMAA



Varmista, että asennettava putkisto ei pääse koskettamaan muita putkia tai yksikön alarunkoa tai sivupaneeleita.

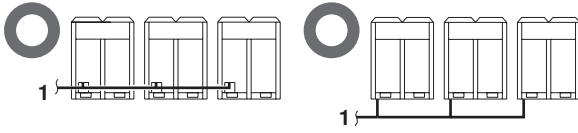
3.1 Ulkoyksiköiden välistä putkistoa liitettäessä huomioitavaa (usean ulkoyksikön järjestelmä)

- Ulkoyksiköiden välisen putkiston liittämiseen tarvitaan aina valinnainen moniliitosputkisarja BHFQ23P907/1357. Kun asennat putkistoa, noudata sarjan mukana tulevan asennusoppaan ohjeita.
- Jatka putkitöitä vasta sitten, kun olet ottanut huomioon tässä ja luvussa "6.4. Kylmäaineputkiston liittäminen" sivulla 6 luetellut asennusrajoitukset, ja noudata aina sarjan mukana toimitetun asennusoppaan ohjeita.

3.2 Mahdolliset asennusvaihtoehdot ja -kokoonpanot

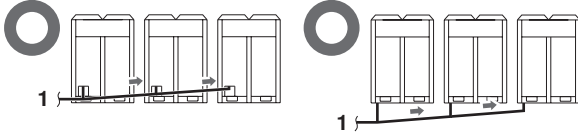
- Ulkoyksiköiden väliset putket täytyy vetää vaakasuorassa tai hieman ylöspäin, jotta putkipuolelle ei pääse muodostumaan öljynpidätystä.

Vaihtoehto 1



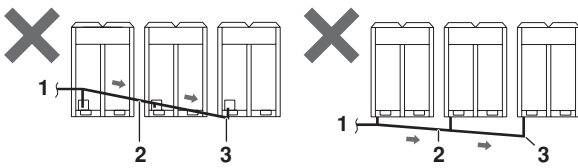
1 Sisäyksikköön

Vaihtoehto 2



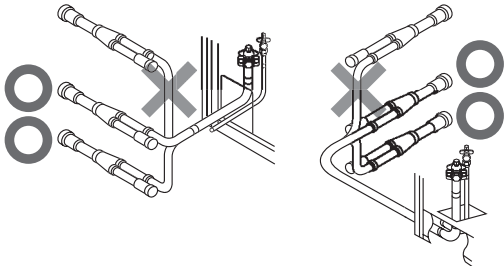
1 Sisäyksikköön

Kielletyt vaihtoehdot: vaihda vaihtoehtoon 1 tai 2.

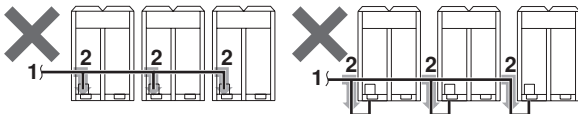


1 Sisäyksikköön
2 Ulkoyksiköiden välinen putkisto
3 Öljyä jää putkistoon

- Jotta uloimman ulkoyksikön puolelle ei syntyisi öljynpidätystä, liitä aina sulkuventtiili ja ulkoyksiköiden välinen putkisto kuten alla olevan kuvan 4 oikeaa vaihtoehtoa näyttävät.

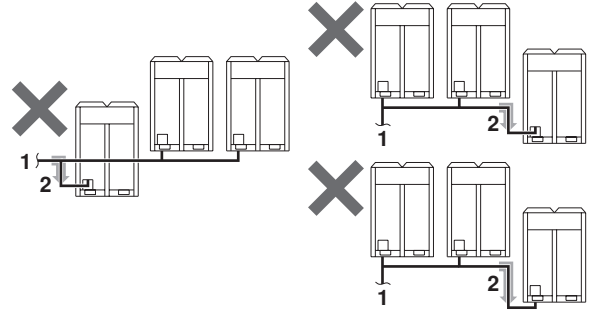


Kielletyt vaihtoehdot: vaihda vaihtoehtoon 1 tai 2.



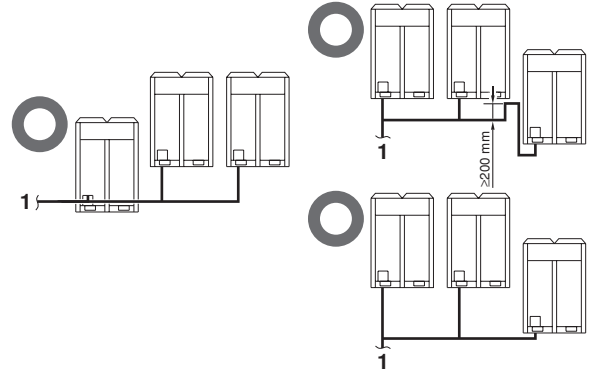
1 Sisäyksikköön
2 Öljyä jää putkistoon

Vaihda alla olevien kuvien mukaiseen kokoonpanoon



1 Sisäyksikköön
2 Öljyä jää putkistoon, kun järjestelmä pysähtyy.

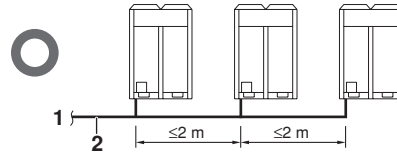
Oikea kokoonpano



1 Sisäyksikköön

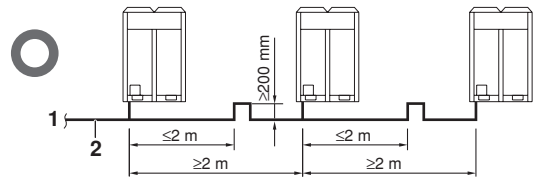
- Jos putkiston pituus ulkoyksiköiden välillä on yli 2 m, tee imukaasulinjaan ja korkeapaine-/matalapaineakaasulinjaan vähintään 200 mm:n nousu 2 m:n etäisyydellä sarjasta.

- Jos ≤ 2 m



1 Sisäyksikköön
2 Imukaasu- ja HP/LP-kaasuputkisto ulkoyksiköiden välissä

- Jos ≥ 2 m



1 Sisäyksikköön
2 Imukaasu- ja HP/LP-kaasuputkisto ulkoyksiköiden välissä

4 Kylmäaineputkiston haaroitus

- Kylmäaineen jako-osasarjan asennusohjeet ovat sarjan mukana tulevassa asennusoppaassa.

(Katso kuva 12)

1 Vaakasuora pinta

Noudata seuraavia ehtoja:

- Kiinnitä jakotukki niin, että se haarautuu joko vaakasuoraan tai pystysuoraan.
- Kiinnitä haaroitin niin, että se haarautuu vaakasuoraan.

- Moniliitosputkisarjan asennus

(Katso kuva 16)

- Asenna liitoskappaleet vaakasuoraan niin, että niihin kiinnitetty varoitustarra (1) on ylöspäin. Älä kallista liitoskappaletta yli 15° (katso näkymä A). Älä asenna liitoskappaletta pystysuoraan (katso näkymä B).
- Varmista, että liitoskappaleeseen liitetyn putken kokonaispituus on täysin suora yli 500 mm:n matkalta. Yli 500 mm:n suora osuus voidaan varmistaa vain silloin, kun on liitetty yli 120 mm:n suora putki.
- Sopimaton asennus voi aiheuttaa ulkoyksikön toimintahäiriöitä.

5 Putkiston pituusrajoitukset

Varmista putkia asentaessasi, että putkien enimmäismitat eivät ylitä ja että sallittu tasoero ja sallittu putken pituus haaroituksen jälkeen ovat oikeat, katso "6.6. Liitäntäesimerkki" sivulla 9.

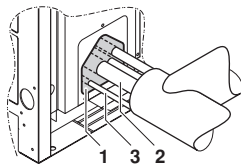
6.5. Suojaus likaantumista vastaan putkia asennettaessa

- Estä vieraiden aineiden kuten kosteuden ja lian pääsy järjestelmään.

	Asennusaika	Suojaustoimenpide
	Yli kuukausi	Litistä putken pää
	Alle kuukausi	Suojaa putken pää litistämällä tai teipillä
	Asennusajasta riippumatta	

- Kupariputket on vietävä varovasti seinien läpi.
- Tuki kaikki putkien ja johtojen läpivientireiät tiivistysaineelta (hankittava erikseen). (Yksikön teho laskee ja pieneläimet voivat mennä koneeseen.)

Esimerkki: putkien vienti etukautta



- 1 Tuki alueet, joissa on merkki "T". (Kun putket viedään etupaneelista.)
- 2 Kaasupuolen putkisto
- 3 Nestepuolen putkisto

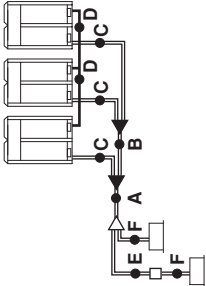


Kun kaikki putket on liitetty, tarkista ettei kaasuvuotoja ole. Tee kaasuvuototarkastus käyttämällä tyypeä.

Asennusopas
9

REMQ8~16P7Y1B
VRVIII-järjestelmän ilmastointilaite
4PW37156-7

Putken koon valinta
Kun kyseessä on ulkoysikön moniasennus (REYQ20~48P), valitse putken koko seuraavan kuvan mukaisesti.



A. Ulkoysikön ja kylmäaineen haaroitusarjan välinen putkisto
B. Ulkoysikön moniliitosputkistoköiden välin liitetty putkisto
Valitse seuraavasta taulukosta myötväritään liitetyn ulkoysikön kokonaiskapasiteettityypin mukaan.

Ulkoysikön kapasiteettityyppi (Hv)	Putken ulkoläpimitta (mm)	
	Imukaasuputki	HP/LP-kaasuputki
8	19,1	15,9
10	22,2	19,1
12	28,6	19,1
14 + 16	28,6	22,2
18	28,6	22,2
20 + 22	28,6	28,6
24	34,9	28,6
26~34	34,9	28,6
36	41,3	28,6
38~48	41,3	34,9

C. Ulkoysikön moniliitosputkisarjan ja ulkoysikön väliset putket
Valitse seuraavasta taulukosta liitetyn ulkoysikön kapasiteettityypin mukaan.

Ulkoysikön kapasiteettityyppi (Hv)	Putken ulkoläpimitta (mm)	
	Imukaasuputki	HP/LP-kaasuputki
8 + 10	22,2	19,1
12	28,6	19,1
14 + 16	28,6	22,2

Lisättävän kylmäaineen määrän laskeminen
Lisättävän kylmäaineen määrä R (kg)
R tulee pyöristää 0,1 kg:n tarkkuudella

! Järjestelmän kylmäainemäärän täytyy olla pienempi kuin 100 kg. Tämä tarkoittaa sitä, että jos laskettu kylmäainemäärä on yhtä suuri tai suurempi kuin 95 kg, usean ulkoysikön järjestelmä täytyy jakaa pienemmiksi itsenäisiksi järjestelmiksi, joiden jokaisen kylmäainemäärä on pienempi kuin 95 kg. Katso tehtaan täytönmäärä yksikön nimikilvestä.

Huomautus 1



Kun putkien ekvivalenttipuittuus ulko- ja sisäysiköiden välillä on 90 m tai enemmän, nestepuolen pääputkien kokoa täytyy suurentaa. Älä koskaan suurennu mukaasuutputken ja HP/LP-kaasuutputken kokoa.
Putkiston pituuden mukaan teho voi laskea, mutta silloinkin pääputkien kokoa voidaan suurentaa.

Huomautus 2



Salittu pituus sisäysiköiden ensimmäisen kylmäaineen haaroitusarjan jälkeen on 40 m tai vähemmän, mutta sitä voidaan jatkaa 90 miin asti, jos kaikki seuraavat ehdot täyttyvät.
Vaaditut ehdot
Putken kokoa täytyy suurentaa ensimmäisen ja viimeisen haaroitusarjan välillä. (Supistuskappaleet on hankittava asennuspaikalla.) Jos putket ovat kuitenkin samankokoisia kuin pääputki, putken kokoa ei tarvitse suurentaa.

Kokonaisjatkopituuden laskentaa varten yllä olevien putkien todellinen pituus täytyy kertoa kahdella. (lukuun ottamatta pääputkea ja putkia, jotka eivät suurennu putken kokoa)
h, i, j, p ≤ 40 m

Sisäysikkö lähimpään haaroitusarjaan ≤ 40 m
Ulkoysikön etäisyyden kauimpana olevaan sisäysikköön ja etäisyyden lähimpänä olevaan sisäysikköön välinen ero on ≤ 40 m.

E. Putkisto kylmäaineen haaroitusarjan ja BS-ysikön välillä

Kun tehdään suora liitäntä sisäysikköön, putken koon pitää olla sama kuin sisäysikön oman liikkeen koko.
Valitse seuraavasta taulukosta myötväritään liitetyn ulkoysikön kokonaiskapasiteettityypin mukaan.

Sisäysikön kapasiteettityyppi (kW)	Putken ulkoläpimitta (mm)	
	Imukaasuputki	HP/LP-kaasuputki
<150	15,9	12,7
150 ≤ x < 200	19,1	15,9
200 ≤ x < 290	22,2	19,1
290 ≤ x < 420	28,6	19,1
420 ≤ x < 640	28,6	28,6
640 ≤ x < 920	34,9	28,6
≥ 920	41,3	28,6

F. Putkisto kylmäaineen haaroitusarjan tai BS-ysikön ja sisäysikön välillä
Valitse seuraavasta taulukosta liitetyn ulkoysikön kapasiteettityypin mukaan.

