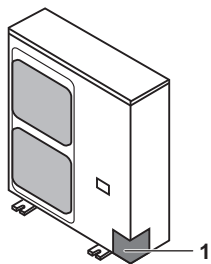




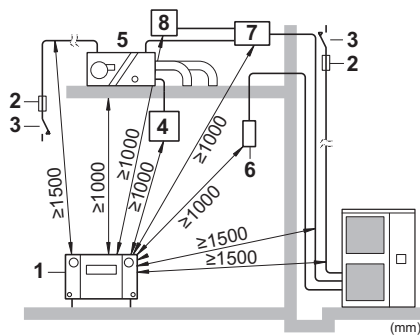
ASENNUSOPAS

Invertterin lauhdutusyksikkö

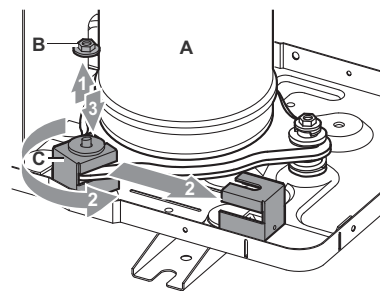
ERQ100A7V1B
ERQ125A7V1B
ERQ140A7V1B



1



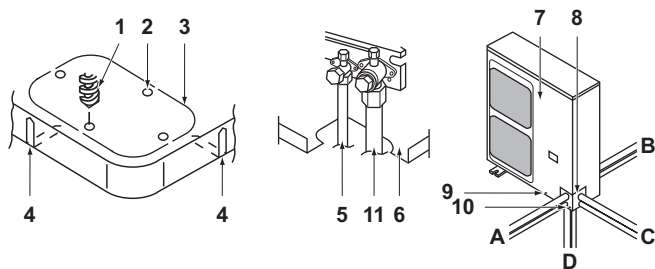
2



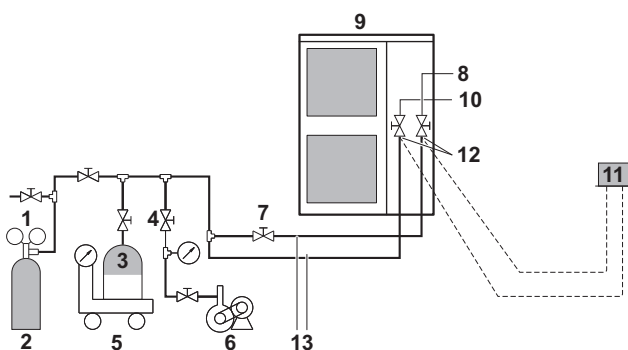
3

	↖	↗	↘	↙	↕	A	B1	B2	C	D1	D2	E	L1/L2	
	✓						≥100							
	✓			✓	✓	≥100	≥100		≥100					
	✓			✓	✓		≥100				≤500	≥1000		
	✓			✓	✓	≥150	≥150		≥150		≤500	≥1000		
		✓								≥500				
		✓			✓			≤500		≥500		≥1000		
	✓	✓				L2>H	≥100			≥500				3
						L2<H	≥100			≥500				
						L2>H	L1≤H	≥250	≤500	≥750		≥1000	0<L1≤1/2 H	1
						H<L1	L1≤H						1/2 H<L1≤H	
	✓	✓				≥200	≥300		≥1000					
	✓			✓	✓	≥200	≥300		≥1000		≤500	≥1000		
		✓								≥1000				
		✓			✓			≤500		≥1000		≥1000		
						L2>H	≥300			≥1000				3
	✓	✓				L2<H	≥250			≥1500			0<L2≤1/2 H	
							≥300						1/2 H<L2≤H	
						L2>H	L1≤H	≥300	≤500	≥1000		≥1000	0<L1≤1/2 H	1+2
						H<L1	L1≤H						1/2 H<L1≤H	
						L2<H	L2≤H	≥250		≥1500	≤500	≥1000	0<L2≤1/2 H	3
							≥300						1/2 H<L2≤H	
							H<L2	L2≤H						

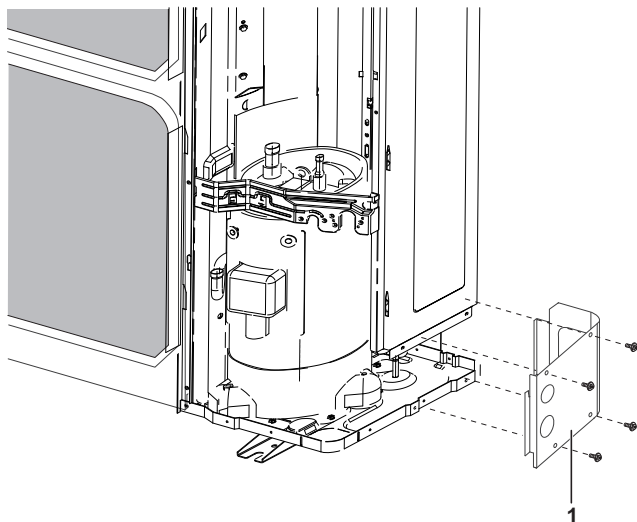
4



5



6



7

SISÄLLYS

	Sivu
Tietoja L ^o p by Daikinista	1
1. Turvallisuusohjeita	1
2. Johdanto	2
2.1. Mahdolliset yhdistelmät	2
2.2. Toimitetut vakiovarusteet	3
2.3. Tekniset ja sähkö tiedot	3
3. Ennen asennusta	3
3.1. R410A:ta koskevat varotoimenpiteet	3
3.2. Asennus	3
3.3. Käsittely	3
4. Asennuspaikan valinta	3
5. Asennuksessa huomioitavaa	4
5.1. Asennustapa, jolla estetään laitteen kaatuminen	5
5.2. Kuljetustuen irrotus	5
5.3. Tyhjennysputkiston asennus	5
6. Laitteasennuksen vaatima tila	5
7. Kylmäaineputken koko ja sallittu putkiston pituus	6
7.1. Putkimateriaalin valitseminen	6
8. Kylmäaineputkiston asennuksessa huomioitavaa	6
8.1. Huomautuksia juottamisesta	7
8.2. Huomautuksia laippaliitännästä	7
9. Kylmäaineputkisto	7
9.1. Vieraiden esineiden sisään pääsyn estäminen	8
9.2. Huomautuksia sulkuventtiilin käsittelystä	8
9.3. Sulkuventtiilin käyttö	8
9.4. Huomautuksia venttiilin suojuksen käsittelystä	8
9.5. Huomautuksia huoltoportin käsittelystä	8
9.6. Varotoimenpiteet, jotka koskevat putkiston liittämistä ja eristystä ..	9
9.7. Vuototesti ja tyhjiökuivaus	9
10. Kylmäaineen lisätäyttö	9
10.1. Käytettyä kylmäainetta koskevia tärkeitä tietoja	10
10.2. 2 kylmäaineen lisäysmenettelyä	11
11. Sähköasennukset	11
11.1. Sisäiset kytkennät – osaluettelo	11
11.2. Huomautuksia sähköasennuksista	12
11.3. Koko järjestelmän johdotuksen kytkentäesimerkki	13
11.4. Virtakaapelin ja tietoliikennekaapelin liittäminen	13
11.5. Virtapiiriä ja kaapelointia koskevat vaatimukset	13
12. Ennen käyttöä	15
12.1. Huoltoa koskevia varoituksia	15
12.2. Tarkistukset ennen ensikäynnistystä	15
12.3. Kenttäasetukset	15
12.4. Koekäyttö	17
12.5. Tarkistukset normaalikäytön aikana	18
12.6. Lämpötilan säätötoimenpiteen vahvistus	18
13. Huoltotilakäyttö	18
14. Varoitus kylmäainevuodoista	19
14.1. Johdanto	19
14.2. Enimmäispitoisuustaso	19
14.3. Enimmäispitoisuuden tarkistus	19
15. Jätehuoltovaatimukset	19



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

LAITTEIDEN TAI LISÄLAITTEIDEN VÄÄRÄ ASENNUS TAI LIITTÄMINEN SAATTAA AIHEUTTAA SÄHKÖISKUN, OIKOSULUN, VUOTOJA, TULIPALON TAI MUUTA VAHINKOA LAITTEILLE. HUOLEHDI SIITÄ, ETTÄ KÄYTÄT AINOASTAAN DAIKININ VALMISTAMIA LISÄLAITTEITA, JOTKA ON ERITYISESTI SUUNNITELTU KÄYTETTÄVIKSI 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 JÄLLEENMYYJÄÄSI, JOLTA SAAT NEUVOJA JA TIETOJA.