Sisäysikön kapasiteettityyppi (kW)	Putken ulkoläpimitta (mm)	
	Imukaasuputki	Nesteputki
20, 25, 32, 40, 50	12,7	6,4
63, 80, 100, 125	15,9	9,5
200	19,1	9,5
250	22,2	9,5

D: Tasainputket (vain ulkoysiköt)

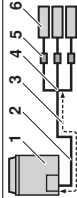
Putken ulkoläpimitta (mm)	19,1
---------------------------	------

Esimerkki kylmäainehaarausta, kun käytössä on jakotukki ja haaroitin mallissa REYQ34
(REYQ34 = REMQ8-REMO10+REMO16)
Jos ulkoysikkö on REYQ34 ja putken pituudet kuten alla

a: Ø19,1x30 m	f: Ø9,5x10 m	k: Ø9,5x20 m	p: Ø6,4x10 m
b: Ø19,1x20 m	g: Ø9,5x10 m	l: Ø9,5x20 m	r: 12,7x3 m
c: Ø9,5x10 m	h: Ø9,5x10 m	m: Ø9,5x20 m	s: Ø9,5x3 m
d: Ø9,5x10 m	i: Ø9,5x10 m	n: Ø9,5x10 m	t: Ø9,5x3 m
e: Ø9,5x10 m	j: Ø9,5x10 m	o: Ø6,4x10 m	u: Ø15,9x1 m

R = [50x0,26]+[1x0,18]+[3x0,12]+[156x0,059]+[20x0,022]+[1,02+3,0+0,5] = 27,148 ⇒ R = 27,1 kg

REVQ	B
>100%	0,5 kg
18~32 hp	≤120%
>120%	0,5 kg
<130%	≤100%
>100%	0,5 kg
34~48 hp	≤120%
>120%	1,0 kg
<130%	≤130%



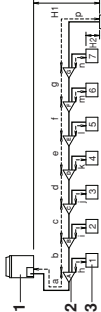
REVQ	Ø	REVQ	Ø
8~10	9,5 → 12,7	18~24	15,9 → 19,1
12~16	12,7 → 15,9	26~48	19,1 → 22,2

Esimerkki piirustukset

Sisäysikkö 8:
b+c+d+e+f+g+p=90 m
Suurena putken b, c, d, e, f, g kokoa

a+b*2+c*2+d*2+e*2+f*2+g*2
+h+i+j+k+l+m+n+p=1000 m
h, i, j, p ≤ 40 m

Kauimpana oleva sisäysikkö 8
Lähimpänä oleva sisäysikkö 1
(a+b+c+d+e+f+g+p)-(a-h) ≤ 40 m



1 Ulkoysikkö
2 Jakotukki (a-g)
3 Sisäysiköt (1-8)

7. VUOTOTESTI JA TYHJÖKUIVAUS

Valmistaja on tarkistanut, ettei yksiköissä ole vuotoja.

Kun asennettavat putket on liitetty, suorita seuraavat tarkastukset.

1 Valmistelut

Katso [kuva 23](#), liitä typpisäiliö, kylmäainesäiliö ja tyhjäpumpu ulkoyksikköön ja suorita ilmatiiviyksike ja alipaine kuivaus. Kylmäainesäiliö ja kylmäaineen täyttöporttiin tai venttiiliin A kytketty täyttöletku tarvitaan kylmäaineen lisäykseen.

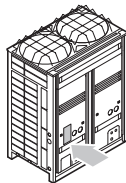
- 1 Mittariputki
- 2 Typpi
- 3 Mittalaite
- 4 R410A-kylmäainesäiliö (juoksutusjärjestelmä)
- 5 Tyhjäpumpu
- 6 Täyttöletku
- 7 Tasainputken sulkuventtiili
- 8 Korkeapaine-/matalapaineputken sulkuventtiili
- 9 Imukaasulinjan sulkuventtiili
- 10 Nestelinjan sulkuventtiili
- 11 Kylmäaineen täyttöportti
- 12 Venttiili A
- 13 Venttiili B
- 14 Venttiili C
- 15 BS-rasiaan tai sisäyksikköön
- 16 Sulkuventtiili
- 17 Huoltoportti
- 18 Asennettava putkisto
- 19 Kaasun virtaus

2 Ilmatiiviyksike ja tyhjäkuivaus

HUOMAA



Muista suorittaa ilmatiiviyksike ja tyhjäkuivaus käyttäen tasainputken, HP/LP-kaasuputken, imukaasuputken ja nesteputken huoltoporteja. (Katso huoltoportin sijainti ulkoyksikön etupaneeliin kiinnitetystä varoitustarrasta.)



- Katso lisätietoja sulkuventtiilin käsittelystä kohdasta ["11.3. Sulkuventtiilin käyttömenettely"](#) sivulla 17.
- Estä lian pääsy ja riittämätön paineenkesto käyttämällä aina R410A-kylmäaineelle tarkoitettuja erikoistyökaluja.

■ Ilmatiiviyksike:

HUOMAA



Käytä vain typpikaasua.

Paineista nesteputki, imukaasuputki, korkeapaine-/matalapaine kaasuputki ja tasainputki jokaisen sulkuventtiilin huoltoportista paineeseen 4,0 Mpa (40 bar) (älä anna paineen ylittää 4,0 Mpa (40 bar)). Jos paine ei laske 24 tunnin kuluessa, järjestelmä on läpäissyt testin. Jos paine laskee, tarkista, mistä tyyppiä vuotoa.

- Tyhjäkuivaus: Käytä tyhjäpumpua, joka voi tyhjentää $-100,7$ kPa:han asti (5 Torr, -755 mm Hg).

1. Tyhjennä järjestelmä nesteputken, imukaasuputken, korkeapaine-/matalapaine kaasuputken ja tasainputken sulkuventtiilin huoltoporteista käyttämällä tyhjäpumpua yli 2 tuntia ja laskemalla järjestelmän paineeksi $-100,7$ kPa. Kun järjestelmä on ollut tässä tilassa yli tunnin, tarkista, nouseeko tyhjämittarin lukema vai ei. Jos lukema nousee, järjestelmän sisällä on joko kosteutta tai se vuotaa.
2. Seuraavat toimenpiteet on suoritettava, jos on mahdollista, että putken sisään on jäänyt kosteutta (jos putkitus on tehty sateisena vuodenaikana tai se on kestänyt pitkään, sadevettä on saattanut päästä putkeen). Kun olet tyhjentänyt järjestelmää kahden tunnin ajan, kohdista siihen 0,05 MPa:n paineinen typpikaasu (tyhjäkatko) ja tyhjennä järjestelmää uudelleen tyhjäpumpulla tunnin ajan, kunnes järjestelmän paine on $-100,7$ kPa (tyhjäkuivaus). Jos järjestelmää ei saada tyhjennettyä kahdessa tunnissa $-100,7$ kPa:han, toista tyhjäkatko ja tyhjäkuivaus. Jätä järjestelmä sitten alipaineiseksi yhden tunnin ajaksi ja varmista sen jälkeen, ettei tyhjämittarin lukema nouse.

8. KENTTÄJOHDOTUS



Kaikki kaapelointi ja komponentit pitää asennuttaa hyväksytyllä sähköalan ammattilaisella ja asennustöiden tulee noudattaa asiaankuuluvia paikallisia ja kansallisia säädöksiä.

Kaapelointi pitää asentaa alla olevien kytkentäkaavioiden ja ohjeiden mukaisesti.

Yksikön käyttö edellyttää erillistä, sille varattua virtalähdettä. Missään tapauksessa ei saa käyttää jonkin toisen laitteen kanssa yhteistä virtalähdettä. Se voi aiheuttaa sähköiskun tai tulipalon.

Muista asentaa maavuotokatkaisin.

(Koska tämä yksikkö käyttää invertteriä, asenna maavuotokatkaisin, joka pystyy käsittelemään korkeita harmonisia komponentteja maavuotokatkaisimen vikaantumisen estämiseksi.)

Älä käytä laitetta, ennen kuin kylmäaineputkisto on asennettu.

(Jos sitä käytetään ennen putkiston asennusta, kompressorin saattaa rikkoutua.)

Älä koskaan irrota termistoria, anturia tms., kun liität virta- ja viestijohtoja.

(Jos laitetta käytetään ilman termistoria, anturia tms., kompressorin saattaa rikkoutua.)

Tuotteen väärän vaihejärjestyksen tunnistin toimii vain tuotteen käynnistymisen aikana.

Väärän vaihejärjestyksen tunnistin on suunniteltu pysäyttämään tuote, jos jotain epätavallista tapahtuu tuotetta käynnistettäessä.

Jos väärän vaihejärjestyksen tunnistin on aktiivinen, vaihda kaksi kolmesta vaiheesta (L1, L2 ja L3) keskenään.

Väärän vaihejärjestyksen tunnistusta ei suoriteta laitteen käydessä.

Jos vaihejärjestys voi vaihtua hetkellisen sähkökatkon jälkeen ja virta kytkeytyy ja sammuu tuotteen ollessa käynnissä, asenna erillinen väärän vaihejärjestyksen suojauspiiri. Tuotteen käyttö väärällä vaihejärjestyksellä voi vaurioittaa kompressorin ja muita komponentteja.

Irtikytkentämahdollisuus täytyy asentaa asennuspaikalla tehtävään johdotukseen johdotussääntöjen mukaisesti. (Yksikössä täytyy olla kytkin kaikkien napojen irtikytkentää varten.)

8.1. Sisäiset kytkennät — osaluettelo

Katso yksikössä olevaa kytkentäkaaviotarraa. Alla luetellaan siinä käytetyt lyhenteet:

A1P~A8P	Piirikortti (pää, kohinasuodatin, invertteri, tuuletin, ala, virta-anturi, virta-anturi, tuuletin)
BS1~BS5	Painikekytkin (tila, asetus, paluu, testaus, nollaus)
C1,C63,C66	Kondensaattori
E1HC~E3HC	Kampikammion lämmitin
F1U	Varoke (DC 650 V, 8 A, B) (A4P, A8P)
F1U	Varoke (250 V, 3,15 A, T) (A5P)
F1U,F2U	Varoke (250 V, 3,15 A, T) (A1P)
F5U	Varoke (ei sisälly toimitukseen)
F400U	Varoke (250 V, 6,3 A, T) (A2P)
H1P~H8P	Merkkivalo
	H2P: Valmisteilla tai koekäytössä, kun vilkkuu
	H2P: Virhetoiminnan havaitseminen, kun palaa
HAP	Merkkivalo (huoltomonitori – vihreä) (A1P, A5P)
K1,K3	Magneettirele
K1R	Magneettirele (K2M–A1P, Y5S–A5P)
K2,K4	Magneetikontaktori (M1C)
K2M	Magneetikontaktori M2C:lle (vain REMQ10~16)
K2R	Magneettirele (K3M–A1P, Y6S–A5P)
K3M	Magneetikontaktori M3C:lle (vain REMQ14~16)
K3R~K5R	Magneettirele (Y1S~Y3S–A1P)
K5R	Magneettirele (lisävaruste A5P)
K6R	Magneettirele (Y7S–A5P)
K7R~K9R	Magneettirele (E1HC~E3HC–A1P)
K11R	Magneettirele (Y4S–A1P)
L1R	Kuristin
M1C~M3C	Moottori (kompessori)
M1F,M2F	Moottori (tuuletin)
PS	Päävirran kytkentä (A1P,A3P)
Q1DI	Maavuotokatkaisin (ei sisälly toimitukseen)
Q1RP	Vaihevahtiipiiri
R1T	Termistori (ilma – A1P, ripa – A3P)
R3T~R9T	Termistori (H/E-kaasu, H/E-jäänpoistin, alijäähdytys H/E-kaasu, alijäähdytys H/E-neste, H/E-neste, imu, neste)
R10	Vastus (virta-anturi) (A4P, A8P)
R31T~R33T	Termistori (purkaus) (M1C~M3C)
R50,R59	Vastus
R90	Vastus (virta-anturi)
R95	Vastus (virran rajoitus)
S1NPH	Paineanturi (korkea)
S1NPL	Paineanturi (matala)
S1PH~S3PH	Painekytkin (korkea)
SD1	Turvalaitteet, tulo
T1A	Virta-anturi (A6P, A7P)
V1R	Diodisilta (A3P)
V1R	Virtamoduuli (A4P, A8P)
V2R	Virtamoduuli (A3P)
X1A,X4A	Liitin (M1F, M2F)
X1M	Riviliitin (virtalähde)
X1M	Riviliitin (ohjaus) (A1P)
Y1E~Y3E	Elektroninen paisuntaventtiili (pää, lisäys, alijäähdytys)
Y1S~Y7S	Solenoidiventtiili (RMTG, 4-tieventtiili – PPE, 4-tieventtiili – H/E-kaasu, RMTL, kuuma kaasu, EV-ohitus, RMTO)

Z1C~Z10C	Kohinasuodatin (ferriittisydän)
Z1F	Kohinasuodatin (ylijännitesuojalla)
L1,L2,L3	Jännitteinen
N	Nolla
■ ■ ■ ■	Kenttäjohdotus
□ □ □ □	Riviliitin
□ □	Liitin
—○—	Napa
⊕	Maadoitus (ruuvi)
BLK	Musta
BLU	Sininen
BRN	Ruskea
GRN	Vihreä
GRY	Harmaa
ORG	Oranssi
PNK	Vaaleanpunainen
RED	Punainen
WHT	Valkoinen
YLW	Keltainen

HUOMAA



- (1) Tämä kytkentäkaavio koskee vain ulkoyksikköä.
- (4) Jos käytät valinnaista sovitinta, katso tarkempia tietoja asennusoppaasta.
- (5) Katso asennusoppaasta tietoja liitäntäkaapeloinnista käytettäessä siirtoa sisältä ulos F1-F2, ulkoa ulos F1-F2, monisiirtoa ulkona Q1-Q2 ja kytkimien BS1~BS5 ja DS1, DS2 käytöstä.
- (6) Älä käytä yksikköä oikosulkemalla suojalaite S1PH~S3PH.

8.2. Valinnaisten osien liitin

X7A	Toimintalähtö (A5P)
X9A	Virtalähde (sovitin) (A5P)

HUOMAA



- Käytä vain kuparijohtimia.
- Liitäntäkaapelointi pääkaukosäätimeen: katso pääkaukosäätimen asennusopas.
- Käytä virtajohdossa eristettyä johdinta.

8.3. Virtapiiriä ja kaapelointia koskevat vaatimukset

Virtapiiri (katso alla olevaa taulukkoa) pitää olla yksikön kytkemistä varten. Virtapiiri tulee olla suojattu vaadittavilla turvalaitteilla, kuten pääkatkaisimella, hitaalla sulakkeella jokaiselle vaiheelle sekä maavuotokatkaisimella.

	Vaihe ja taajuus	Jännite	Piirin minimi-virta	Suositellavat varokkeet	Viestikaapeli läpimitta
REYQ18	3 N-50 Hz	400 V	40,1 A	50 A	0,75~1,25 mm ²
REYQ20	3 N-50 Hz	400 V	41,2 A	50 A	0,75~1,25 mm ²
REYQ22	3 N-50 Hz	400 V	44,3 A	50 A	0,75~1,25 mm ²
REYQ24	3 N-50 Hz	400 V	45,4 A	50 A	0,75~1,25 mm ²
REYQ26	3 N-50 Hz	400 V	53,1 A	63 A	0,75~1,25 mm ²
REYQ28	3 N-50 Hz	400 V	54,2 A	63 A	0,75~1,25 mm ²
REYQ30	3 N-50 Hz	400 V	63,0 A	80 A	0,75~1,25 mm ²
REYQ32	3 N-50 Hz	400 V	63,0 A	80 A	0,75~1,25 mm ²
REYQ34	3 N-50 Hz	400 V	71,6 A	80 A	0,75~1,25 mm ²
REYQ36	3 N-50 Hz	400 V	72,7 A	80 A	0,75~1,25 mm ²
REYQ38	3 N-50 Hz	400 V	75,8 A	80 A	0,75~1,25 mm ²
REYQ40	3 N-50 Hz	400 V	76,9 A	80 A	0,75~1,25 mm ²
REYQ42	3 N-50 Hz	400 V	84,6 A	100 A	0,75~1,25 mm ²
REYQ44	3 N-50 Hz	400 V	85,7 A	100 A	0,75~1,25 mm ²
REYQ46	3 N-50 Hz	400 V	94,5 A	100 A	0,75~1,25 mm ²
REYQ48	3 N-50 Hz	400 V	94,5 A	100 A	0,75~1,25 mm ²

Kun käytetään jäännösvirtatoimisia virrankatkaisimia, muista käyttää nopean tyyppin 300 mA nimellisjäännösvirtaa.

Muista asentaa koko järjestelmälle pääkytkin.

HUOMAA



- Valitse virtakaapeli noudattaen paikallisia ja kansallisia säädöksiä.
- Johtimien koon on noudatettava paikallisia ja kansallisia määräyksiä.
- Paikalliset virtajohtojen ja haarajohtojen määritykset ovat standardin IEC60245 mukaisia.
- JOHDINTYYPPI H05VV(*)
*Vain suojatut putket (käytä H07RN-F-tyyppistä johdinta, jos putket eivät ole suojattuja).

8.4. Yleisiä varoituksia



- Enintään 3 ulkoyksikköä voidaan liittää ristikkäisen virransyötön avulla. Pienempitehoiset yksiköt on kuitenkin kytkettävä myötävirtaan. Katso lisätietoja teknisistä tiedoista.
- Kun liitetään useita yksiköitä VRV-yhdistelmään, jokaisen ulkoyksikön virtalähde voidaan liittää myös erikseen. Katso lisätietoja kenttäjohdotuksesta rakennetietokirjasta.
- Varmista, että olet liittänyt virtakaapelin syöttövirtaliittimeen kaapelin pidikkeen avulla, kuten kuvassa 19 näyttää ja kuten luvussa "8.8. Kaapelien liittäminen asennuspaikalla: virtajohto" sivulla 15 kerrotaan.
- Katso tietoja ehdollisista liitännöistä teknisistä tiedoista.
- Koska tässä yksikössä on invertteri, vaihekondensaattorin asentaminen huonontaa virran syötön tehostimen tehoa. Lisäksi se saattaa aiheuttaa onnettomuuden, koska korkeataajuisien aaltojen takia kondensaattori kuumentuu tavanomaisesta poikkeavasti. Tämän takia älä milloinkaan asenna vaihekondensaattoria.
- Pidä syöttövirran tasoero 2%:ssa syöttöverkon virrasta.
 - Huomattava tasoero lyhentää tasoituskondensaattorin käyttöikää.
 - Turvallisuuden vuoksi laite pysähtyy ja antaa virheilmoituksen, kun syöttövirran tasoero ylittää 4% syöttöverkon virrasta.
- Noudata yksikön mukana toimitettua kytkentäkaaviota johdotustöitä suorittaessasi.
- Tee johdotustöitä vain silloin, kun kaikki virtalähteet on sammutettu.
- Maadoita aina johtimet. (Kyseisen maan kansallisten määräysten mukaisesti.)

- Älä liitä maajohtoa kaasu- tai viemäriputkiin, ukkosenjohdattimiin tai puhelimen maadoitukseen. Seurauksena voi olla sähköisku.
 - Poltto kaasuputket: voivat räjähtää tai syttyä tuleen kaasuvuodon seurauksena.
 - Viemäriputket: ei maadoitustehoa, jos käytetään kovia muoviputkia.
 - Puhelimen maadoitusjohtimet ja ukkosenjohdattimet: vaarallisia, jos salama iskee niihin maadoituksen sähköjännitteen epänormaalin kohoamisen takia.
- Tämä yksikkö käyttää invertteriä ja tuottaa siksi kohinaa, jota täytyy vaimentaa, jotta se ei aiheuttaisi häiriöitä muihin laitteisiin. Laitteen ulkopinnassa voi olla vuotavasta sähkövirrasta aiheutunut sähkövaraus, joka täytyy purkaa maadoituksella.
- Muista asentaa maavuotokatkaisin. (Katkaisin, joka pystyy käsittelemään korkeataajuuksista sähköistä hurinaa.) (Yksikkö käyttää invertteriä, eli on käytettävä maavuotokatkaisinta, joka pystyy käsittelemään korkeataajuuksisia sähköisiä häiriöitä maavuotokatkaisimen vikaantumisen estämiseksi.)
- Maadoitusvivoilta suojaamisen tarkoitettuja maavuotokatkaisimia on käytettävä yhdessä pääkytkimen ja johdotussulakkeen kanssa.
- Älä koskaan liitä virtalähteen vaihteita väärin. Yksikkö ei toimi normaalisti, jos vaihejärjestys on väärä. Jos vaihejärjestys on väärä, vaihda kaksi kolmesta vaiheesta keskenään.
- Yksikössä on vaihejärjestyksen suojauspiiri. (Jos se aktivoiduu, käytä yksikköä vain johdotuksen korjaamisen jälkeen.)
- Virtajohtot täytyy kiinnittää kunnolla.
- Jos virransyötöstä puuttuu N-vaihe tai se on väärä, laite vioittuu.
- Varmista, että kaikki johdotukset ovat turvallisia, käyttävät ilmoitettuja johtimia ja että ulkoiset voimat eivät pääse vaikuttamaan liitännöihin tai johtimiin.
- Väärin tehdyt liitännät tai asennustoimet voivat aiheuttaa tulipalon.
- Kun kytket virtalähdettä, kaukosäädintä ja viestijohtoja, vedä johdot niin, että jakorasian kansi voidaan kiinnittää kunnolla. Jos jakorasian kansi on kiinnitetty väärin, seurauksena voi olla sähköisku, tulipalo tai liittimien ylikuumentuminen.

8.5. Järjestelmäesimerkkejä

(Katso kuva 14)

1	Erikseen hankittava virtalähde	6	Kaukosäädin
2	Pääkytkin	7	BS-rasia
3	Maa	8	Jäähdytys/lämmitysvalitsin
4	Ulkoyksikkö	9	Maavuotokatkaisin
5	Sisäyksikkö	10	Varoke
—	Virtakaapeli (suojaputkella varustettu kaapeli) (380–415 V)		
—	Viestiliinjan kaapeli (suojaputkella varustettu kaapeli) (16 V)		

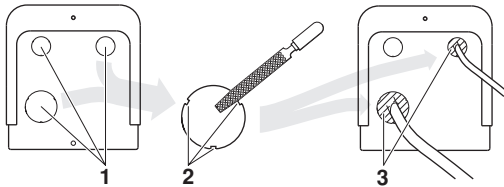
8.6. Virtakaapelin ja viestikaapelin tuominen

- Varmista, että virtakaapeli ja viestikaapeli kulkevat aukon läpi.
- Tuo virtakaapeli vasemman sivulevyn ylemmästä reiästä, pääyksikön etuosasta (asennuslevyssä olevasta aukosta) tai yksikön pohjalevyn läpimenoon tehdystä reiästä. (Katso kuva 17)

- 1 Kytentäkaavio. Painettu sähkörasian kannen taakse.
- 2 Virta- ja maadoitusjohdotus ulkoyksiköiden välissä (putkijohdossa) (Kun johdot viedään sivupaneelisti.)
- 3 Viestilinjan kaapelointi
- 4 Putken aukko
- 5 Putkijohto
- 6 Virtakaapeli ja maadoitusjohdin
- 7 Leikkaa varjostetut alueet pois ennen käyttöä.
- 8 Läpivientireiän kansi

Irti lyötäviä aukkoja lyötäessä huomioitavaa

- Lyö irti lyötävä aukko irti vasaralla.
- Kun aukot on lyöty irti, reunat ja niiden ympäristö kannattaa maalata paikkamaalilla ruostumisen ehkäisemiseksi.
- Kun sähköjohtoja viedään irti lyötävien aukkojen läpi, poista kaikki purseet aukkojen reunoilta. Kiedo johtojen ympärille eristysnauhaa niiden vahingoittumisen estämiseksi, vedä johdot erikseen hankittavien suojaholkkien läpi tai asenna sopivat, erikseen hankittavat johtotutit tai kumiholkit irti lyötäviin aukkoihin.



- 1 Irti lyötävä aukko
- 2 Purse
- 3 Jos on mahdollista, että pieneläimet voivat päästä järjestelmään irti lyötävien aukkojen kautta, tiivistä aukot tiivistämateriaalilla (hankittava erikseen).



- Käytä virtajohtoputkea virtajohdotukseen.
- Varmista yksikön ulkopuolella, että pienjännitejohdot (esim. kaukosäätimen, yksiköiden välinen yms.) ja suurjännitejohdot ovat vähintään 50 mm:n päässä toisistaan. Läheisyys voi aiheuttaa sähköisiä häiriöitä, toimintavikoja ja särkymisen.
- Muista liittää virtajohdot virransyötön riviliittimeen ja kiinnittää ne kuten kohdassa "8.8. Kaapelien liittäminen asennuspaikalla: virtajohto" sivulla 15.
- Yksiköiden väliset johdot täytyy kiinnittää kuten kohdassa "8.7. Kaapelien liittäminen asennuspaikalla: viestilinjan kaapelointi" sivulla 14 kerrotaan.
 - Kiinnitä johdot erikseen hankituilla kiinnikkeillä niin, että ne eivät koske putkia eikä liittimeen kohdistu ulkoista voimaa.
 - Varmista, että johdot ja sähkörasian kansi eivät nouse rakenteen yläpuolelle, ja sulje kansi kunnolla.

8.7. Kaapelien liittäminen asennuspaikalla: viestilinjan kaapelointi

(Katso kuva 18)

- 1 Pääyksikkö^(a)
- 2 Alayksikkö^(a)
- 3 Ulkoyksikkö A
- 4 Ulkoyksikkö B
- 5 Ulkoyksikkö C
- 6 Älä koskaan kytke virransyöttöjohtoa
- 7 Toisen järjestelmän ulkoyksikköön
- 8 Käytä duplexikaapeleita (napaisuudella ei väliä)
- 9 BS-yksikkö
- 10 Sisäyksikkö
- 11 Sisäyksikkö (vain jäähdytys)

(a) Ulkoyksikkö, jonka viestilinja kytketään BS-yksikköön, on usean yksikön järjestelmän pääyksikkö, ja muut yksiköt ovat alayksiköitä. (Tässä kuvassa ulkoyksikkö A on pääyksikkö.)
Koekäyttö, asennuspaikalla tehtävät asetukset jne. tehdään pääyksikön piirikortin (A1P) avulla.

- Ulkoyksiköiden väliset samassa putkistossa olevat kaapelit täytyy liittää Q1/Q2 (Out Multi) -liittimiin. Jos kaapelit liitetään F1/F2 (Out-Out) -liittimiin, seurauksena on järjestelmän toimintahäiriö.
- Kaapelit muihin järjestelmiin kaapelit täytyy liittää sen ulkoyksikön piirikortin F1/F2 (Out-Out) liittimiin, johon BS-rasian tai sisäyksiköiden väliset johtimet on liitetty.
- Perusyksikkö on se ulkoyksikkö, johon BS-yksikön tai sisäyksiköiden väliset johtimet on liitetty.

Viestikaapelien kiinnitys (Katso kuva 20)

Kytinrasiassa

- 1 Kiinnitä osoitettuun muovikiinnikkeisiin erikseen hankittavilla kiinnitystarvikkeilla.
- 2 Yksiköiden välinen johdotus (ulko-ulko) (F1+F2 oikea)
- 3 Yksiköiden välinen johdotus (sisä-ulko) (F1+F2 vasen)
- 4 Moniliitännän johdotus (Q1+Q2)
- 5 Muovikiinnike
- 6 Erikseen hankittavat kiristimet

Liitettäessä kaapeleita piirikortin riviliittimeen liian voimakas kuumuus tai kiristäminen voi vahingoittaa piirikorttia. Kiinnitä varoen.

Katso alla olevasta taulukosta viestikaapelien liittimien kiristystiukkuus.

Ruuvikoko	Kiristysmomentti (N·m)
M3.5 (A1P)	0,80~0,96



- Varmista, että noudatat alla mainittuja rajoja. Jos yksiköstä toiseen johtavat kaapelit eivät noudata rajoja, seurauksena saattaa olla siirrossa tapahtuva toimintavirhe.

- Kaapeloinnin suurin mahdollinen pituus:	1000 m
- Kaapeloinnin kokonaispituus:	2000 m
- Suurin yksiköiden välisen johdotuksen pituus saman järjestelmän ulkoyksiköiden välillä:	30 m
- Haarojen enimmäismäärä:	16

- Liitettävien ulkoyksiköiden enimmäismäärä: 10.
- Enintään 16 yksikköä on mahdollista liittää kaapeloinnilla yksiköstä toiseen. Haaran jälkeen ei saa liittää uutta haaraa. (Katso kuva 15)

- 1 Ulkoyksikkö
- 2 Sisäyksikkö
- 3 Päälinja
- 4 Haaralinja 1
- 5 Haaralinja 2
- 6 Haaralinja 3
- 7 Haaran jälkeen ei saa liittää uutta haaraa
- A Johdotus ulkoyksikön ja sisäyksikö(ide)n välillä
- B Ulkoyksiköiden välinen viestikaapeli

- Älä milloinkaan liitä virransyöttöä viestilinjan riviliittimeen. Muussa tapauksessa koko järjestelmä voi vaurioitua.
- Älä koskaan liitä 400 V jännitettä yksiköiden välisen johdotuksen riviliittimeen. Se särkee koko järjestelmän.
 - Sisäyksiköiden johtimet täytyy liittää ulkoyksikön piirikortin F1/F2 (In-Out) -liittimiin.
 - Kun yhdysjohtimet on asennettu yksikön sisälle, kiedo niiden ja asennuspaikan kylmäaineputkien ympärille eristysnauhaa kuvan mukaisesti (kuva 11).

- 1 Nesteputki
- 2 HP/LP-kaasuputki
- 3 Eristysnauha
- 4 Imukaasuputki
- 5 Viestilinjan kaapelointi
- 6 Eristysmateriaali

Käytä yllä olevassa johdotuksessa aina vinyylijohtimia, joilla on 0,75–1,25 mm²:n vaippa tai kaapeleita (2 johdinta).