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

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

TIETOJA L^oP BY DAIKINISTA

L^op by Daikin on osa Daikinin laajempaa sitoumusta ympäristöjalan-jälkemme pienentämiseen. L^op by Daikinin avulla me haluamme luoda kylmäaineiden kiertotalouden. Yksi toimista, jolla se saavutetaan, on Euroopassa valmistetuista ja myydyistä yksiköistä talteenotetun kylmäaineen uudelleenkäyttö. Lisätietoja laajuuteen kuuluvista maista on osoitteessa <http://www.daikin.eu/loop-by-daikin>.

1. TURVALLISUUSOHJEITA

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



VAROITUS

Jos varoitusta ei noudateta, seurauksena voi olla vakavia vammoja.

HUOMAUTUS

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

Varoitus

- Pyydä jälleenmyyjää tai ammattitaitoista henkilöä suorittamaan asennus. Älä asenna laitetta itse. Väärin tehty asennus voi aiheuttaa vesivuotoja, sähköiskuja tai tulipaloja.
- Tee asennus tämän asennusoppaan ohjeiden mukaisesti. Väärin tehty asennus voi aiheuttaa vesivuotoja, sähköiskuja tai tulipaloja.
- Kun yksikkö asennetaan pieneen huoneeseen, on huolehdittava siitä, että jos kylmäainetta pääsee vuotamaan, sen määrä ei ylitä sallittua rajaa. Kysy jälleenmyyjältä, miten estetään vuoto ylittämästä sallittua rajaa. Jos vuotava määrä ylittää rajan, seurauksena voi olla hapenpuutteesta aiheutuva onnettomuus.

- Käytä asennukseen vain ilmoitettuja tarvikkeita ja osia. Muiden kuin ilmoitettujen osien käyttäminen voi aiheuttaa vesivuotoja, sähköiskuja, tulipalon tai yksikön putoamisen.
- Asenna ilmastointilaitte sellaiselle alustalle, joka kestää sen painon.
Jos alusta on liian heikko, seurauksena voi olla laitteen putoaminen, joka voi aiheuttaa vammoja.
- Suorita ilmoitettu asennustyö ottaen huomioon kovat tuulet, hirmumyrskyt tai maanjäristykset.
Väärin suoritettu asennustyö voi aiheuttaa laitteiston putoamisesta johtuvia tapaturmia.
- Varmista, että ammattitaitoinen henkilö suorittaa kaikki sähkötyöt paikallisten lakien ja säännösten sekä tämän asennusoppaan mukaisesti erillistä piiriä käyttäen.
Liian pieni virransyöttöpiirin kapasiteetti tai sopimattomat sähkörakenteet saattavat aiheuttaa sähköiskuja tai tulipalon.
- Varmista, että kaikki johdotukset ovat turvallisia, käyttävät ilmoitettuja johtimia ja että ulkoiset voimat eivät pääse vaikuttamaan liitäntöihin tai johtimiin.
Huonosti tehty liitäntä tai asennus saattaa aiheuttaa tulipalon.
- Kun kytket ilmakäsittely-yksiköitä, ohjausrasiaa ja virtalähdettä, vedä johdot niin, että etupaneeli voidaan kiinnittää kunnolla.
Jos etupaneeli ei ole paikoillaan, seurauksena voi olla liittimien ylikuumeneminen, sähköisku tai tulipalo.
- Jos kaasumaista kylmäainetta vuotaa asennuksen aikana, tuuleta huonetta välittömästi.
Jos kaasumaista kylmäainetta joutuu tekemisiin avotulen kanssa, myrkyllistä kaasua saattaa syntyä.
- Kun asennus on suoritettu, tarkista, ettei kaasumaista kylmäainetta vuoda.
Myrkyllistä kaasua saattaa muodostua, jos kaasumaista kylmäainetta vuotaa huoneeseen ja joutuu kosketuksiin tulenlähteen kuten lämmittimen tai liedan kanssa.
- Katkaise virta, ennen kuin kosketat sähköliittimiä.

Huomio

- Maadoita ilmastointilaitte.
Maadoitusvastuksen on oltava kansallisten säännösten mukainen.
Älä kytke maajohtoa kaasu- tai vesijohtoon, ukkosenjohdattimeen tai puhelimen maajohtoon.
Epätäydellinen maadoitus voi aiheuttaa sähköiskun.
- Kaasuputki.
Jos kaasua vuotaa, seurauksena voi olla syttyminen tai räjähdys.
- Vesijohto.
Kovat vinyyliputket eivät ole tehokkaita maadoittimia.
- Ukkosenjohdatin tai puhelimen maajohto.
Sähköjännite voi nousta epänormaalisti salamaniskun seurauksena.
- Muista asentaa maavuotokatkaisin.
Jos maavuotokatkaisinta ei asenneta, seurauksena voi olla sähköisku tai tulipalo.
- Asenna tyhjennysputket tämän asennusoppaan ohjeiden mukaisesti hyvän tyhjennyksen varmistamiseksi, ja eristä putket vesihöyryn tiivistymisen estämiseksi.
Huonosti asennettu tyhjennysputkisto voi aiheuttaa vesivuotoja ja kastella huonekalut.
- Asenna ilmakäsittely- ja ulkoyksiköt, virtajohto ja yhdysjohto vähintään 1 metrin päähän televisioista tai radioista häiriöiden tai kohinan ehkäisemiseksi.
(Radioaaltojen mukaan 1 metrin etäisyys ei välttämättä riitä kohinan poistamiseen.)
- Älä kastele ulkoyksikköä.
Se voi aiheuttaa sähköiskun tai tulipalon.
- Älä asenna ilmastointilaitetta seuraaviin paikkoihin:
 - Kun syynä on mineraaliöljyys, öljyys tai esimerkiksi keittiöstä syntyvä höyry.
Muoviosat voivat hapertua ja pudota tai aiheuttaa vesivuotoja.



- Kun syövyttävää kaasua, esimerkiksi rikkihappokaasua, syntyy.
Kupariputkien tai juotettujen osien korroosio saattaa aiheuttaa kylmäaineen vuotamisen.
- Sähkömagneettisia aaltoja säteilevien laitteiden lähelle.
Sähkömagneettiset aallot voivat häiritä ohjausjärjestelmää ja aiheuttaa laitteiston toimintahäiriöitä.
- Tiloihin, joissa tulenarkoja kaasuja voi vuotaa, joiden ilmassa on hiilikuituja tai helposti syttyvää pölyä tai joissa käsitellään höyrystyviä tulenarkoja aineita, kuten tinneriä tai bensiiniä.
Tällaiset kaasut voivat aiheuttaa tulipalon.
- Tilat, joissa ilma on hyvin suolaista, kuten valtameren lähituntumassa.
- Tilat, joissa jännite vaihtelee huomattavasti, kuten tehtaissa.
- Autot tai laivat.
- Tilat, joissa on happamia tai emäksisiä höyryjä.
- Älä koske kylmäaineputkiliitoksista vuotaneeseen kylmäaineeseen.
Seurauksena voi olla paleltumavamma.
- ÄLÄ liitä järjestelmää DIII-net-laitteisiin:

- **Intelligent^{touch} Controller**
- **Intelligent Manager**
- **DMS-IF**
- **BACnet Gateway**
- ...

Seurauksena voi olla toimintahäiriö tai koko järjestelmän rikkoutuminen.

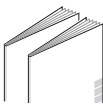
2. JOHDANTO

2.1. Mahdolliset yhdistelmät

Ilmakäsittely-yksiköt voidaan asentaa seuraavasti.

- Käytä aina asianmukaisia, R410A-kylmäaineen kanssa yhteensopivia ilmakäsittely-yksiköitä.
Katso tuoteluetteloista, mitkä ilmakäsittely-yksiköt ovat yhteensopivia R410A-kylmäaineen kanssa.
- Tämän ulkoyksikön valmistaja on rajoitetusti vastuussa järjestelmän kokonaistehosta, koska suorituskyvyn määrittää koko järjestelmä. Poistoilma voi vaihdella valitun ilmakäsittely-yksikön ja asennuskokoonpanon mukaan.
- Sekä ilmakäsittely-yksikkö että digitaalisen ohjausyksikön ohjelmisto ja laitteisto hankitaan asennuspaikalla, ja asentaja valitsee ne. Tarkempia tietoja on oppaassa "Varustesarja Daikin-lauhdutusyksiköiden yhdistelmälle, jossa on erikseen hankittavat haihduttimet".
Suositeltava lämpötila-asetus erikseen hankittavalle säätimelle on 16–25°C.

2.2. Toimitetut vakiovarusteet

Kaasuputki (1)(*) + kuparitiiviste	1	
Kaasuputki (2)(*)	1	
Kaasuputki (3)(*)	1	
Asennusopas Käyttöopas	1 1	
Fluorattu kaasu/kasvihuonekaasu koskeva tarra	1	
Monikielinen fluorattu kaasu/kasvihuonekaasu koskeva tarra	1	

(*) Vain malli ERQ140.

Lisävarusteiden sijainti: katso [kuva 1](#).