- Varmista, että virtakaapeli ja viestikaapeli ovat erillään.
- Varmista, että viestikaapelin navat ovat oikein.
- Varmista, että viestikaapeli on kiinnitetty kaapelin pidikkeellä, kuten kuvassa 20 näyttää.
- Tarkista, että kaapelointi ei ole kosketuksissa kylmäaineputkien kanssa.
- Sulje kansi kunnolla, ja aseta sähköjohtimet niin, että kansi tai muut osat eivät pääse irtoamaan.
- Jos suojaholkkeja ei käytetä, suojaa johtimet vinyyliputkella tms., jotta läpivientiaukon reuna ei leikkaa johtimia.

8.8. Kaapelien liittäminen asennuspaikalla: virtajohto

Kiinnitä virtajohto muovikiinnikkeisiin erikseen hankittavilla kiinnikkeillä.

Vihreä/keltaraitaisia johtimia täytyy käyttää maadoitukseen. (Katso kuva 19)

- 1 Tehonsyöttö (380~415 V, 3 N~50 Hz)
- 2 Maavuotokatkaisin
- 3 Varoke
- 4 Maadoitusjohto
- 5 Tehonsyötön riviliitin
- 6 Liitä jokainen virtajohto RED L1:een, WHT L2:een, BLK L3:een ja BLU N:ään.
- 7 Maadoitusjohto (GRN/YLW)
- 8 Kiinnitä virtajohto muovikiinnikkeeseen erikseen hankittavalla puristimella, jotta liittimeen ei kohdistu ulkoista voimaa.
- 9 Puristin (hankittava asennuspaikalla)
- 10 Jousilaatta
- 11 Kun liität maadoitusjohtoa, se kannattaa kiertää.

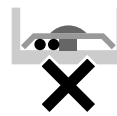


- Älä anna maadoitusjohtojen koskettaa kompressorin virtajohtoja. Jos johtimet koskettavat toisiaan, ne voivat vaurioittaa muita yksiköitä.
- Kun liität tai irrotat virransyöttöjohtoa, varmista, että virroitettut liittimet ovat kireällä ennen maadoitusliittintä.



Virtajohtoja asennettaessa huomioitavaa

- Älä kytke eripaksuisia johtoja samaan riviliittimeen. (Virtajohdon löysyys voi aiheuttaa epänormaalia kuumenemistä.)
- Kun liität samanpaksuisia johtimia, toimi alla olevan kuvan mukaisesti.



- Käytä johdotukseen ilmoitettua virtajohtoa, kytke se lujasti ja kiinnitä se niin, että liittokorttiin ei kohdistu ulkoista painetta.
- Käytä sopivaa ruuviavainta liitinruuvien kiristämiseen. Pienikärkinen ruuviavain tarvelee ruuvin kannan eikä ruuvia voi kiristää kunnolla.
- Jos liitinruuveja kiristetään liikaa, ne voivat särkyä.
- Katso alla olevasta taulukosta liitinruuvien kiristysmomentit.

Kiristysmomentti (N·m)	
M8 (Tehonsyötön riviliitin)	5,5~7,3
M8 (Maatto)	



Suosituksia maadoituksen liittämiseen

Kun vedät maadoitusjohtoa ulos, johdota se niin, että se tulee ulos jousilaatan irti leikatusta osasta. (Huonosti tehty maadoitusliittäminen voi estää hyvän maadoituksen.) (Katso kuva 19)

8.9. Esimerkki johdotuksesta yksikön sisällä

Katso [kuva 22](#).

- 1 Virtakaapelointi
- 2 Sähköasennus yksiköiden välillä
- 3 Kiinnitä sähkörasiaan asennuspaikalla hankittavilla kiinnikkeillä.
- 4 Kun virta/maadoitusjohdot vedään oikealta puolelta:
- 5 Kun kaukosäätimen ja yksiköiden välisiä johtoja vedetään, huolehdi siitä, että etäisyyttä virtajohtoon jää vähintään 50 mm. Varmista, että virtajohdot eivät pääse koskettamaan lämpiäviä osia ().
- 6 Kiinnitä pylvästuen taakse asennuspaikalla hankittavilla kiinnikkeillä.
- 7 Kun yksiköiden väliset johdot vedään aukon läpi tai edestä putkia varten:
- 8 Kun virta-/maadoitusjohdot vedään edestä:
- 9 Kun virta-/maadoitusjohdot vedään vasemmalta puolelta:
- 10 Maadoitusjohto
- 11 Huolehdi johdotusta tehtäessä siitä, että akustiset eristimet eivät irtoa kompressorista.
- 12 Virtalähde
- 13 Varoke
- 14 Maavuotokatkaisin
- 15 Maajohto



Vie kaapelit niin, että maadoituskaapeli ei kosketa kompressorin lyijyvaippajohdinta. Jos ne koskettavat, sillä voi olla haitallinen vaikutus muihin laitteisiin.

9. PUTKIEN ERISTYS

Vuototestin ja tyhjökuivauksen suorittamisen jälkeen putkisto pitää eristää. Ota huomioon seuraavat seikat:

- Varmista, että liitäntäputket ja kylmäaineen haaroitusarjat on kokonaan eristetty.
- Muista eristää (kaikkien yksiköiden) neste- ja kaasuputket.
- Käytä 70°C lämpötilaa sietävää polyeteenieristettä nesteputkistossa ja 120°C lämpötilaa sietävää polyeteenieristettä kaasupuolen putkistossa.
- Vahvista kylmäaineputkiston eristystä asennusympäristön mukaan.

Ympäristön lämpötila	Ilman kosteus	Vähimmäispaksuus
≤30°C	75–80% RH	15 mm
>30°C	≥80 RH	20 mm

Eristyksen pinnalle saattaa muodostua kondensaatiota.

- Jos on mahdollista, että sulkuventtiiliin kondensaatiota voi tippua sisäyksikköön eristeen ja putkiston raoista, koska ulkoyksikkö on ylempänä kuin sisäyksikkö, tämä täytyy estää tiivistämällä liitännät. Katso [kuva 7](#).

- 1 Eristysmateriaali
- 2 Tiivistys jne.



Muista eristää paikalliset putket, sillä niiden koskettaminen voi aiheuttaa palovammoja.

10. YKSIKÖN JA ASENNUSOLOSUHTEIDEN TARKASTUS

Muista tarkastaa seuraavat asiat:

Putkiston asennus

- 1 Varmista, että putkisto on oikean kokoinen.
Katso "[6.2. Putkimateriaalin valitseminen](#)" sivulla 5.
- 2 Varmista, että eristystyö on tehty.
Katso "[9. Putkien eristys](#)" sivulla 16.
- 3 Varmista, että kylmäaineputkisto on kunnossa.
Katso "[6. Kylmäaineputkisto](#)" sivulla 5.

Sähkötyöt

- 1 Varmista, että virtajohtimet ovat kunnossa ja mutterit tiukassa.
Katso "[8. Kenttäjohdotus](#)" sivulla 11.
- 2 Varmista, että viestilinjat ovat kunnossa ja mutterit tiukassa.
Katso "[8. Kenttäjohdotus](#)" sivulla 11.
- 3 Varmista, että päävirtapiirin eristysvastus ei ole heikentynyt.
Mittaa eristysvastus ja tarkista, täyttääkö arvo asianmukaiset paikalliset ja kansalliset määräykset.

11. TÄYTTÄMINEN KYLMÄAINEELLA

Ulkoyksikkö on täytetty tehtaalla, mutta asennettavan putkiston pituuden mukaan ulkoyksikkö voi vaatia lisätäyttöä.

Lisää kylmäainetta tämän luvun ohjeiden mukaan.



Kylmäainetta ei voi lisätä ennen kuin kaikki kenttä-johdotukset ja -putkistot on tehty.

Kylmäainetta voi lisätä vasta sitten, kun vuototesti ja tyhjäkuivaus on suoritettu.



Järjestelmän kylmäainemäärän täytyy olla pienempi kuin 100 kg. Tämä tarkoittaa sitä, että jos laskettu kylmäainemäärä on yhtä suuri tai suurempi kuin 95 kg, usean ulkoyksikön järjestelmä täytyy jakaa pienemmiksi itsenäisiksi järjestelmiksi, joiden jokaisen kylmäainemäärä on pienempi kuin 95 kg.

Katso tehtaan täyttömäärä yksikön nimikilvestä.

11.1. Käytettyä kylmäainetta koskevia tärkeitä tietoja

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

Kylmäainetyyppi: R410A

GWP⁽¹⁾-arvo: 1975

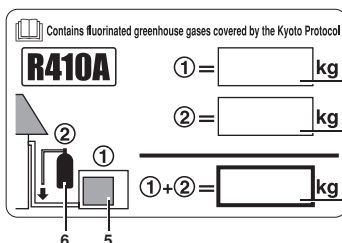
⁽¹⁾ GWP = ilmaston lämpenemispotentiaali

Kirjoita lähtemättömällä musteella

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

tuotteen mukana toimitettuun kylmäaineen lisäsmäärätarraan.

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



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

⁽²⁾Jos kyseessä on usean ulkoyksikön järjestelmä, kiinnitä vain 1 tarra, jossa mainitaan kaikkiin kylmäainejärjestelmään liitettyjen ulkoyksiköiden tehtaalla lisätyn kylmäaineen kokonaismäärä.

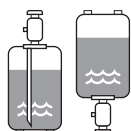
11.2. Huomioitavaa R410A-kylmäainetta lisättäessä

Lisää nesteputkeen vain ilmoitettu määrä kylmäainetta nestemäisessä tilassa.

Koska tämä kylmäaine on sekoituskylmäaine, sen koostumus muuttuu, jos sitä lisätään kaasumaisessa muodossa, jolloin laite ei toimi normaalisti.

- Tarkista ennen lisäämistä, onko kylmäainesylinterissä juoksutusputki vai ei.

Täytä nestemäisellä kylmäaineella sylinteri pystyasennossa.



Täytä nestemäisellä kylmäaineella sylinteri ylösalaisin.

- Käytä ainoastaan R410A-kylmäaineelle tarkoitettuja työkaluja, jotta varmistetaan tarvittava paineenkesto ja estetään vieraiden aineiden pääsy järjestelmään.



Tarkoitukseen sopimattoman aineen lisääminen järjestelmään voi aiheuttaa räjähdyksiä ja onnettomuuksia. Tämän takia pidä aina huolta siitä, että järjestelmässä käytetään oikeaa kylmäainetta (R410A).

Kylmäaineastiat täytyy avata hitaasti.

11.3. Sulkuventtiilin käyttömenettely

Sulkuventtiilin koko

Järjestelmään liitettyjen sulkuventtiilien koot on lueteltu seuraavassa taulukossa.

Sulkuventtiilin tyyppi	8 Hv	10 Hv	12 Hv	14 Hv	16 Hv
Nesteputki	Ø9,5 ^(a)			Ø12,7	
Imukaasuputki	Ø25,4 ^(b)				
HP/LP-kaasuputki	Ø19,1 ^(c)				
Tasainputki	Ø19,1				

- (a) 12 Hv:n malli tukee kenttäputkistoa Ø12,7 yksikön mukana toimitetussa varusteputkessa.
(b) 8 ja 10 Hv:n mallit tukevat kenttäputkistoa Ø22,2 yksikön mukana toimitetussa varusteputkessa.
12~16 Hv:n mallit tukevat kenttäputkistoa Ø28,6 yksikön mukana toimitetussa varusteputkessa.
(c) 14 ja 16 Hv:n mallit tukevat kenttäputkistoa Ø22,2 yksikön mukana toimitetussa varusteputkessa.



- Älä avaa sulkuventtiiliä, ennen kuin kohdan "10. Yksikön ja asennusolosuhteiden tarkastus" sivulla 16 putki- ja sähkötyövaiheet on suoritettu. Jos sulkuventtiili jää auki ilman, että virta on kytketty, kylmäainetta saattaa kertyä kompressoriin, mikä heikentää eristystä.

- Käytä aina täyttoletkua huoltoporttiliitäntään.

- Kun hattu on kiristetty, tarkista ettei kylmäainevuotoja ole.

Sulkuventtiilin avaaminen (Katso kuva 13)

- 1 Huoltoportti
- 2 Hattu
- 3 Kuusiokolo
- 4 Varsi
- 5 Tiivistä

1. Irrota hattu ja käännä venttiiliä kuusioavaimella vastapäivään.
2. Käännä venttiiliä, kunnes se pysähtyy.



Älä käytä liikaa voimaa sulkuventtiilin kääntämiseen. Venttiilin runko voi murtua.

3. Muista kiristää hattu kunnolla. Katso alla oleva taulukko.

Sulkuventtiilin koko	Kiristysmomentti N·m (sulje kääntämällä myötäpäivään)				
	Varsi		Hattu (venttiilin kupu)	Huoltoportti	
	Venttiilin runko	Kuusio- koloavain			
Ø9,5	5,4~6,6	4 mm	13,5~16,5	11,5~13,9	
Ø12,7	8,1~9,9		18,0~22,0		
Ø22,2	27,0~33,0	8 mm	22,5~27,5		
Ø25,4					

Sulkuventtiilin sulkeminen (Katso kuva 13)

1. Irrota hattu ja käännä venttiiliä kuusioavaimella myötäpäivään.
2. Kiristä venttiiliä, kunnes varsi koskettaa rungon päätiivistettä.
3. Muista kiristää hattu kunnolla. Katso kiristysmomentti yllä olevasta taulukosta.

11.4. Miten tarkistetaan, montako yksikköä on liitetty

On mahdollista selvittää, montako sisäyksikköä on aktiivisena ja liitettyä käyttämällä toimivan ulkoyksikön piirikortin (A1P) painike-katkaisinta. Usean ulkoyksikön järjestelmässä voidaan selvittää järjestelmään liitettyjen ulkoyksiköiden määrä samalla tavalla.

Varmista, että kaikki ulkoyksikköön liitetyt sisäyksiköt ovat aktiivisia.

Noudata 5-vaiheista menettelyä alla olevien ohjeiden mukaan.

- A1P:n LEDit näyttävät ulkoyksikön toimintatilan ja aktiivisten sisäyksiköiden määrän.

● POIS ☀ PÄÄLLÄ ☼ Viikkuu

- Aktiivisten yksiköiden määrä voidaan lukea LED-näytöstä alla olevassa Tarkkailutila-menettelyssä.

Esimerkki: seuraavassa menettelyssä on 22 aktiivista yksikköä:

HUOMAA Paina aina tämän menettelyn aikana painiketta **BS1 MODE**, jos jokin asia ei ole selvä.

Tällöin palaat asetustilaan 1 (H1P = ● "POIS").

1 Asetustila 1 (järjestelmän oletustila)

Oletustila (normaali)

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

Vaihda asetustilasta 1 tarkkailutilaan painamalla painiketta **BS1 MODE**.

2 Tarkkailutila

Oletustilanäyttö

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	●	●	●	●	●	●

Tarkista sisäyksiköiden määrä painamalla painiketta **BS2 SET** 5 kertaa.

Tarkista ulkoyksiköiden määrä painamalla painiketta **BS2 SET** 8 kertaa.

3 Tarkkailutila

Valitaan, montako liitettyä sisäyksikköä näytetään.

TAI

Valitaan, montako liitettyä ulkoyksikköä näytetään.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	●	●	●	☀	●	☀
H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	●	●	☀	●	●	●

Kun painiketta **BS3 RETURN** painetaan, LED-näyttö näyttää liitettyjen sisäyksiköiden määrän tiedot tai sen, montako ulkoyksikköä on liitetty usean ulkoyksikön järjestelmässä.

4 Tarkkailutila

Liitettyjen sisäyksiköiden määrän näyttö

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	●	☀	●	☀	☀	●
32 16 8 4 2 1						

Laske liitettyjen sisäyksiköiden määrä laskemalla kaikkien (H2P~H7P) vilkkuvien (☀) LEDien arvot yhteen.
Tämä esimerkki: 16+4+2=22 yksikköä

Paina painiketta **BS1 MODE**, niin palaat vaiheeseen 1, asetustila 1 (H1P = ● "POIS").

11.5. Kylmäaineen lisätyttö



Kylmäaineen lisäystä automaattisen kylmäaineen lisäystoiminnon avulla suositellaan.

Noudata seuraavia toimenpiteitä:



- Järjestelmää täytettäessä sallitun määrän ylittäminen voi aiheuttaa nesteiskun.
- Lisätessäsi kylmäainetta järjestelmään käytä aina suojakäsineitä ja suojalaseja.
- Kun kylmäaineen lisäys on tehty tai se keskeytetään, sulje kylmäainesäiliön venttiili välittömästi.
 - Kylmäaineen täyttöportissa on sähkötoiminen paisuntaventtiili, joka sulkeutuu kylmäaineen täytön lopuksi. Venttiili kuitenkin avautuu, kun yksikköä käytetään kylmäaineen täytön jälkeen.
 - Jos säiliön venttiili jää auki, lisättävän kylmäaineen määrä voidaan näyttää väärin. Kylmäainetta voidaan lisätä jäljellä olevalla paineella, kun yksikkö on pysähtynyt.



Sähköiskuvaroitusta

- Sulje sähkörasian kansi ennen virran kytkemistä.
- Tee asetukset ulkoyksikön piirilevyltä (A1P) ja tarkasta LED-näyttö virran kytkemisen jälkeen sähkörasian kannessa olevan huoltokannen kautta. Käytä kytkimiä eristetyllä tikulla (esimerkiksi kuula-kärkikynällä) jännitteisten osien koskettamisen välttämiseksi. Muista kiinnittää tarkastusluukku jakorasian kanteen, kun työ on tehty.



- Jos joidenkin yksiköiden virta on katkaistu, lisäysmenettelyä ei voida suorittaa loppuun.
- Jos ulkoyksiköitä on useita, kytke kaikkien ulkoyksiköiden virta päälle.
- Kytke virransyöttö päälle 6 tuntia ennen toimenpiteen aloittamista. Tämä on tarpeen, jotta sähkölämmittin ehtii lämmittämään kampikammion.
- Jos toimenpide suoritetaan 12 minuutin kuluessa siitä, kun sisä-, BS- ja ulkoyksiköt käynnistettiin, H2P-merkkivalo syttyy ja kompressorin ei toimi.

HUOMAA



- Katso sulkuventtiilien käsittelyohjeita kohdasta "11.3. Sulkuventtiilin käyttömenettely" sivulla 17.
- Kylmäaineen lisäysportti on liitetty yksikön sisällä olevaan putkistoon. Yksikön sisäinen putkisto on täytetty tehtaalla kylmäaineella, joten ole varovainen liittäessäsi täyttöletkua.
- Kun kylmäaine on lisätty, älä unohda sulkea kylmäaineen lisäysportin kanta. Kannen kiristystiukkuus on 11,5–13,9 N•m.
- Kylmäaineen yhdenmukaisen jakautumisen varmistamiseksi kompressorin käynnistymisen voi kestää ±10 minuuttia yksikön käynnistymisen jälkeen. Kyseessä ei ole vika laitteen toiminnassa.

1 Kylmäaineen lisäys vuodon havaitsemistoimintoa käyttäen

Kylmäaineen automaattisella lisäyksellä on alla kuvatut rajat. Jos raja ylittyy, järjestelmä ei voi suorittaa automaattista kylmäaineen lisäystä.

Ulkoilman lämpötila	: 0°C DB~43°C DB
Sisäilman lämpötila	: 10°C DB~32°C DB
Sisäyksikön kokonaiskapasiteetti	: ≥80%

Kylmäaineen lisäysprosessin nopeuttamiseksi suurissa järjestelmissä on suositeltavaa lisätä ensin osa kylmäaineesta manuaalisesti ennen automaattista lisäystä.

1 Laske, paljonko kylmäainetta täytyy lisätä, käyttäen luvussa "Lisättävän kylmäaineen määrän laskeminen" sivulla 10 selitettyä kaavaa.

2 Esilisäysmäärä on 10 kg vähemmän kuin laskettu määrä.

3 Avaa venttiili B (venttiilit A ja C, nesteputken, imukaasuputken, korkeapaine-/matalapaineakaasuputken ja tasainputken sulkuventtiilit on jätettävä kiinni) ja lisää kylmäainetta nestemäisessä muodossa nesteputken sulkuventtiilin huoltoportin kautta.

(Katso kuva 24)

- 1 Mittalaite
 - 2 Kylmäainesäiliö (R410A, juoksutusjärjestelmä)
 - 3 Täyttöletku
 - 4 Tasainputken sulkuventtiili
 - 5 Korkeapaine-/matalapaineakaasuputken sulkuventtiili
 - 6 Imukaasuputken sulkuventtiili
 - 7 Nesteputken sulkuventtiili
 - 8 Kylmäaineen täyttöportti
 - 9 Venttiili A
 - 10 Venttiili B
 - 11 Venttiili C
 - 12 BS-yksikköön, sisäyksikköön
 - 13 Sulkuventtiili
 - 14 Huoltoportti
 - 15 Asennettava putkisto
 - 16 Kylmäaineen virtaus täytettäessä
 - 17 Kylmäainetta lisätään ±30 kg 1 tunnissa, kun ulkolämpötila on 30°C DB (±12 kg/0°C DB). Jos täyttöä täytyy nopeuttaa usean yksikön järjestelmässä, liitä kylmäainesäiliö jokaiseen ulkoysikköön.
- 4 Kun laskettu esilisäysmäärä on saavutettu, sulje venttiili B.



Yksikköön on lisättävä vähintään alkuperäinen määrä kylmäainetta (katso yksikön nimikilpi) ennen automaattisen lisäyksen aloittamista.

5 Suorita esilisäyksen jälkeen kylmäaineen lisäystoimenpide alla olevien ohjeiden mukaisesti ja lisää loput lisättävästä kylmäaineesta venttiiliin A kautta. (Katso kuva 24)

HUOMAA



Usean ulkoysikön järjestelmässä kaikkia lisäysporteja ei tarvitse liittää kylmäainesäiliöön.

Kylmäainetta lisätään ±30 kg 1 tunnin aikana, kun ulkolämpötila on 30°C DB, tai ±12 kg, kun ulkolämpötila on 0°C DB.

Jos täyttöä täytyy nopeuttaa usean ulkoysikön järjestelmässä, liitä kylmäainesäiliöt jokaiseen ulkoysikköön kuten kuvassa 24 näyttää.

1. Kylmäaineen automaattisen lisäyksen aloitus

- Avaa nesteputken, imukaasuputken, korkeapaine-/matalapaineakaasuputken ja tasainputken sulkuventtiilit sekä huoltoportin sulkuventtiilit. (Venttiilien A, B ja C täytyy olla kiinni.)
 - Sulje kaikki etupaneelit sähkörsian etupaneelia lukuun ottamatta ja kytke virta päälle.
 - Varmista, että kaikki sisäyksiköt on liitetty, katso "11.4. Miten tarkistetaan, montako yksikköä on liitetty" sivulla 18.
 - Jos LED H2P ei vilku (12 minuutin kuluessa virran kytkemisestä), varmista, että se näkyy kuten kohdassa "2 Järjestelmän normaalinäyttö" sivulla 21.
- Jos LED H2P vilkkuu, tarkasta vikakoodi kaukosäätimestä "3 Kaukosäätimen vikakoodinäyttö" sivulla 21.



- Jos kylmäaineen täyttö suoritetaan kylmäainejärjestelmässä, kun yhden tai useamman yksikön virta on katkaistu, kylmäaineen täyttö ei onnistu kunnolla.

Kun haluat tarkistaa, kuinka monen ulko- ja sisäyksikön virta on päällä, katso "11.4. Miten tarkistetaan, montako yksikköä on liitetty" sivulla 18.

Jos kyseessä on usean yksikön järjestelmä, kytke virta päälle kaikkiin kylmäainejärjestelmän ulkoysikköihin.

- Kampikammion lämmittimen herättämiseksi muista kytkeä virta päälle vähintään 6 tuntia ennen käytön aloittamista.

2. Paina painiketta **BS1 MODE** kerran, jos LED-yhdistelmä ei ole sama kuin alla olevassa kuvassa.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

3. Paina kerran painiketta **BS4 TEST**.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	☀	☀	☀	☀	☀	☀

4. Pidä painike **BS4 TEST** painettuna vähintään 5 sekunnin ajan.

5. Täyttötilan arviointi

Jos sisälämpötila on kuitenkin 10°C DB tai vähemmän, eräissä tapauksissa yksikkö käyttää lisäyksessä lämmitystilaa sisälämpötilan nostamiseksi.

Yksikkö valitsee automaattisesti jäähdytys- tai lämmitystilan lisäystä varten.



- Kun lisäys tehdään jäähdytystilassa, yksikkö lopettaa toiminnan, kun tarvittava määrä kylmäainetta on lisätty.

- Jos lisäys tehdään lämmitystilassa, käyttäjän on suljettava venttiili A käsin, ennen kuin lisäys on päättynyt. Tarvittava määrä on laskettu määrä (katso "6.6. Liitäntäesimerkki" sivulla 9), ja siksi painoa on seurattava jatkuvasti.

■ Lisäys lämmitystilassa

6. Käynnistys

Odota, kun yksikkö valmistelee lisäystä lämmitystilassa.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Paineen ohjaus (ensimmäisen minuutin aikana)	●	☀	●	●	●	●	☀
Käynnistuksen ohjaus (seuraavan 2 minuutin ajan)	☀	☀	●	●	●	☀	●
Odottaa vakaita lämmitysolosuhteita (seuraavan ±15 minuutin ajan (järjestelmän mukaan))	☀	☀	●	●	●	☀	☀

Järjestelmän muuttuminen vakaaksi kestää noin 2–10 minuuttia. Jos lisättävä määrä on pieni, järjestelmä aloittaa kylmäaineen lisäyksen, ennen kuin järjestelmä on saavuttanut vakaan tilan. Se voi häiritä oikean päätöksen tekemistä ja aiheuttaa ylitäyttöä.

7. Valmis

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	☀	●	●	☀	●	☀

Paina painiketta **BS4 TEST** kerran 5 minuutin sisällä.

Jos painiketta **BS4 TEST** ei paineta 5 minuutin sisällä, kaukosäätimeen tulee näkyviin P2. Katso "[3 Kaukosäätimen vikakoodinäyttö](#)" sivulla 21.

8. Käyttö

Kun seuraava LED-näyttö näkyy, avaa venttiili A ja sulje etupaneeli. Jos etupaneeli jätetään auki, järjestelmä ei toimi oikein kylmäaineen lisäyksen aikana.



Kun kylmäainesäiliötä ei ole liitetty tai se jätetään venttiili suljettuna vähintään 30 minuutiksi, ulkoyksikkö pysähtyy ja sisäyksikön kaukosäätimessä näkyy koodi P2. Noudata menettelyä kohdan "[3 Kaukosäätimen vikakoodinäyttö](#)" sivulla 21 ohjeiden mukaisesti.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	☀	*	*	*	*	*

* = Tämän LEDin tilalla ei ole merkitystä.



Toimintahäiriön esiintyessä tarkasta kaukosäätimen näyttö ja katso kohta "[3 Kaukosäätimen vikakoodinäyttö](#)" sivulla 21.

9. Valmis

Kun laskettu kylmäaineen määrä miinus on saavutettu, sulje venttiili A ja paina painiketta **BS3 RETURN** kerran.

HUOMAA



Sulje aina venttiili A ja irrota kylmäainesäiliö välittömästi kylmäaineen lisäystoimenpiteen päätyttyä.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	☀	☀	☀	☀	☀	☀

10. Paina painiketta **BS1 MODE** kerran, ja lisäys on suoritettu.

Kirjoita lisäysmäärä muistiin yksikön mukana toimitetulle kylmäaineen lisäysmäärätarralle ja kiinnitä se etupaneelin takapuolelle.

Suorita testimenettely kohdan "[Koekäyttö](#)" sivulla 24 ohjeiden mukaisesti.

■ Lisäys jäähdytystilassa

6. Käynnistys

Odota, kun yksikkö valmistelee lisäystä jäähdytystilassa.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Paineen ohjaus (ensimmäisen minuutin aikana)	●	☀	●	●	●	●	☀
Käynnistuksen ohjaus (seuraavan 2 minuutin ajan)	●	☀	●	●	●	☀	●
Odottaa vakaita lämmitysolosuhteita (seuraavan ±15 minuutin ajan (järjestelmän mukaan))	●	☀	●	●	●	☀	☀

Järjestelmän muuttuminen vakaaksi kestää noin 2–10 minuuttia. Jos lisättävä määrä on pieni, järjestelmä aloittaa kylmäaineen lisäyksen, ennen kuin järjestelmä on saavuttanut vakaan tilan. Se voi häiritä oikean päätöksen tekemistä ja aiheuttaa ylitäyttöä.

7. Valmis

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	☀	☀	●	☀	●	☀

Paina painiketta **BS4 TEST** kerran 5 minuutin sisällä.