1 Tarvikkeet

2.3. Tekniset ja sähkö tiedot

Täydellinen luettelo teknisistä ominaisuuksista löytyy Rakennetietokirjasta.

3. ENNEN ASENNUSTA



Koska suunnittelupaine on 4,0 MPa eli 40 baaria, voidaan tarvita paksuseinäisempiä putkia. Katso "7.1. Putkimateriaalin valitseminen" sivulla 6.

3.1. R410A:ta koskevat varotoimenpiteet

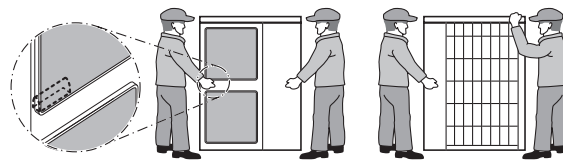
- Kylmäainetta on käsiteltävä erittäin huolellisesti, jotta järjestelmä pysyy puhtaana, kuivana ja tiiviinä.
 - Puhdas ja kuivaVieraiden aineiden (mukaan lukien mineraaliöljyt ja kosteus) pääsy järjestelmään on estettävä.
 - TiivisLue huolellisesti kappale "8. Kylmäaineputkiston asennuksessa huomioitavaa" sivulla 6 ja noudata tarkasti annettuja ohjeita.
- Koska R410A on sekoituskylmäaine, tarvittava lisäkylmäaine täytyy lisätä nestemäisessä muodossa. (Jos kylmäaine on kaasumaisessa muodossa, sen koostumus muuttuu eikä järjestelmä sen vuoksi toimi kunnolla.)
- Liitettyjen ilmankäsittely-yksiköiden täytyy olla erityisesti R410A:lle suunniteltuja.

3.2. Asennus

- Seuraa ilmankäsittely-yksiköiden asennuksessa asennusoppaan ohjeita.
- Älä koskaan käytä ilmastointilaitetta, josta on irrotettu poistoputken termistori (R2T), imuputken termistori (R3T) ja painanturit (S1NPH, S1NPL). Tällainen käyttö voi polttaa kompressorin loppuun.
- Huomioi ulompien (etu)levyjen mallinimi ja sarjanumero virheiden välttämiseksi, kun kiinnität/irrotat levyjä.
- Huoltopaneelita sulkiessasi varo, ettei kiristysmomentti ylitä 4,1 Nm:ä.

3.3. Käsittely

Kuljeta yksikköä kuvan mukaisesti hitaasti pitäen siitä kiinni vasemman- ja oikeanpuoleisesta kahvasta.



Tartu kulmaan kotelo kyljessä olevan imutulon sijasta, jotta kotelo ei väännä.



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

4. ASENNUSPAIKAN VALINTA

Tämä on luokan A tuote. Tämä tuote voi aiheuttaa kotiympäristössä radiohäiriöitä, jolloin 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.

1 Valitse asennusta varten paikka, joka täyttää seuraavassa esitetyt ehdot ja jonka asiakkaasi hyväksyy.

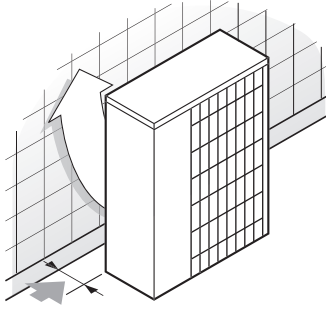
- Paikka, jossa on hyvä ilmanvaihto.
- Paikka, jossa yksikkö ei häiritse naapureita.
- Paikka, jonka luja alusta kestää yksikön painon ja värinän ja jossa yksikkö voidaan asentaa tasaisesti vaakasuoraan.
- Paikat, joissa ei ole syttyvien kaasujen tai tuotteen vuodon mahdollisuutta.
- Paikka, jossa on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

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

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

- Toimintatehon heikkeneminen.
 - Jatkuva huurteenmuodostus lämmittämisen aikana.
 - Toiminnan keskeytyminen paineen kohoamisen johdosta.
 - Jos yksikön etupuolelle kohdistuu jatkuvasti voimakas tuuli, tuuletin saattaa alkaa pyöriä erittäin nopeasti ja vaurioitua.
- Katso kuvasta, miten tämä yksikkö asennetaan paikkaan, missä tuulen suunta pystytään ennakoimaan.

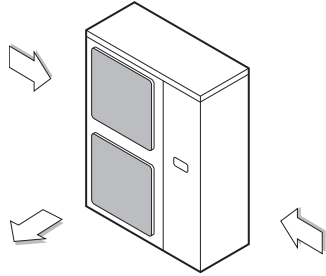
- Käännä ilman ulostulopuoli rakennuksen seinää, aittaa tai tuulisuojusta päin.



➔ Varmista, että asennusta varten on tarpeeksi tilaa

- Aseta ulostulopuoli suoraan kulmaan tuulen suuntaan nähden.

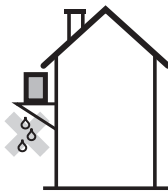
Voimakas tuuli



Puhallettu ilma

Voimakas tuuli

- Rakenna veden tyhjennyskanava perustuksen ympärille, jotta jätevedet pääsevät virtaamaan pois yksikön ympäriltä.
- Jos vesi ei pääse kunnolla tyhjenemään yksiköstä, asenna yksikkö esimerkiksi betoniharkkojen päälle (alustan korkeus saa olla enintään 150 mm).
- Jos asennat yksikön kehikon päälle, asenna vesitiivis levy korkeintaan 150 mm:n päähän yksikön alapinnasta, jottei vesi pääse leviämään alhaalta päin.
- Kun yksikkö asennetaan paikkaan, jossa se on usein alltiina lumelle, on kiinnitettävä erityistä huomiota seuraaviin seikkoihin:
 - Tee perustuksesta mahdollisimman korkea.
 - Rakenna suuri katos (ei sisälly toimitukseen).
 - Poista takaosan imuristikko estääksesi lumen kertyminen takaosan jäähdytysripiihin.
- Ulkoyksikkö voi mennä oikosulkuun ympäristönsä mukaan, joten käytä kaihdinsäleitä (eivät sisälly toimitukseen).
- Älä asenna laitetta paikkaan tai käytä sitä paikassa, jonka ilman suolapitoisuus on korkea, esim. valtameren lähellä. (Katso lisätietoja rakennetietokirjastesta.)
- Jos asennat yksikön rakennuksen runkoon, asenna vesitiivis levy (enintään 150 mm yksikön alapuolelle) tai käytä tyhjennystulppasarjaa (lisävaruste), jotta tyhjennysvesi ei pääse tippumaan.



- Laitteistoa ei ole tarkoitettu käytettäväksi räjähdysalttiissa ympäristössä.



Tässä oppaassa kuvattu laitteisto voi aiheuttaa radio- taajuusenergiasta aiheutuvaa elektronista kohinaa. Laitteisto täyttää määritykset, jotka on suunniteltu antamaan kohtuullinen suojaa tällaisia häiriöitä vastaan. Yksittäisen asennuksen häiriöttömyyttä ei kuitenkaan voida taata.

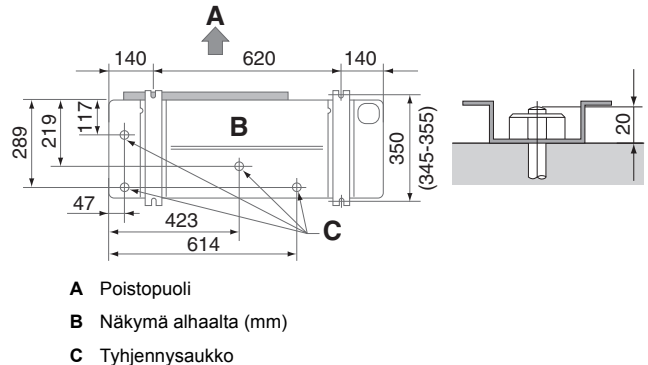
Siksi on suositeltavaa asentaa laitteisto ja sähköjohdot riittävän etäälle stereolaitteista, tietokoneista yms. (Katso kuva 2)

- Tietokone tai radio
- Sulake
- Maavuotokatkaisin
- Kaukosäädin
- Jäähdytys/lämmitysvalitsin
- Ilmankäsittely-yksikkö
- Ohjausrasia
- Paisuntaventtiilisarja

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

5. ASENNUKSESSA HUOMIOITAVAA

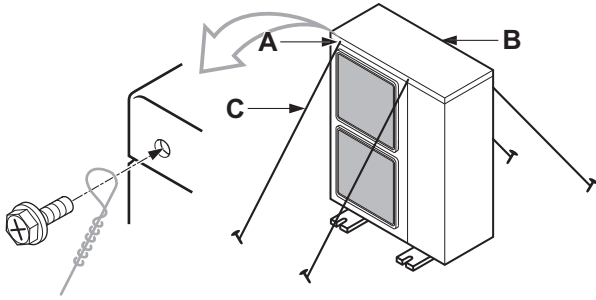
- Tarkista asennusperustan kestävyys ja tasaisuus, jotta laite ei asennuksen jälkeen toimiessaan tärise eikä aiheuta melua.
- Kiinnitä laite lujasti ankkuriruuveilla siten kuin perustuspiirustus kuvassa osoittaa. (Varaa neljä sarjaa M12-ankkuriruuveja, muttereita ja aluslevyjä, joita myydään alan liikkeissä.)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



5.1. Asennustapa, jolla estetään laitteen kaatuminen

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

- valmistelee kaikki 4 vaijeria kuvan osoittamalla tavalla
- avaa ylälevyn 4 ruuvia, jotka sijaitsevat A:lla ja B:llä merkityissä kohdissa
- pistä ruuvit lenkkien läpi ja ruuvaa ne tiukasti takaisin paikoilleen.