Jos painiketta **BS4 TEST** ei paineta 5 minuutin sisällä, kaukosäätimeen tulee näkyviin P2. Katso "[3 Kaukosäätimen vikakoodinäyttö](#)" sivulla 21.

8. Käyttö

Kun seuraava LED-näyttö näkyy, avaa venttiili A ja sulje etupaneeli. Jos etupaneeli jätetään auki, järjestelmä ei toimi oikein kylmäaineen lisäyksen aikana.



Kun kylmäainesäiliötä ei ole liitetty tai se jätetään venttiili suljettuna vähintään 30 minuutiksi, ulkoyksikkö pysähtyy ja sisäyksikön kaukosäätimessä näkyy koodi P2. Noudata menettelyä kohdan "[3 Kaukosäätimen vikakoodinäyttö](#)" sivulla 21 ohjeiden mukaisesti.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	☀	*	*	*	*	*

* = Tämän LEDin tilalla ei ole merkitystä.



Toimintahäiriön esiintyessä tarkasta kaukosäätimen näyttö ja katso kohta "[3 Kaukosäätimen vikakoodinäyttö](#)" sivulla 21.

9. Valmis

Jos kaukosäätimen näytössä vilkkuu koodi PE, lisäys on melkein valmis.

Kun yksikkö lakkaa toimimasta, sulje venttiili A välittömästi, tarkista LEDit ja tarkista, näkyykö kaukosäätimessä koodi P9.

HUOMAA



Sulje aina venttiili A ja irrota kylmäainesäiliö välittömästi kylmäaineen lisäystoimenpiteen päätyttyä.

Näiden yksiköiden kylmäaineen täyttöportissa on sähkötoiminen paisuntaventtiili, joka sulkeutuu automaattisesti, kun kylmäaineen täyttö on suoritettu. Sähkötoimiset paisuntaventtiilit kuitenkin avautuvat, kun muita toimenpiteitä käynnistetään kylmäaineen täytön jälkeen.

Jos kylmäainesäiliön venttiili jää auki, oikein lisätyn kylmäaineen määrä voidaan näyttää väärin.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	☀	☀	☀	☀	☀	☀

Jos se ei ole kuten yllä, korjaa toimintahäiriö (kaukosäätimen näytön osoituksen mukaan) ja käynnistä koko täyttömenettely uudestaan. Jos lisäysmäärä on pieni, koodia PE ei välttämättä näytetä, mutta sen sijaan näytetään välittömästi koodi P9.

10. Paina painiketta **BS1 MODE** kerran, ja lisäys on suoritettu. Kirjoita lisäysmäärä muistiin yksikön mukana toimitetulle kylmäaineen lisäysmäärätarralle ja kiinnitä se etupaneelin takapuolelle. Suorita testimenettely kohdan "**Koekäyttö**" sivulla 24 ohjeiden mukaisesti.

2 Järjestelmän normaalinäyttö

LED-näyttö (Oletustila ennen toimitusta)		Mikro- tietokoneen toiminnan monitori	Tila	Valmis /Virhe	Jäähdytys/lämmitysvali nta			Alhainen käyttö- melu	Tarve	Moni
					Eri- linen	Massa (pää)	Massa (ala)			
HAP		H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	H8P	
Yhden ulkoyksikön järjestelmä										
Usean ulko- yksikön jär- jestelmä	Pää- yksikkö (a)									
	Ala- yksikkö 1(a)									
	Ala- yksikkö 2(a)									

- (a) H8P (moni) -LEDin tila usean yksikön järjestelmässä näyttää, mikä yksikkö on pääyksikkö (☀), alayksikkö 1 (☀) tai alayksikkö 2 (●).
Vain pääyksikkö on liitetty sisäyksiköihin yksiköiden välisellä johdotuksella.

3 Kaukosäätimen vikakoodinäyttö

Kaukosäätimen lämmitystilän vikakoodit

Virhekoodi	
P8 uudelleen- täyttö	Sulje venttiili A välittömästi ja paina TESTAUS-painiketta kerran. Toimenpide käynnistyy uudelleen täyttötilan arvioinnista alkaen.
P2 lisäyksen pito	Sulje venttiili A välittömästi. Tarkasta seuraavat seikat: - Tarkasta, onko kaasupuolen sulkuventtiili avattu oikein - Tarkasta, onko kylmäainesylinterin venttiili auki - Tarkasta, että sisäyksikön ilman tulo- ja lähtöaukoissa ei ole esteitä Kun ongelma on korjattu, käynnistä automaattinen täyttömenettely uudestaan.

Kaukosäätimen jäähdytystilan vikakoodit

Virhekoodi	
P8, PH, PC vaihda sylinteri	Sulje venttiili A ja vaihda tyhjä sylinteri. Kun se on vaihdettu, avaa venttiili a (ulkoyksikkö ei pysähdy). Näytön koodi näyttää, missä yksikössä vaihdettava sylinteri on: PR = pääyksikkö, PH = alayksikkö 1, PC = alayksikkö 2, vilkkuvat PR, PH ja PC = kaikki yksiköt Kun sylinteri on vaihdettu, avaa sylinteri A uudelleen ja jatka työtä. Jos kyseessä on usean ulkoyksikön järjestelmä, ulkoyksikön kylmäainesäiliön vaihtaminen kylmäaineen lisäyksen aikana, kun kaukosäätimen näytössä ei näy PR, PH tai PC, voi aiheuttaa kylmäaineen lisäyksen epänormaalin pysäyttämisen.
P8 uudelleen- täyttö	Sulje venttiili A välittömästi. Käynnistä automaattinen täyttömenettely uudestaan.
P2 lisäyksen pito	Sulje venttiili A välittömästi. Tarkasta seuraavat seikat: - Tarkista, onko korkeapaine-/matalapaineakaasuputken, imukaasu-putken, nesteputkien ja tasainputken sulkuventtiilit avattu oikein. - Tarkasta, onko kylmäainesylinterin venttiili auki - Tarkasta, että sisäyksikön ilman tulo- ja lähtöaukoissa ei ole esteitä - Tarkasta, että sisälämpötila ei ole alle 10°C DB Kun ongelma on korjattu, käynnistä automaattinen täyttömenettely uudestaan.
* poikkeava pysäytys	Sulje venttiili A välittömästi. Tarkista vikakoodi kaukosäätimestä ja korjaa ongelma kohdan " Korjaustoimet epänormaalin koekäytön suorituksen jälkeen " sivulla 25 mukaisesti.

11.6. Tarkastukset kylmäaineen lisäyksen jälkeen

- Ovatko sekä nesteen että kaasun sulkuventtiilit auki?
- Onko lisätyn kylmäaineen määrä merkitty muistiin?



Muista avata sulkuventtiilit kylmäaineen lisäyksen jälkeen. Kompressorin vaurioituu, jos järjestelmää käytetään venttiilit suljettuina.

12. ENNEN KÄYTTÖÄ

12.1. Huoltoa koskevia varoituksia



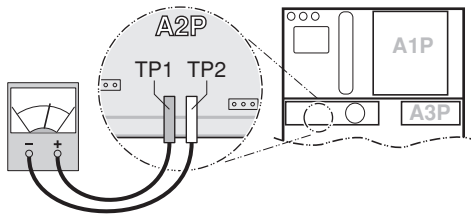
VAROITUS: SÄHKÖISKU



Invertterilaitteiston huoltoon liittyvä varoitus

- 1 Älä avaa sähkörasian kantta 10 minuuttiin virran katkaisun jälkeen.
- 2 Mittaa virtalähteen riviliittimen napojen välinen jännite yleismittarilla ja varmista, että virransyöttö on katkaistu.

Mittaa myös yleismittarilla kuvan osoittamat kohdat ja tarkista, että päävirtapiirin kondensaattorin jännite on alle 50 V DC.



- 3 Jotta piirikortti ei vahingoittuisi, poista staattinen sähkö koskettamalla päällystämätöntä metalliosaa ennen kuin irrotat tai kytket liittimiä.
- 4 Invertterilaitteiston huoltaminen voidaan aloittaa, kun ulkoyksikön tuuletinmoottorin liittimet X1A, X2A, X3A, X4A (X3A ja X4A ovat vain yksikkötyyppiä 14~16 varten) on irrotettu. Älä kosketa jännitteisiä osia.
(Jos tuuletin pyörii voimakkaan tuulen takia, se voi varastoida sähköä kondensaattoriin tai pääpiiriin ja aiheuttaa sähköiskun.)
- 5 Kun huolto on suoritettu, kytke liitin takaisin paikalleen. Muuten kaukosäätimessä näkyy virhekoodi E7, eikä normaali toiminta ole mahdollista.

Tarkempia tietoja on sähkörasian kannen takapuolella olevassa kytkentäkaaviossa.

Kiinnitä huomiota tuulettimeen. On vaarallista tarkastaa yksikkö, kun tuuletin on käynnissä. Muista kytkeä pääkytkin pois päältä ja irrottaa varokkeet ulkoyksikössä olevasta ohjauspiiristä.

HUOMAA

Ole varovainen!



Kosketa piirikortin suojaamiseksi jakorasian koteloä kädellä staattisen sähköön poistamiseksi kehostasi ennen huollon suorittamista.

12.2. Tarkastettavat kohteet ennen ensikäynnistystä

HUOMAA



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



- Varmista, että asennelman sähkötaulun virtakytkin on käännetty pois-asentoon.
- Kiinnitä virtajohto kunnolla.
- Virran kytkeminen, kun N-vaihe puuttuu tai on väärä, vaurioittaa laitetta.

Asennuksen jälkeen tarkasta seuraavat kohdat ennen kuin käännät virtakytkimen päällä-asentoon:

- 1 Niiden kytkinten asennot, jotka vaativat alkuasetusta
Varmista ennen virran kytkemistä, että kytkimet on asetettu sovelluksen tarpeiden mukaisesti.
- 2 Virtakaapeli ja viestikaapeli
Käytä omaa virtakaapelia ja viestikaapelia ja varmista, että asennustyö on suoritettu tässä oppaassa annettuja ohjeita noudattaen, kytkentäkaavioiden mukaisesti sekä noudattaen paikallisia ja kansallisia säädöksiä.
- 3 Putkien koot ja eristäminen
Varmista, että asennuksessa on käytetty oikean kokoisia putkia ja että lämmöneristystyö on suoritettu oikein.
- 4 Ilmatiiviystesti ja tyhjökuivaus
Varmista, että ilmatiiviystesti ja tyhjökuivaus on suoritettu.
- 5 Kylmäaineen lisääminen
Yksikköön lisättävän kylmäaineen määrä on kirjoitettu "Lisätty kylmäaine" -kilpeen ja kiinnitetty etukannen taakse.
- 6 Päävirtapiirin eristeiden testaus
Mittaa eristysvastus ja tarkista, täyttääkö arvo asianmukaiset paikalliset ja kansalliset määräykset.
- 7 Asennuspäivä ja asennuspaikalla tehtävät asetukset
Muista merkitä asennuspäivämäärä ylemmän etupaneelin takapuolella olevaan tarraan EN60335-2-40:n mukaisesti ja merkitse muistiin asennuspaikalla tehtävien asetusten sisältö.

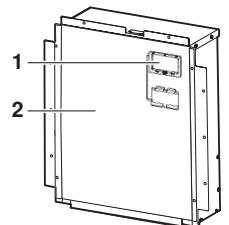
12.3. Asennuspaikalla tehtävät asetukset

Tee tarvittaessa asennuspaikalla tehtävät asetukset seuraavien ohjeiden mukaisesti. Katso lisätietoja huolto-oppaasta.

Kytkinrasian avaaminen ja kytkimien käsittely

Kun teet asennuspaikalla tehtäviä asetuksia, irrota tarkastusluukku (1).

Käytä kytkimiä eristetyllä tikulla (esimerkiksi kuulakärkikynällä) jännitteisten osien koskettamisen välttämiseksi.



Muista kiinnittää tarkastusluukku (1) kytkinrasian kanteen (2), kun työ on tehty.

HUOMAA

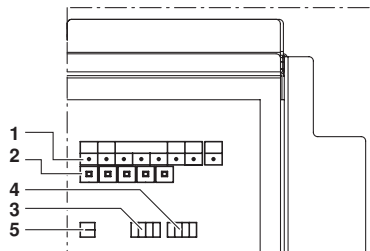


Varmista, että kaikki ulkopaneelit sähkörasian paneelia lukuun ottamatta on suljettu työskentelyn aikana.

Sulje sähkörasian kansi kunnolla ennen virran kytkemistä.

DIP-kytkimien, LED-merkkivalojen ja painikkeiden sijainti

- 1 LED H1~8P
- 2 Painikekatkaisimet BS1~BS5
- 3 DIP-kytkin 1 (DS1: 1~4)
- 4 DIP-kytkin 2 (DS2: 1~4)
- 5 DIP-kytkin 3 (DS3: 1~2)



LED-merkkivalon tila

LED-merkkivalojen tila ilmoitetaan aina oppaassa seuraavasti:

- POIS
- ☀ PÄÄLLÄ
- ☼ Viilkuu

Painikekatkaisimen (BS1~5) asetus

Ulkoyksikön piirikortissa olevan painikekatkaisimen (A1P) toiminto:

MODE	TEST: ☼	C/H SELECT				L.N.O.P	DEMAND	MULTI
HWL: ☼	IND	MASTER	SLAVE					
H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	H8P	

BS1 MODE	BS2 SET	BS3 RETURN	BS4 TEST	BS5 RESET
-------------	------------	---------------	-------------	--------------

- BS1 MODE** Asetustilan vaihtoa varten
- BS2 SET** Asennuspaikalla tehtävää asetusta varten
- BS3 RETURN** Asennuspaikalla tehtävää asetusta varten
- BS4 TEST** Koekäyttöä varten
- BS5 RESET** Osoitteen nollausta varten, kun johdotusta muutetaan tai asennetaan uusi sisäyksikkö.

Kuva näyttää LED-merkkivalojen tilan, kun yksikkö toimitetaan tehtaalta.

Tarkastusmenettely

- 1 Kytke virta ulkoysikköön ja sisäyksikköön.
Muista kytkeä virta päälle vähintään 6 tuntia ennen käyttöä, jotta kumpikammion lämmitin saa virtaa.
- 2 Varmista, että viestintä toimii tarkastamalla ulkoysikön piirikortin (A1P) LED-näyttö. (Jos viestintä toimii, jokainen LED näkyy kuten alla.)

LED-näyttö (Oletustila ennen toimitusta)		Mikro- tietokoneen toiminnan monitori	Tila	Valmis /Virhe	Jäähdytys/lämmitysvali nta			Alhainen käyttö- melu	Tarve	Moni
					Eril- linen	Massa (pää)	Massa (ala)			
HAP		H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	H8P	
Yhden ulkoyksikön järjestelmä										
Usean ulko- yksikön jär- jestelmä	Pää- yksikkö (a)									
	Ala- yksikkö 1(a)									
	Ala- yksikkö 2(a)									

(a) H8P (moni) -LEDin tila usean yksikön järjestelmässä näyttää, mikä yksikkö on pääyksikkö (☼), alayksikkö 1 (☼) tai alayksikkö 2 (●).
Vain pääyksikkö on liitetty sisäyksiköihin yksiköiden välisellä johdotuksella.

Tilan asetus

Asetustila voidaan vaihtaa painikkeella **BS1 MODE** seuraavasti:

- **Asetustila 1:** Paina painiketta **BS1 MODE** kerran, H1P-valo ei pala ●. Tämä tila ei ole käytettävissä lämmöntalteenotto-yksiköissä.
- **Asetustila 2:** Paina painiketta **BS1 MODE** 5 sekunnin ajan, H1P-valo palaa ☼.

Jos H1P-valo vilkkuu ☼ ja painiketta **BS1 MODE** painetaan kerran, asetustilaksi vaihtuu asetustila 1.

HUOMAA



Jos hämmennyt asetusten tekemisen aikana, paina painiketta **BS1 MODE**. Se palauttaa asetustilaan 1 (H1P-valo ei pala).

Asetustila 2

H1P-merkkivalo palaa.

Asetusten tekeminen

- 1 Paina painiketta **BS2 SET** halutun toiminnon (A~H) mukaan. Haluttua toimintoa vastaava merkkivaloilmoitus näkyy alla kentässä, jossa on merkki ■■■■:

Mahdolliset toiminnot

- A** lisä kylmäaineen täyttäminen.
- B** kylmäaineen talteenotto/tyhjökäyttö.
- C** automaattinen alhainen käyttömelu yöaikaan.
- D** alhaisen käyttömelun tasoasetus (**L.N.O.P**) ulkoisen ohjausadapterin kautta.
- E** virrankulutuksen rajoitusasetus (**DEMAND**) ulkoisen ohjausadapterin kautta.
- F** alhaisen käyttömelun tasoasetuksen (**L.N.O.P**) ja/tai virrankulutuksen rajoitusasetuksen (**DEMAND**) ottaminen käyttöön ulkoisen ohjausadapterin (DTA104A61/62) kautta.
- G** korkean staattisen paineen asetus
- H** haihdutuslämpötila-asetus

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
A	☼	●	☼	●	☼	●	●
B	☼	●	☼	●	☼	●	☼
C	☼	●	☼	●	☼	☼	●
D	☼	●	☼	☼	●	●	☼
E	☼	●	☼	☼	☼	☼	●
F	☼	●	●	☼	☼	●	●
G	☼	●	☼	●	●	☼	●
H	☼	●	●	☼	●	●	●

- 2 Kun painiketta **BS3 RETURN** painetaan, nykyinen asetus määritetään.
- 3 Paina painiketta **BS2 SET** halutun asetusmahdollisuuden mukaisesti, kuten alla ■■■■-merkityssä kentässä näytetään.
- 3.1 Toimintojen A, B, F ja G mahdolliset asetukset ovat **ON** (PÄÄLLÄ) tai **OFF** (POIS PÄÄLTÄ).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON	☼	●	●	●	●	☼	●
OFF ^(a)	☼	●	●	●	●	●	☼

(a) Tämä asetus = tehdasasetus

3.2 Toiminnon C mahdolliset asetukset

Melun taso 3 < taso 2 < taso 1 (▲1).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
OFF (a)	☀	●	●	●	●	●	●
▲1	☀	●	●	●	●	●	☀
▲2	☀	●	●	●	●	☀	●
▲3	☀	●	●	●	●	☀	☀

(a) Tämä asetus = tehdasasetus

3.3 Toimintojen D ja E mahdolliset asetukset

Vain toiminto D (L.N.O.P): melun taso 3 < taso 2 < taso 1 (▲1).

Vain toiminto E (DEMAND): virrankulutuksen taso 1 < taso 2 < taso 3 (▲3).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
▲1	☀	●	●	●	●	●	☀
▲2 (a)	☀	●	●	●	●	☀	●
▲3	☀	●	●	●	☀	●	●

(a) Tämä asetus = tehdasasetus

3.4 Toiminnon H mahdolliset asetukset

Haihdutuslämpötilan taso H (korkea) < taso M (normaali) < taso L (matala) (▲L).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
▲H	☀	●	●	●	●	●	☀
▲M (a)	☀	●	●	●	●	☀	●
▲L	☀	●	☀	●	●	●	●

(a) Tämä asetus = tehdasasetus

4 Paina painiketta **BS3 RETURN**, niin asetus määritetään.

5 Kun painiketta **BS3 RETURN** painetaan uudelleen, käyttö alkaa asetuksen mukaisesti.

Katso lisätietoja ja muita asetuksia huolto-oppaasta.

Asetustilan vahvistus

Seuraavat kohteet voidaan vahvistaa asetustilassa 1 (H1P-merkkivalo ei pala)

Tarkista merkkivalon osoitus -merkityssä kentässä.

1 Nykyisen toimintatilan osoitus

- , normaali
- ☀, epänormaali
- ☀, valmisteilla tai koekäytössä

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

2 Alhaisen käyttömelutilan osoitus L.N.O.P

- normaali käyttö (= tehdasasetus)
- ☀ L.N.O.P -käyttö

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

3 Virrankulutuksen rajoitusasetuksen osoitus **DEMAND**

- normaali käyttö (= tehdasasetus)
- ☀ **DEMAND**-käyttö

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

12.4. Koekäyttö



Älä laita sormia, keppiä tai muita esineitä ilman ulostulo- tai sisäänmenoaukkoon. Koska tuuletin pyörii suurella nopeudella, se aiheuttaa vammoja.



Älä suorita koekäyttöä, kun työskentelet sisäyksiköiden parissa.

Koekäyttöä suoritettaessa ulkoyksikön lisäksi myös siihen liitetty sisäyksikkö toimii. Sisäyksikön parissa työskentely koekäytön aikana on vaarallista.

■ Koekäytön aikana suoritetaan seuraavat tarkastukset ja arviointi:

■ Sulkuventtiilin avautumisen tarkastus

■ Väärän johdotuksen tarkastus

■ Kylmäaineen ylitäytön tarkastus

■ Putkiston pituuden arviointi

■ Tarkastustoimenpiteen suoritus kestää 40–60 minuuttia.

■ Muista suorittaa koekäyttö ensiasennuksen jälkeen. Muuten vikakoodi U3 näkyy kaukosäätimessä eikä normaali käyttö ole mahdollista.

■ Tarkista usean yksikön järjestelmässä asetukset ja tulokset pääyksiköstä.

■ Sisäyksiköiden poikkeavuuksia ei voi tarkistaa jokaisesta yksiköstä erikseen. Tarkista sisäyksiköt yksitellen koekäytön jälkeen suorittamalla normaali käyttö kaukosäätimellä.

HUOMAA

Koekäyttöä ei voi suorittaa, kun ulkolämpötila on

alle -5°C.



Koekäyttömenettely

1 Sulje kaikki etupaneelit sähkörasian etupaneelia lukuun ottamatta.

2 Kytke virta kaikkiin ulkoyksikköihin ja liitettyihin sisäyksikköihin.

Muista kytkeä virta päälle vähintään 6 tuntia ennen käyttöä kompressorin suojaamiseksi ja jotta kampikammion lämmitin saa virtaa.

3 Tee asennuspaikalla tehtävät asetukset kohdan "12.3. Asennuspaikalla tehtävät asetukset" sivulla 22 ohjeiden mukaisesti.

4 Paina painiketta **BS1 MODE** kerran ja valitse ASETUSTILA (H1P-LED = OFF).

5 Pidä painike **BS4 TEST** painettuna vähintään 5 sekuntia. Yksikkö käynnistää koekäytön.

■ Koekäyttö suoritetaan automaattisesti jäähdytystilassa. H2P-LED syttyy ja kaukosäätimessä näkyvät ilmoitukset "Test operation" (Koekäyttö) ja "Under centralized control" (Keskusohjauksessa).

■ Kylmäaineen tilan yhdenmukaistaminen ennen kompressorin käynnistämistä voi kestää 10 minuuttia.

■ Koekäytön aikana kylmäaineen juoksemisesta syntyvä ääni tai solenoidiventtiilin magneettinen ääni voi olla voimakas, ja LED-näyttö voi vaihtua, mutta nämä eivät ole toimintahäiriöitä.

■ Koekäytön aikana yksikköä ei voi pysäyttää kaukosäätimellä. Keskeytä toiminta painamalla painiketta **BS3 RETURN**. Yksikkö pysähtyy ±30 sekunnin kuluttua.

6 Sulje etupaneeli, jotta se ei aiheuta väärinarviointia.

7 Tarkista koekäyttötulokset ulkoyksikön LED-näytöstä.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Normaali loppuun saattaminen	●	●	☀	●	●	●	●
Epänormaali loppuun saattaminen	●	☀	☀	●	●	●	●

8 Kun koekäyttö on suoritettu loppuun, normaali käyttö on mahdollista 5 minuutin kuluttua.

Katso muussa tapauksessa kohdasta **"Korjaustoimet epänormaalien koekäytön suorituksen jälkeen"** sivulla 25 tarvittavat toimenpiteet epänormaalien tilanteen korjaamiseksi.

Korjaustoimet epänormaalien koekäytön suorituksen jälkeen

Koekäyttö on suoritettu loppuun vain silloin, jos kaukosäätimessä ei näytetä mitään vikakoodia. Jos vikakoodi näytetään, korjaa epänormaali tilanne seuraavasti:

■ Tarkista vikakoodi kaukosäätimestä.

Asennusvirhe	Virhekoodi	Korjaustoimenpide
Ulkoyksikön sulkuventtiili on jäänyt kiinni.	E3 E4 F3 F6 UF	Avaa sulkuventtiili.
Ulkoyksiköiden virran vaiheet ovat väärin.	U1	Tee positiivinen vaiheiliitäntä vaihtamalla kaksi kolmesta vaiheesta (L1, L2 ja L3) keskenään.
Sisä- tai ulkoyksikkö ei saa virtaa (mukaan lukien vaiheen katkeaminen).	LC U1 U4	Tarkista, onko ulkoyksiköiden virtajohdot liitetty oikein. (Jos virtajohtoa ei ole liitetty L2-vaiheeseen, vikailmoitusta ei näytetä eikä kompressorin toimi.)
Väärät liitännät yksiköiden välillä	UF	Tarkista, ovatko kylmäaineputkisto ja yksikön johdotus yhdenmukaisia keskenään.
Liikaa kylmäainetta	E3 F6 UF	Laske tarvittava kylmäainemäärä uudelleen putkiston pituuden mukaan ja korjaa kylmäaineen määrä poistamalla liika kylmäaine kylmäaineen talteenottolaitteella.
Liian vähän kylmäainetta	E4 F3	Tarkista, onko kylmäaineen lisäys suoritettu oikein. Laske tarvittava kylmäainemäärä uudelleen putken pituuden mukaan ja lisää tarvittava määrä kylmäainetta.

■ Kun vika on korjattu, paina painiketta **BS3 RETURN** ja nollaa vikakoodi.

■ Suorita koekäyttö uudelleen ja varmista, että ongelma on korjattu oikein.

13. HUOLTOTILAKÄYTTÖ

HUOMAA



Älä katkaise virtaa äläkä nollaa tilan 2 asetusta alipaineen muodostuksen/kylmäaineen talteenoton aikana. Muuten paisuntaventtiilit sulkeutuvat, eikä järjestelmään voi muodostaa alipainetta eikä kylmäainetta voi ottaa talteen.

Tyhjömenettely

Ensiasennuksessa tyhjömenettelyä ei tarvita. Sitä tarvitaan vain korjaustarkoituksiin.

- Kun yksikkö seisoo ja on asetustilassa 2, valitse toiminnon B (kylmäaineen talteenotto/tyhjömenettely) asetukseksi **ON** (ON).
 - Sisäyksikön, BS-yksikön ja ulkoyksikön paisuntaventtiilit avautuvat kokonaan.
 - H1P-merkkivalo palaa, kaukosäätimessä näkyy **TEST** (koekäyttö) ja (ulkoinen ohjaus), ja käyttö on estetty.
- Tyhjennä järjestelmä tyhjöpumpulla.
- Nollaa asetustila 2 painamalla painiketta **BS1 MODE**.

Kylmäaineen talteenottomenettely

kylmäaineen talteenottolaitteella

- Kun yksikkö seisoo ja on asetustilassa 2, valitse toiminnon B (kylmäaineen talteenotto/tyhjömenettely) asetukseksi **ON** (ON).
 - Sisäyksikön, BS-yksikön ja ulkoyksikön paisuntaventtiilit avautuvat kokonaan.
 - H1P-merkkivalo palaa, kaukosäätimessä näkyy **TEST** (koekäyttö) ja (ulkoinen ohjaus), ja käyttö on estetty.
- Ota kylmäaine talteen kylmäaineen talteenottolaitteella. Tarkempia tietoja on talteenottolaitteen käyttöoppaassa.
- Nollaa asetustila 2 painamalla painiketta **BS1 MODE**.

14. VAROITUS KYLMÄAINEVUODOISTA

Johdanto

Asentajan ja järjestelmäasiantuntijan on huolehdittava vuoto-
turvallisuudesta paikallisten säädösten tai normien mukaisesti.
Seuraavia normeja voidaan noudattaa, jos paikallisia
määräyksiä ei ole käytettävissä.

Järjestelmä käyttää R410A:ta kylmäaineena. R410A on itsessään
täysin turvallinen, myrkytön ja palamaton kylmäaine. On kuitenkin
huolehdittava siitä, että ilmastointilaitteet asennetaan riittävän
suureen huonetilaan. Näin varmistetaan, että kylmäainekaasun
maksimikonsentraatiotasoa ei ylitetä, vaikka järjestelmässä
tapahtuisi suuri vuoto ja että laitteen käyttö tapahtuu soveltuvien
paikallisten määräysten ja standardien mukaisesti.