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

5.2. Kuljetustuen irrotus

Keltainen kuljetustuki, joka on asennettu kompressorin jalan päälle suojaamaan yksikköä kuljetuksen aikana, täytyy irrottaa. Toimi kuten kuvassa 3 ja alla olevat ohjeet määräävät.

- A Kompressorin
B Kiinnitysmutteri
C Kuljetustuki

- 1 Avaa hieman kiinnitysmutteria (B).
- 2 Irrota kuljetustuki (C) kuten kuvassa 3 näyttää.
- 3 Kiristä kiinnitysmutteri (B) uudelleen.



HUOMAUTUS

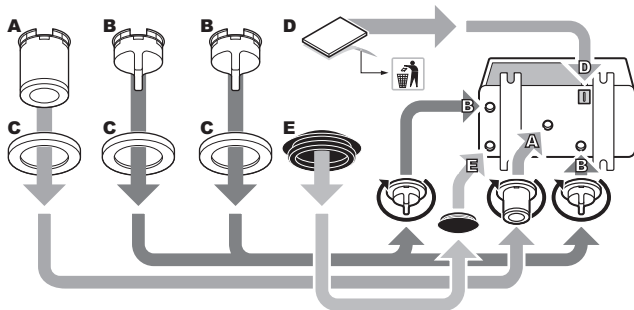
Jos yksikköä käytetään kuljetustuki kiinnitettynä, voi esiintyä epänormaalia tärinää tai melua.

5.3. Tyhjennysputkiston asennus

Asennuspaikan mukaan täytyy ehkä asentaa tyhjennystulppa tyhjennystä varten (varustesarja).

Älä käytä kylmillä alueilla tyhjennysletkua ulkoyksikön kanssa. Tyhjennysvesi saattaa jäätymä, mikä heikentää lämmitystehoa.

- 1 Katso alla olevasta kuvasta, miten tyhjennystulppa asennetaan.



- A Poistopistoke
B Poistokorkki
C Tyhjennysveden keräysastia
D Eristysnauha
E Tyhjennystulppa

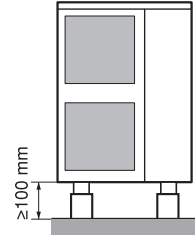
- 2 Liitä erikseen hankittava vinyyliletku (sisäläpimitta 25 mm) poistopistokkeeseen (A).

Jos letku on liian pitkä ja roikkuu, kiinnitä se huolellisesti mutkien estämiseksi.

HUOMAA



Jos ulkoyksikön tyhjennysaukkoja peittää asennusjalusta tai lattia, nosta yksikköä niin, että sen alle jää vähintään 100 mm tilaa.



6. LAITEASENNUKSEN VAATIMA TILA

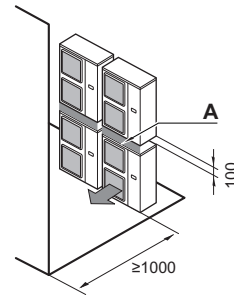
- Liitäntäputken poistosuunta asennuksessa (katso kuva 4) on eteenpäin tai alaspäin. Numeroarvojen yksikkö on mm.
- Jos vedät putken taaksepäin, jätä ≥ 250 mm tilaa yksikön oikealle puolelle.

(A) Jos ei käytetä päällekkäin asennusta (Katso kuva 4)

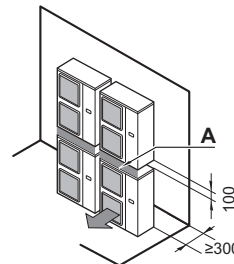
- | | | |
|--------------------------|---|--|
| Este imupuolella | 1 | Sulje tällaisissa tapauksissa asennuskehiksen alaosa estämään poistoilman ohittaminen. |
| Este poistopuolella | | |
| Este vasemmalla puolella | 2 | Tällaisissa tapauksissa voidaan asentaa vain 2 yksikköä. |
| Este oikealla puolella | 3 | Tällaisissa tapauksissa korkeudella L1 ei ole rajoituksia. |
| Este yläpuolella | | Tällainen tilanne ei ole sallittu |
| Järjestelmässä on este | | |

(B) Kun yksikköjä asennetaan päällekkäin

1. Jos poistopuolen edessä on esteitä.



2. Jos ilmantuloaukkojen edessä on esteitä.



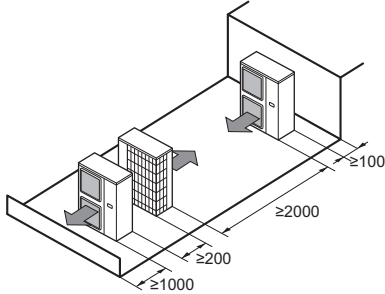
HUOMAA



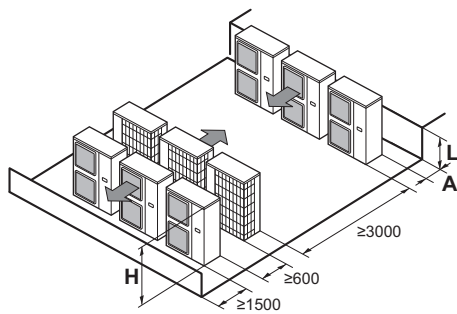
- Älä pinota enempää kuin kaksi yksikköä päällekkäin.
- Ylemmän ulkoyksikön tyhjennysputki vaatii noin 100 mm tilan yksiköiden väliin.
- Sulje osa A niin, ettei ilmanpoistoaukoista tuleva ilma pääse virtaamaan sen ohitse.

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

1. Kun asennetaan yksittäisiä laitteita jonoon.



2. Kun asennetaan useita yksiköitä (2 tai useampia yksiköitä) vierekkäin per rivi.



Mittojen H, A ja L väliset suhteet näkyvät alla olevasta taulukosta.

	L	A (mm)
L ≤ H	0 < L ≤ 1/2H	250
	1/2H < L ≤ H	300
H < L	Asennus mahdoton	

7. KYLMÄAINEPUTKEN KOKO JA SALLITTU PUTKISTON PITUUS



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



Putkitöistä vastaavat henkilöt:

- Muista avata sulkuventtiili putkiston asennuksen ja alipaineen muodostamisen jälkeen. (Kompressorin saattaa särkyä, jos järjestelmää käytetään venttiili suljettuna.)
- Kylmäainetta ei saa päästää ilmakehään. Ota kylmäaine talteen freonin keräämistä ja hävittämistä koskevan lain mukaisesti.
- Älä käytä juoksutinta juottaessasi kylmäaineputkistoa. Käytä juottamiseen fosforikuparikuvaajatuotetta (BCuP), joka ei vaadi juoksutinta. (Jos käytetään kloorijuoksutinta, putkisto syöpyy. Jos juoksutin sisältää fluoridia, se saa jäähdytysöljyn pilaantumaan, mikä heikentää jäähdytysputkistoa.)
- Älä käytä materiaalia, jotka eivät ole yhteensopivia kuparin kanssa. Esimerkki: alumiininen lämmönvaihdin voi olla syynä syöpymiseen.

7.1. Putkimateriaalin valitseminen

- Putkien sisällä saa olla vierasta ainetta (valmistusöljyt mukaan lukien) korkeintaan ≤30 mg/10 m.
- Valmistusmateriaali: fosforihappopelkistettyä, saumatonta kupariputkea kylmäainetta varten.
- Temperointiaste: käytä putkistoa, jonka temperointiaste on putken halkaisijan funktio alla olevan taulukon mukaisesti.
- Kylmäaineputkiston seinämän paksuuden on oltava asianomaisten paikallisten ja kansallisten määräysten mukainen. R410A-putkiston seinämän vähimmäispaksuuden on oltava alla olevan taulukon mukainen.

Putken Ø	Putkimateriaalin temperointiaste	Vähimmäispaksuus t (mm)
6,4 / 12,7	O	0,80
15,9	O	1
19,1	1/2H	1

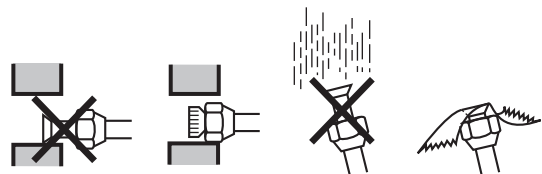
O = karkaistu

1/2H = puolikarkaistu

- 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 (ei sisälly toimitukseen).

8. KYLMÄAINEPUTKISTON ASENNUKSESSA HUOMIOITAVAA

- Jäähdytyspiiriin ei saa päästää mitään muuta ainetta, ilmaa tms., kuin määrättyä kylmäainetta. Jos kylmäainekaasua pääsee vuotamaan työskentelyn aikana, tuuleta huone välittömästi kunnolla.
- Käytä vain R410A:ta lisätessäsi kylmäainetta
Asennustyökalut:
Varmista, että käyttämäsi asennustyökalut (mittarin runkoputken täyttöletku jne.) ovat erityisesti suunniteltuja R410A-asennuksia varten kestämaan paineen ja estämään vieraiden materiaalien (mukaan lukien mineraaliöljyt ja kosteus) sekoittumisen järjestelmään.
Tyhjäpumppu:
Käytä 2-vaiheista tyhjäpumppua, jossa on takaiskuventtiili Varmista, ettei öljy valu pumpusta vastakkaiseen suuntaan järjestelmään, kun pumppu ei ole käynnissä.
Käytä tyhjäpumppua, joka voi tyhjentää -100,7 kPa:n asti (5 Torr, -755 mm Hg).
- Jotta putkistoon ei pääse likaa, nestettä tai pölyä, suojaa se puristamalla tai teipillä.



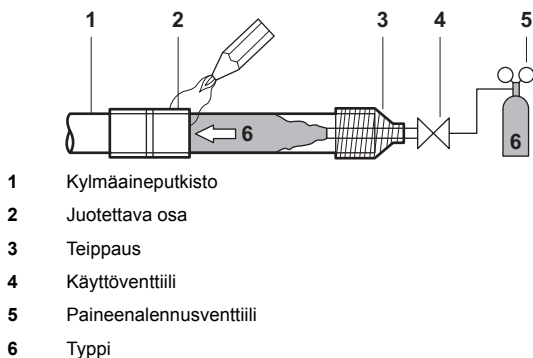
	Asennusaika	Suojaustapa
	Yli kuukausi	Litistä putken pää
	Alle kuukausi	Suoja putken pää litistämällä tai teipillä
	Asennusajasta riippumatta	

Kupariputket on vietävä varovasti seinien läpi.

- Ohjeita sulkuventtiilien käsittelystä on kohdassa "9.3. Sulkuventtiilin käyttö" sivulla 8.
- Käytä vain yksikön mukana toimitettuja laippamuttereita. Muiden laippamutterien käyttö voi aiheuttaa kylmäainevuotoja.
- Käytä aina toimitettua kuparitiivistettä, kun liität yksikön mukana toimitettua kaasuputkea. Katso "9. Kylmäaineputkisto" sivulla 7.

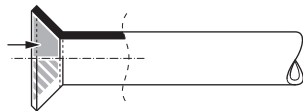
8.1. Huomautuksia juottamisesta

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

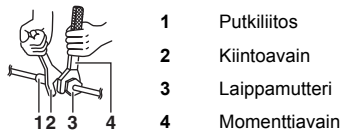


8.2. Huomautuksia laippaliitännästä

- Katso laippaosan koneistusmitat seuraavasta taulukosta.
- Kun kiinnität laippamutteria, voitele laipan sisäpinta eetteri- tai esteröijällä ja kiristä aluksi käsin 3–4 kierrosta ennen lopullista kiristystä.



- Kun avaat laippamutteria, käytä aina kahta avainta yhdessä. Kun liität putkistoa, käytä aina mutteriavainta ja momenttiavainta yhdessä laippamutterin kiristämiseen.



- Katso kiristysmomentti seuraavasta taulukosta. (Liian suuri kiristysmomentti voi saada laipat murtumaan.)

Putken koko	Kiristysmomentti (N·m)	A (mm)	Laipan muoto
Ø9,5	33~39 N·m	12,8~13,2	
Ø15,9	63~75 N·m	19,3~19,7	
Ø19,1	98~110 N·m	12,3~23,7	

- Kun kaikki putket on liitetty, tee kaasuvuototarkastus käyttäen tyyppiä.

HUOMAA



Sinun täytyy käyttää momenttiavainta, mutta jos yksikkö on pakko asentaa ilman sellaista, noudata alla olevia ohjeita.

Kun työ on valmis, tarkista ettei kaasuvuotoja ole.

Kun kiristät laippamutteria mutteriavaimella, tietyssä kohdassa vääntömomentti äkkiä kasvaa. Kiristä laippamutteria tästä kohdasta alla ilmoitettuun kulmaan:

Putken koko	Lisäkiristyskulma	Työkalun suositeltu varren pituus
Ø9,5 (3/8")	60~90°	±200 mm
Ø15,9 (5/8")	30~60°	±300 mm
Ø19,1 (5/8")	20~35°	±450 mm

9. KYLMÄAINEPUTKISTO

- Putket voidaan asentaa neljään suuntaan.

Kuva - Putket neljään suuntaan (Katso kuva 5)

- Pora
- Läpivientiaukon ympärillä oleva keskialue
- Läpivientiaukko
- Uurre
- Yhdysputki, neste (hankitaan asennuspaikalla)
- Alarunko
- Etulevy
- Putken ulostulolevy
- Ruuvien etulevy
- Putken ulostulolevyn ruuvi
- Yhdysputki, kaasu (hankitaan asennuspaikalla, paitsi ERQ140)
- Eteen
- Taakse
- Sivulle
- Alas

Kun putkisto liitetään sivusuuntaan (taakse), irrota putkiston suojus (takana) (katso kuva 7).

- Putkiston suojus (takana)

- Kun yhdysputki asennetaan yksikköön alaspäin, tee läpivientiaukko puhkaisemalla sen ympärillä oleva keskialue Ø6 mm:n poranterällä. (Katso kuva 5).
- Kun kaksi uurretta leikataan auki, asennus voidaan tehdä kuten kuvassa 5 näyttää. (Leikkaa uurteet metallisahan avulla.)
- Kun läpivientiaukko on tehty, sen reunat ja ympäröivät päättyypinnat kannattaa paikkamaalata ruostumisen estämiseksi.

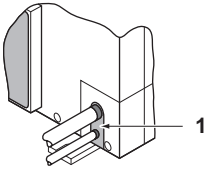
Vain malli ERQ140.

Kaasupuolen sulkuventtiilin koko on Ø15,9, ja yksikön välisten putkien koko on Ø19,1. Käytä vakiovarusteena toimitettua putkea liitännän tekemiseen. Katso [kuva 14](#).

- A Liitäntä edessä
- B Liitäntä takana
- C Liitäntä sivussa
- D Liitäntä pohjassa
- 1 Yksikön mukana toimitettu kaasuputki + kuparitiiviste (kuparitiivistettä on aina käytettävä).
- 2 Yksikön mukana toimitettu kaasuputki
- 3 Kaasuputki (ei sisälly toimitukseen)
- 4 Leikkaa sopivan pituiseksi.
- 5 Yksikön mukana toimitettu kaasuputki

9.1. Vieraiden esineiden sisäänpääsyn estäminen

Tuki kaikki putken läpivientiaukkojen kolot tiivistemassalla tai eristysaineella (ei sisälly toimitukseen) kuvan mukaisesti.



- 1 Tiivistemassa tai eristysaine (ei sisälly toimitukseen)

Ulkoyksikköön joutuneet hyönteiset tai pienet eläimet voivat aiheuttaa oikosulun sähkörasiassa.

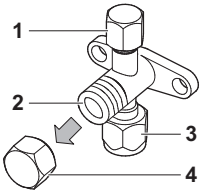
9.2. Huomautuksia sulkuventtiilin käsittelystä

- Ilmakäsittely-yksikön/ulkoyhdysputkiston sulkuventtiilit on suljettu tehtaalla.



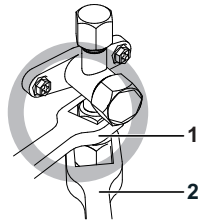
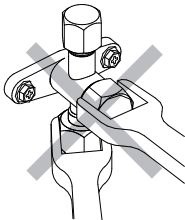
Varmista, että venttiili on auki käytön aikana.

Sulkuventtiilin osien nimet näkyvät kuvassa.



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

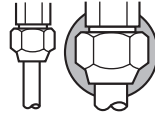
- Koska sivulevyt saattavat vääntyä, jos laippamuttereita avataan tai kiristetään vain momenttiavaimella, lukitse aina sulkuventtiili ensin avaimella ja vasta sitten momenttiavaimella. Älä laita avaimia venttiilin kannen päälle.