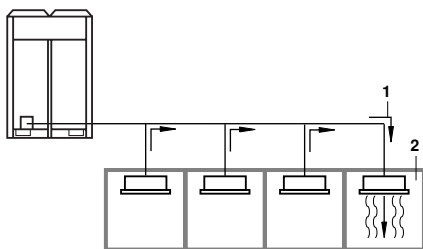
Enimmäispitoisuustaso

Kylmäaineen enimmäismäärä ja laskettu enimmäispitoisuus ovat
suoraan verrannollisia ihmisten oleskeluun tarkoitetun huoneen
tilavuuteen, johon kylmäaine voi vuotaa.

Pitoisuuden mittayksikkö on kg/m³ (kylmäainekaasun paino kilo-
grammoina oleskelutilan 1 m³:ä kohti).

Sallittua konsentraatiotasoa koskevia soveltuvia paikallisia
määräyksiä ja standardeja on noudatettava.

Eurooppalaisen standardin mukaan sallittu kylmäaineen enimmäis-
pitoisuustaso ihmisten oleskelutiloissa on R410A:n tapauksessa
rajoitettu 0,44 kg/m³.



- 1 kylmäaineen virtaussuunta
- 2 tila, jossa kylmäainevuoto on tapahtunut (kaikki kylmäaine
virrannut ulos järjestelmästä)

Kiinnitä erityistä huomiota tiloihin kuten kellareihin yms., joihin
kylmäaine ilmaa raskaampana voi kerääntyä.

Enimmäispitoisuuden tarkastus

Tarkasta enimmäispitoisuustaso alla olevien kohtien 1–4 mukaisesti
ja ryhdy tarvittaviin toimenpiteisiin.

- 1 Laske kuhunkin järjestelmään lisättävän kylmäaineen määrä
(kg) erikseen.

kylmäaineen määrä yhden laitteen järjestel- mässä (järjestel- mään tehtaassa lisättävän kylmä- aineen määrä)	+	lisättävä määrä (paikallisesti lisätty kylmäaineputken pituutta tai läpimittaa vastaava määrä kylmäainetta)	=	kylmäaineen kokonaismäärä (kilogrammoina) järjestelmässä
--	---	---	---	---

HUOMAA

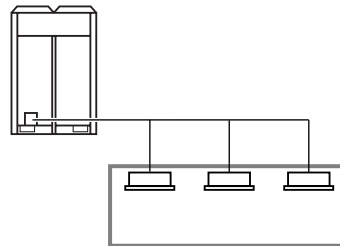


Kun kylmäaineyksikkö on jaettu 2 itsenäiseksi kylmä-
ainejärjestelmäksi, käytä kunkin erillisen järjestelmän
täyttämiseen tarvittavaa määrää kylmäainetta.

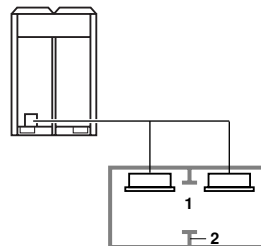
- 2 Laske pienimmän huoneen tilavuus (m³)

Laske seuraavanlaisessa tapauksessa A:n tilavuus, B:n tilavuus
yhtenä huoneena tai tilavuus pienimpänä huoneena.

- A. Kun huonetta ei ole jaettu pienemmiksi tiloiksi



- B. Kun huone on jaettu, mutta huoneiden välillä on
riittävän suuri aukko, jotta ilma pääsee vapaasti
virtaamaan huoneesta toiseen.



- 1 tilojen välinen aukko
 - 2 väliseinä
- (Mikäli huoneiden välillä on oveton aukko tai kun oven ala- ja
yläpuolella on aukot, joiden kummankin pinta-ala vastaa
0,15% tai suurempaa osaa lattiapinta-alasta.)

- 3 Kylmäaineen tiheyden laskeminen yllä olevien kohtien 1 ja 2
tuloksia käyttäen.

jäähdytysjärjestelmässä
olevan kylmäaineen
kokonaismäärä

pienimmän huoneen
koko, johon on asen-
nettu sisäyksikkö (m³)

≤ enimmäispitoisuustaso (kg/m³)

Mikäli yllä olevan laskutoimituksen lopputulos ylittää enimmäis-
pitoisuustason, tee samat laskelmat toiseksi ja kolmanneksi
pienimpien huoneiden kohdalla jne. kunnes lopputulos jää
enimmäispitoisuustason alapuolelle.

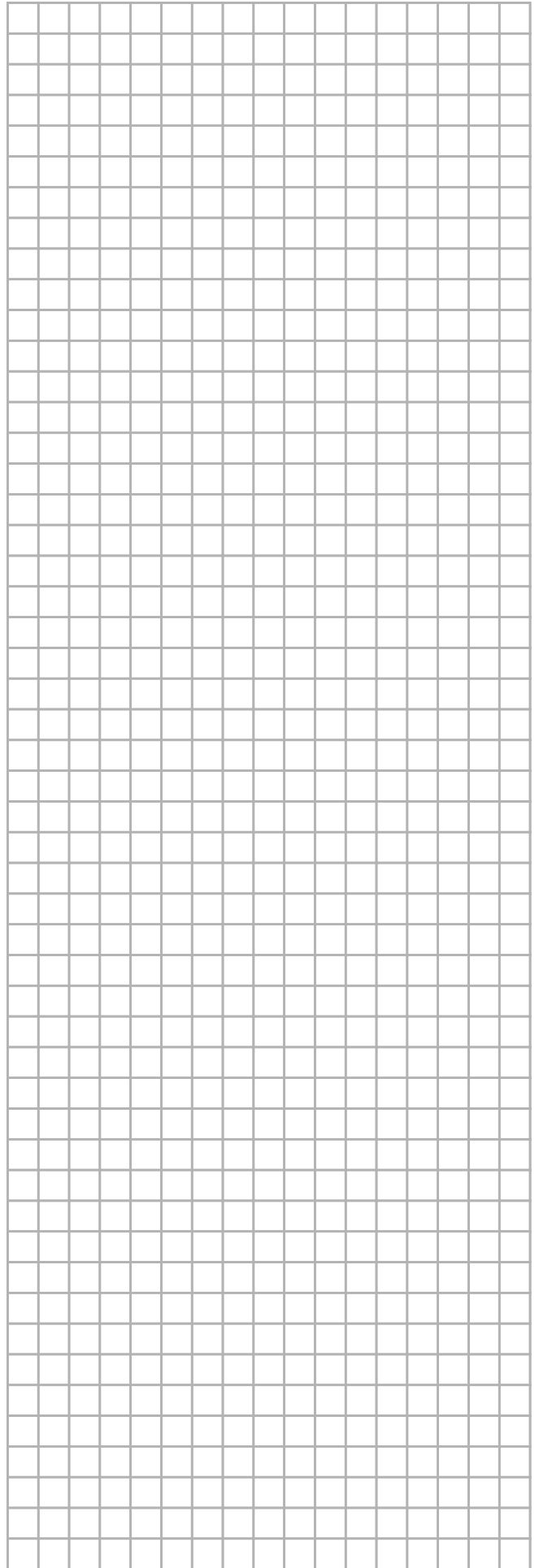
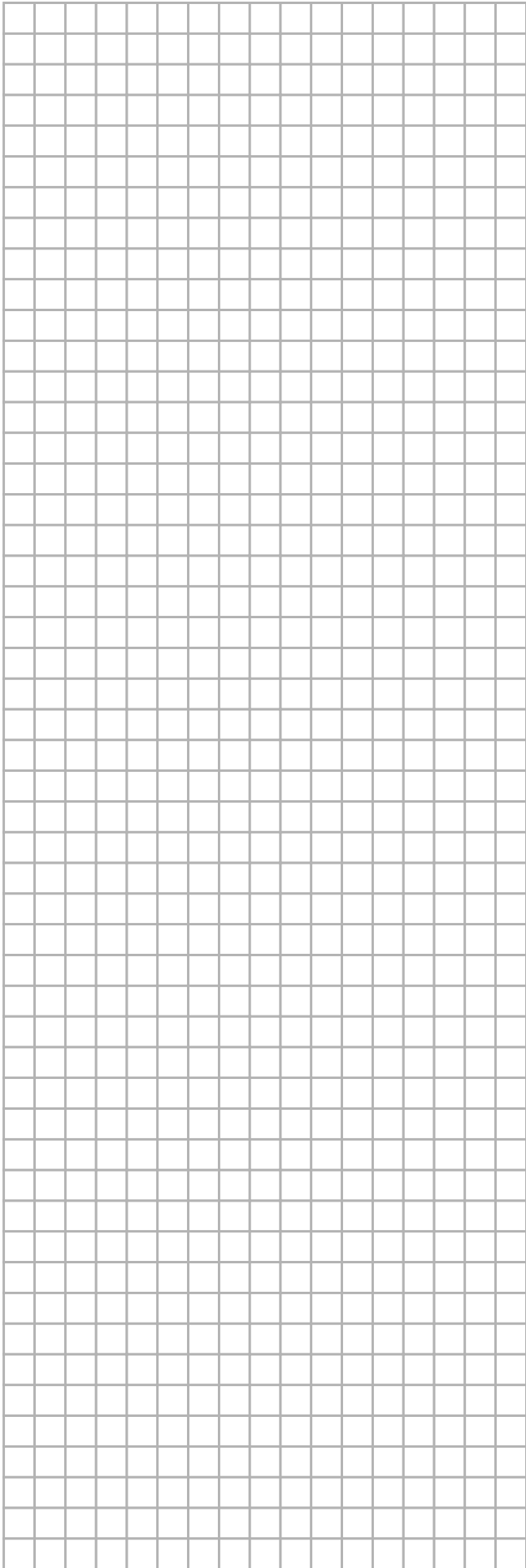
- 4 Tilanteet, joissa lopputulos ylittää enimmäispitoisuustason.

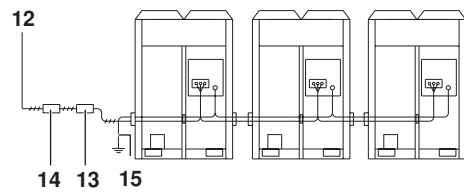
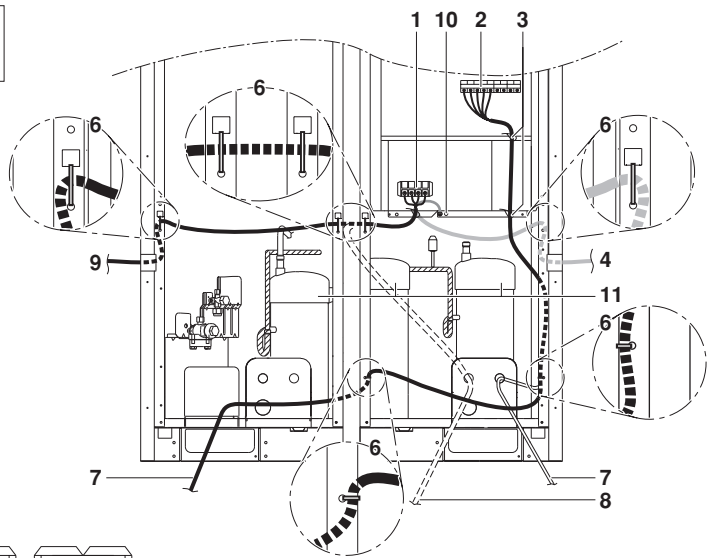
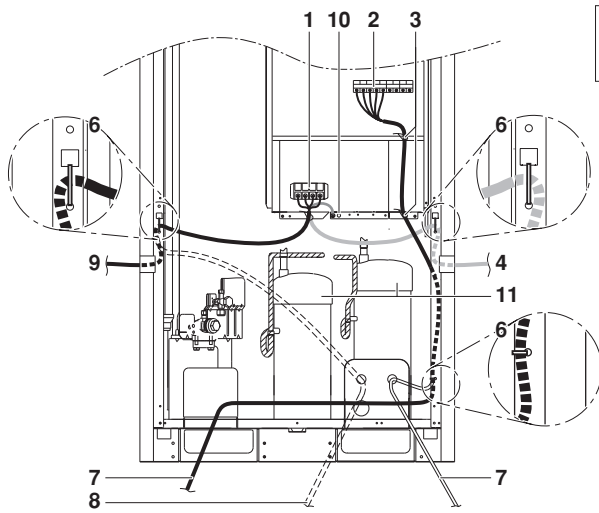
Kun laitteen asentaminen johtaa enimmäispitoisuustason
ylitykseen, järjestelmään on tehtävä muutoksia.
Ota yhteys laitetoimittajaan.

15. JÄTEHUOLTOVAATIMUKSET

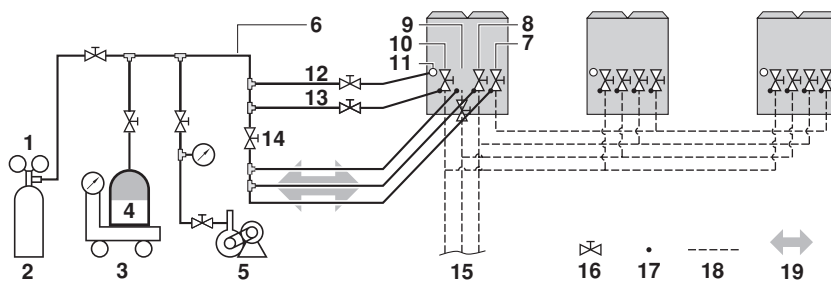
Laitteen purkaminen sekä kylmäaineen, öljyn ja muiden osien
käsittely tulee tehdä voimassa olevien paikallisten ja kansallisten
määräysten mukaisesti.

NOTES

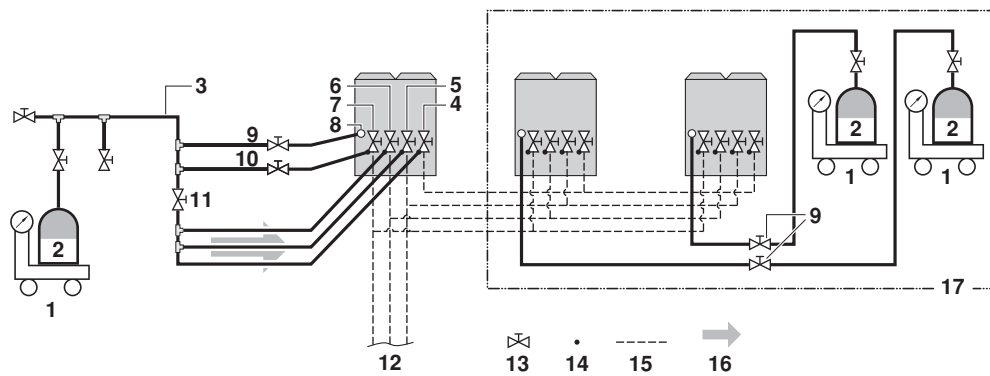




22



23



24