- 1 Kiintoavain
- 2 Momenttiavain

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

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



Silikonitiivistettyyn
(Huolehdi siitä, että rakoja ei jää)

9.3. Sulkuventtiilin käyttö

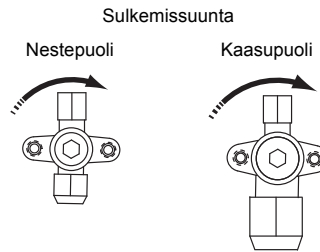
Käytä 4 mm:n ja 6 mm:n kuusioavaimia.

- Venttiilin avaaminen

1. Aseta kuusioavain venttiilin varrelle ja käännä vastapäivään.
2. Lopeta, kun venttiilin varsi ei enää käänny. Venttiili on nyt auki.

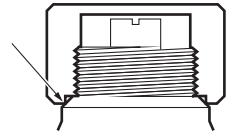
- Venttiilin sulkeminen

1. Aseta kuusioavain venttiilin varrelle ja käännä myötäpäivään.
2. Lopeta, kun venttiilin varsi ei enää käänny. Venttiili on nyt suljettu.



9.4. Huomautuksia venttiilin suojuksen käsittelystä

- Venttiilin suojus on tiivistetty nuolen osoittamasta kohdasta. Huolehdi siitä, että tiiviste ei vaurioidu.



- Kun olet käyttänyt venttiiliä, muista kiristää sen suojus kunnolla.

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

- Tarkista, ettei kylmäainetta vuoda ulos hatun kiristämisen jälkeen.

9.5. Huomautuksia huoltoportin käsittelystä

Kiristä lopuksi venttiilin suojus paikoilleen.

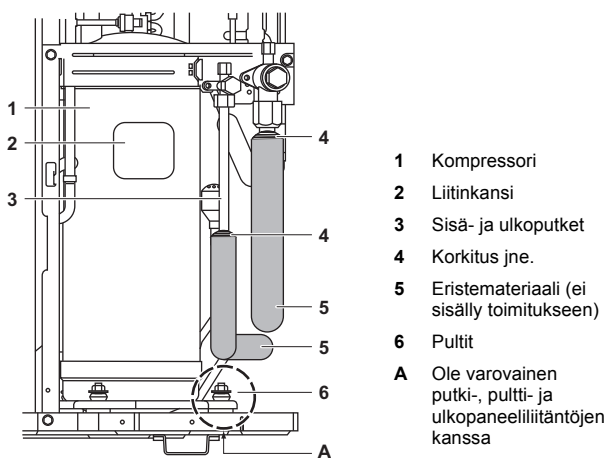
Kiristysmomentti: 11,5~13,9 N•m

9.6. Varotoimenpiteet, jotka koskevat putkiston liittämistä ja eristystä

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

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

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



9.7. Vuototesti ja tyhjiökuivaus

Valmistaja on tarkistanut, ettei yksiköissä ole vuotoja.

Katso [kuva 6](#) ja katso kohdasta "Kylmäaineen lisätäyttö" sivulla 9 osien nimet kuvassa 6.

- Ennen painetestiä tai tyhjiökuivausta varmista, että kaas- ja nestelinjojen sulkuventtiilit on suljettu tiiviisti.
- Varmista, että venttiili A on kokonaan auki.

Ilmatiiviydestä ja tyhjiökuivaus

- Ilmatiiviydestä: Käytä vain tyyppikaasua. (Katso huoltoportin sijainti kohdasta "9.2. Huomautuksia sulkuventtiiliin käsittelystä" sivulla 8).
- Kohdista neste- ja kaasuputkiin 4,0 MPa:n (40 bar) paine (lukemaa 4,0 MPa (40 bar) ei saa ylittää). Jos paine ei laske 24 tunnin kuluessa, järjestelmä on läpäissyt testin. Jos paine laskee, tarkista, mistä tyyppiä vuotaa.
- Alipaineikuivaus: Käytä tyhjiöpumppua, joka voi tyhjentää -100,7 kPa:han asti (5 Torr, -755 mm Hg).

1. Tyhjännä järjestelmän neste- ja kaasuputket käyttämällä tyhjiöpumppua yli kahden tunnin ajan, kunnes järjestelmän paine on -100,7 kPa. Kun järjestelmä on ollut tässä tilassa yli tunnin, tarkista, nouseeko alipainemittarin 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 tyyppikaasu (tyhjiökatto) ja tyhjännä järjestelmää uudelleen tyhjiöpumppulla tunnin ajan, kunnes järjestelmän paine on -100,7 kPa (tyhjiökuivaus). Jos järjestelmää ei saada tyhjenettyä kahdessa tunnissa -100,7 kPa:han, toista tyhjiökatto ja tyhjiökuivaus.

Jätä järjestelmä sitten alipaineiseksi yhden tunnin ajaksi ja varmista sen jälkeen, ettei tyhjiömittarin lukema nouse.

10. KYLMÄAINEEN LISÄTÄYTTÖ



- Kylmäainetta ei voi lisätä ennen kuin kenttäjohdotus on tehty.
- Kylmäainetta voi lisätä vasta sitten, kun vuototesti ja tyhjiökuivaus on suoritettu (katso yllä).
- Järjestelmää täytettäessä on huolehdittava siitä, että ylintä sallittua lisäysmäärää ei koskaan ylitetä. Muutoin seurauksena voi olla nesteisku.
- 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.
- Lisätessäsi kylmäainetta järjestelmään käytä aina suojakäsineitä ja suojalaseja.
- Jos kylmäainejärjestelmä täytyy avata yksikön huollon aikana, kylmäaine täytyy poistaa paikallisten säännösten mukaisesti.
- Jos virta on kytketty, sulje etupaneeli, kun poistut yksikön luota.



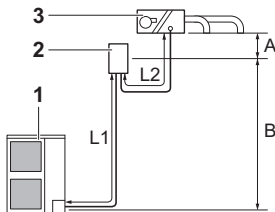
Katso kuva 6.

- 1 Paineenalennusventtiili
- 2 Typpi
- 3 Säiliö
- 4 Juoksutusjärjestelmä
- 5 Mittalaite
- 6 Alipainepumppu
- 7 Venttiili A
- 8 Kaasulinjan sulkuventtiili
- 9 Ulkoyksikkö
- 10 Nestelinjan sulkuventtiili
- 11 Ilmankäsittely-yksikkö
- 12 Sulkuventtiilin huoltoportti
- 13 Täyttöletku

Kompressorin rikkoutumisen ehkäisemiseksi älä lisää kylmäainetta ilmoitettua määrää enemmän.

- Tähän ulkoyksikköön on tehtaalla lisätty kylmäaine. Putkien koosta ja pituudesta riippuen joihinkin järjestelmiin pitää lisätä kylmäainetta. Katso "Lisättävän kylmäaineen määrän laskeminen" sivulla 10.
- Jos se täytyy täyttää uudelleen, katso tietoja yksikön nimikilvestä. Nimikilvestä ilmoitetaan kylmäaineen tyyppi ja tarvittava määrä.

Asennukseen liittyvät rajoitukset



- 1 Ulkoyksikkö
- 2 Venttiilisarja
- 3 Ilmankäsittely-yksikkö

	Enint. (m)	Väh. (m)
L1	50	5
L2	5	—
A	-5 / +5 ^(*)	—
B	-35 / +35 ^(*)	—

(*) Ulkoyksikön ala- tai yläpuolella.

Lisättävän kylmäaineen määrän laskeminen

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

$$R = (\text{Nesteputken kokonaispituus (m), läpimitta } \varnothing 9,5) \times 0,054$$

Määritä lisättävän kylmäaineen paino luvun "Lisättävän kylmäaineen määrän laskeminen" sivulla 10 kohdan "Kylmäaineen lisätty" mukaan, ja lisää yksikköön kiinnitetyn Kylmäaineen lisätty -tarran mukainen määrä

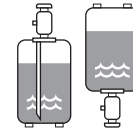
Huomioitavaa R410A-kylmäaineella täytettäessä

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.

10.1. Käytettyä kylmäainetta koskevia tärkeitä tietoja

Tuote sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja. Älä päästä kaasuja ilmakehään.

Kylmäainetyyppi: R410A

GWP(1)-arvo: 2087,5

(1) GWP = ilmaston lämpenemispotentiaali

Fluorattuja kasvihuonekaasuja koskevan tarran korjaaminen

1 Täytä tarra seuraavasti:

Contains fluorinated greenhouse gases	1
RXXX	2
GWP: XXX	3
1 = [] kg	4
2 = [] kg	5
1 + 2 = [] kg	
GWP x kg / 1000 = [] tCO ₂ eq	

- 1 Irrota monikielisen fluorattuja kasvihuonekaasuja koskevasta tarrasta soveltuva kieli ja kiinnitä se kohdan 1 päälle.
- 2 Tehtaalla lisätty kylmäaine: katso yksikön nimikilpi
- 3 Lisätyn kylmäaineen määrä
- 4 Kylmäaineen kokonaismäärä
- 5 Kylmäaineen kokonaismäärän kasvihuonekaasupäästöt ilmoitettuna CO₂-ekvivalenttitonneina
- 6 GWP = ilmaston lämpenemispotentiaali



Euroopassa käytetään järjestelmän kylmäaineen kokonaismäärän kasvihuonekaasupäästöjä (ilmoitetaan CO₂-ekvivalenttitonneina) huoltovälien määrittämiseen. Noudata soveltuvaa lainsäädäntöä.

Kasvihuonekaasupäästöjen

laskentakaava:

Kylmäaineen GWP-arvo x kylmäaineen kokonaismäärä [kg] / 1000

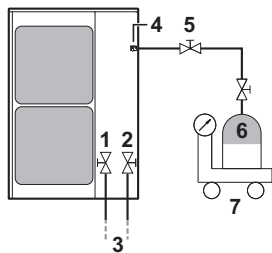
2 Täytetty etiketti on liimattava lähelle tuotteen täyttöporttia (esim. huoltokannen sisäpuolelle).



Ota kylmäaine aina talteen. ÄLÄ vapauta sitä suoraan ympäristöön. Tyhjennä järjestelmä tyhjiöpumpulla.

10.2. 2 kylmäaineen lisäysmenettelyä

Säiliön liittäminen



- 1 Nestelinjan sulkuventtiili
- 2 Kaasulinjan sulkuventtiili
- 3 Ilmankäsittely-yksikköön
- 4 Huoltoportti kylmäaineen lisäystä varten
- 5 Venttiili A
- 6 R410A-säiliö
- 7 Mittalaite
- 8 Putken kiinnityslevy

Kun kylmäainesäiliö on liitetty ja määritetty toimenpide suoritettu, järjestelmään lisätään oikea määrä kylmäainetta. Lisäyksen jälkeen järjestelmä pysähtyy automaattisesti. Kylmäainetta täytyy lisätä alla olevan menettelyn mukaisesti.

Menettely 1: Lisäys, kun ulkoyksikkö seisoo

Katso kuva 6.

- 1 Määritä lisättävän kylmäaineen paino luvun "Lisättävän kylmäaineen määrän laskeminen" sivulla 10 kohdan "Kylmäaineen lisätäyttö" mukaan, ja lisää yksikköön kiinnitetyn Kylmäaineen lisätäyttö -tarran mukainen määrä
- 2 Kun tyhjäkuivaus on päättynyt, avaa venttiili A ja lisää lisäkylmäainetta nesteeseen nestesulkuventtiilin huoltoportista seuraavia ohjeita noudattaen:
 - Kytke ulkoyksikön, ohjausrasian ja ilmankäsittely-yksiköiden virta.
 - Tarkista, että kaasu- ja nestesulkuventtiilit ovat kiinni.
 - Pysäytä kompressorin ja lisää kylmäainetta ohjeiden mukainen määrä.



- Kompressorin rikkoutumisen ehkäisemiseksi älä lisää kylmäainetta ilmoitettua määrää enemmän.
- Jos koko kylmäainemäärää ei voi lisätä ulkoyksikön seisoessa, se voidaan lisätä käyttämällä ulkoyksikköä kylmäaineen lisäystoiminnolla (katso "Asetustila 2" sivulla 16) ja noudata ohjeita kohdassa "Menettely 2: Lisäys, kun ulkoyksikkö on käynnissä" sivulla 11.

Menettely 2: Lisäys, kun ulkoyksikkö on käynnissä

Katso kuva kohdassa "Säiliön liittäminen" sivulla 11.

- 1 Avaa kaasupuolen sulkuventtiili ja nestepuolen sulkuventtiili kokonaan. Venttiilin A täytyy olla täysin kiinni.
- 2 Sulje etupaneeli ja kytke virta ohjausrasiaan, ilmankäsittely-yksikköön ja ulkoyksikköön.
- 3 Avaa venttiili A heti, kun kompressorin on käynnistynyt.
- 4 Lisää kylmäainetta nestemäisessä muodossa nestepuoleen sulkuventtiilin huoltoportin kautta.
- 5 Kun yksikkö seisoo ja on asetustilassa 2 (katso [Tarkistukset ennen ensikäynnistystä](#), "Tilan asetus" sivulla 16, valitse toiminnon A (lisäkylmäaineen lisäys) asetukseksi ON (ON). Toimenpide käynnistyy. Viikkuva H2P-valodiode ilmaisee koekäyttöä, ja kaukosäätimessä näkyy TEST (koekäyttö) ja  (ulkoinen ohjaus).
- 6 Kun ilmoitettu määrä kylmäainetta on lisätty, paina painiketta BS3 RETURN. Toimenpide pysähtyy.
 - Toimenpide pysähtyy automaattisesti 30 minuutin kuluessa.
 - Jos kylmäaineen lisäystä ei voida suorittaa 30 minuutin kuluessa, toista vaihe 5.
 - Jos toimenpide pysähtyy välittömästi uudelleenkäynnistytksen jälkeen, järjestelmässä saattaa olla liikaa kylmäainetta. Kylmäainetta ei voi lisätä yli tämän määrän.
- 7 Kun kylmäaineen täyttöletku on irrotettu, muista sulkea venttiili A.

11. SÄHKÖASENNUKSET



- Kaikki sähköasennustyöt tulee antaa valtuutetun sähköasentajan tehtäväksi.
- Kaikkien paikan päällä hankittavien komponenttien ja kaikkien sähköasennusten on täytettävä asiaankuuluvat paikalliset ja kansalliset määräykset.



Sähkötöistä vastaavat henkilöt:

Älä käytä yksikköä, ennen kuin kylmäaineputkisto on valmis. (Jos yksikköä käytetään, ennen kuin putkisto on valmis, kompressorin rikkoutuu.)

11.1. Sisäiset kytkennät – osaluettelo

L..... Jännitteinen
N..... Nolla
--■●■--..... Asennuspaikalla tehtävä johdotus
□□□..... Riviliitin
---..... Liitin
—..... Maadoitus (ruuvi)
●..... Liitäntä
—●..... Releliitin
..... Toimiva maadoitus
○..... Liitäntänapa
D..... Siirrettävä liitin
□..... Kiinteä liitin
BLU..... Sininen
BRN..... Ruskea
GRN..... Vihreä

RED.....	Punainen
WHT.....	Valkoinen
YLW.....	Keltainen
ORG.....	Oranssi
BLK.....	Musta
A1P.....	Piirilevy (pää-)
A2P.....	Painettu piirilevy (invertteri)
A3P.....	Piirilevy (kohinasuodatin)
A4P.....	Piirikortti (C/H-valitsin)
BS1~BS5.....	Painikekytkin (tila, asetus, paluu, testaus, nollaus)
C1~C3.....	Kondensaattori
C4.....	Kondensaattori
DS1.....	DIP-kytkin
E1HC.....	Kampikammion lämmitin
F1U, F4U.....	Sulake (T 6,3 A/250 V)
F6U.....	Sulake (T 5,0 A/250 V)
FINTH.....	Termistori (ripa)
H1P~H8P.....	Valodiodi (huoltomonitori, oranssi) Valmistelu, testi: vilkkuu
H2P.....	Toimintahäiriön havaitseminen: palaa
HAP.....	LED (huoltomonitori, vihreä)
K1M.....	Magneettikontaktori (M1C)
K1R.....	Magneettirele (Y1S)
K2R.....	Magneettirele (Y2S)
K3R.....	Magneettirele (Y3S)
K4R.....	Magneettirele (E1HC)
K5R.....	Magneettirele
L1R.....	Kuristin
M1C.....	Moottori (kompressori)
M1F.....	Moottori (tuuletin) (ylempi)
M2F.....	Moottori (tuuletin) (alempi)
PS.....	Päävirran kytkentä
Q1DI.....	Maavuotokatkaisin (300 mA)
R1.....	Vastus (virran rajoitus)
R2.....	Vastus (virta-anturi)
R1T.....	Termistori (ilma)
R2T.....	Termistori (purkaus)
R3T.....	Termistori (imu 1)
R4T.....	Termistori (lämmönvaihdin)
R5T.....	Termistori (imu 2)
R6T.....	Termistori (alijäähdytyslämmönvaihdin)
R7T.....	Termistori (nesteputki)
R8T.....	Termistori (nesteputki 2)
S1NPH.....	Paineanturi (korkea)
S1NPL.....	Paineanturi (matala)
S1PH.....	Painekytkin (korkea)
V1R.....	Virtamoduuli
V2R, V3R.....	Diodimoduuli
V1T.....	IGBT (eristetyn portin kaksinapainen transistori)
X1M.....	Riviliitin (virtalähde)
X1M.....	Riviliitin (C/H-valitsin) (A4P)
X2M.....	Riviliitin (ohjaus)
Y1E.....	Elektroninen paisuntaventtiili (pää-)
Y3E.....	Elektroninen paisuntaventtiili (alijäähdytys)

Y1S.....	Magneettiventtiili (4-tieventtiili)
Y2S.....	Magneettiventtiili (kuuma kaasu)
Y3S.....	Magneettiventtiili (piirin tyhjennys)
Z1C~Z8C.....	Kohinasuodatin (ferriittisydän)
Z1F~Z4F.....	Kohinasuodatin

Jäähdytys/lämmitysvalitsin

S1S.....	Valintakytkin (tuuletin/jäähdytys-lämmitys)
S2S.....	Valintakytkin (jäähdytys-lämmitys)

Valinnaisen sovittimen liitin

X37A.....	Liitin (valinnaisen virtalähteen sovitin)
-----------	---

HUOMAA



- Tämä kytkentäkaavio koskee vain ulkoysikköä.
- Katso kytkentäkaaviotarrasta (etulevyn takapuolella) ohjeet kytkimien BS1~BS5 ja DS1-1, DS1-2 käytöstä.
- Älä käytä yksikköä oikosulkemalla suojalaite S1PH.
- Katso asennusoppaasta tietoja ohjausrasian liitäntäkaapeloinnista.

11.2. Huomautuksia sähköasennuksista

- Ennen liitinlaitteiden käsittelyä on kaikki virransyöttöpiirit katkaistava.
- Käytä vain kuparijohtimia.
- Älä käännä pääkytkintä päälle ennen kuin kaikki sähkötyöt on tehty. Varmista, että pääkytkimen kaikkien napojen kontaktiväli on vähintään 3 mm.
- Älä milloinkaan tunge kaapelinippuja yksikköön.
- Kiinnitä johdot alla olevan kuvan (kuva 9) mukaisesti niin, että se ei koske putkia etenkään korkeapainepuolella. Varmista, että liittimiin ei kohdistu ulkoista painetta.
- Kun asennat maavuotokatkaisinta, varmista että se on yhteensopiva invertterin kanssa (sietää korkeataajuisia sähköisiä häiriöitä), jotta maavuotokatkaisin ei aukeaisi tarpeettomasti.
- Koska tässä yksikössä on invertteri, vaihekondensaattorin asentaminen huonontaa virran syötön tehostimen tehoa. Lisäksi se saattaa aiheuttaa onnettomuuden, koska korkeataajuisien aaltojen takia kondensaattori kuumentuu tavanomaisesta poikkeavasti. Tämän takia älä milloinkaan asenna vaihekondensaattoria.
- Noudata kytkentäkaaviota johdotustöitä suorittaessasi.
- Maadoita aina johtimet. (Kyseisen maan kansallisten määräysten mukaisesti.)
- Älä liitä maajohtoa kaasu- tai viemäriputkiin, ukkosenjohdattimiin tai puhelimen maadoitukseen.
 - Polttokaasuputket: 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.

11.3. Koko järjestelmän johdotuksen kytkentäesimerkki

(Katso kuva 8)

- 1 Teho
- 2 Maavuotokatkaisin
- 3 Haarakytimen ylivirtakatkaisin (sulake)
- 4 Maa
- 5 Tiedonsiirtojohdot
- 6 Ohjausrasia

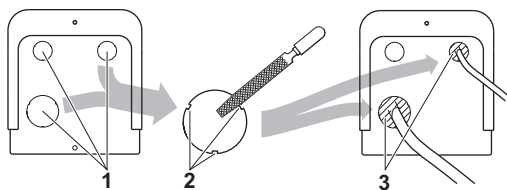
11.4. Virtakaapelin ja tietoliikennekaapelin liittäminen

- Anna virtakaapelin (ja maajohtimen) kulkea virran läpivientiportin kautta ulkoyksikön edestä, sivulta tai takaa.
- Anna tietoliikennekaapeleiden kulkea kaapelin läpivientiportin, putken läpivientiportin tai ulkoyksikön edessä, sivulla tai takana olevan läpiviennin kautta. (Katso kuva 9).

- A Suunta takaa
 - B Suunta sivulta
 - C Suunta edestä
- 1 Virransyötön riviliitin (X1M)
 - 2 Ohjausjohdotus yksiköiden välillä
 - 3 Virtakaapeli ja maajohdin. (Säilytä asianmukainen etäisyys virtakaapelin ja ohjausjohdotuksen välillä).
 - 4 Kiinnitin (ei sisälly toimitukseen)
 - 5 Sulkuventtiilin asennuslevy
 - 6 Virtakaapeli
 - 7 Maakaapeli (keltainen/vihreä)
 - 8 Kiinnitä ohjausjohdot puristimella
 - 9 Ohjausriviliitin (X2M)

Läpivientiaukkoja irrotettaessa huomioitavaa

- Lyö läpivientiaukko irti vasaralla.
- Kun aukot on lyöty irti, reunat ja niiden ympäristö kannattaa paikkamaalata ruostumisen ehkäisemiseksi.
- Kun sähköjohtoja viedään näiden aukkojen läpi, poista niistä kaikki purseet ja suojaa johdot eristysnauhalla vaurioiden ehkäisemiseksi.
- Jos on mahdollista, että pieneläimet voivat päästä järjestelmään läpivientiaukkojen kautta, tiivistä aukot tiivistemateriaalilla (hankittava erikseen).



- 1 Läpivientiaukko
- 2 Purse
- 3 Tiivistemateriaali



- Käytä virtajohtoputkea virtajohdotukseen.
- Varmista yksikön ulkopuolella, että pienjännitejohdot (esim. kaukosäätimen, yksiköiden väliset 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 "11.4. Virtakaapelin ja tietoliikennekaapelin liittäminen" sivulla 13.
- Yksiköiden väliset johdot täytyy kiinnittää kuten kohdassa "11.4. Virtakaapelin ja tietoliikennekaapelin liittäminen" sivulla 13 kerrotaan.
- Kiinnitä johdot kiinnikkeillä niin, että ne eivät koske putkia.
- Varmista, että johdot ja sähkörasian kansi eivät nouse rakenteen yläpuolelle, ja sulje kansi kunnolla.

11.5. Virtapiiriä ja kaapelointia koskevat vaatimukset

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

ERQ100~140	
Vaihe ja taajuus	1~ 50 Hz
Jännite	220~240 V
Suosittelava erikseen hankittava sulake	32 A
Piirin minimivirta (MCA) ^(*)	27
Viestikaapelin läpimitta	0,75~1,25 mm ²
Johdintyyppi ^(†)	H05VV

(*) Ilmoitetut arvot ovat maksimiarvoja.

(†) Vain suojatut putket; käytä H07RN-F-tyyppistä johdinta, jos putket eivät ole suojattuja.

HUOMAA



- Valitse virtakaapeli noudattaen paikallisia ja kansallisia säädöksiä.
 - Johtimien koon on noudatettava paikallisia ja kansallisia määräyksiä.
 - Paikalliset virtajohdon ja haarakohtojen määritykset ovat standardin IEC60245 mukaisia.
- Kun kytket virtakaapelin virransyötön riviliittimeen, kiinnitä kaapeli kunnolla kuten kuvassa 9 näyttää.



Kun sähkötyöt on tehty, tarkista, että jokainen sähköosa ja sähkösarasiassa oleva liitin on liitetty kunnolla.

Standardin EN/IEC 61000-3-12⁽¹⁾ täyttävä laitteisto.

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

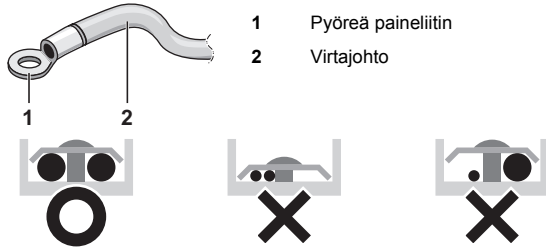


Virtajohtoja asennettaessa huomioitavaa

Käytä pyöreitä paineliittimiä tehonsyötön riviliittimen liittäntöihin.

Jos sellaisia ei ole saatavana, noudata alla olevia ohjeita.

- 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)	
M5 (virransyötön riviliitin/maajohdin)	2,39~2,92
M4 (suojamaa)	1,18~1,44
M3,5 (ohjausriviliitin)	0,79~0,97

Kaapelien liittäminen asennuspaikalla: Ohjausjohdotus ja jäähdytys/lämmitysvalinta



Jos käytetään liikaa voimaa kytkettäessä kaapelia piirikortin riviliittimeen, piirikortti voi vaurioitua.

Katso kuva 10.

- 1 Jäähdytys/lämmitysvalitsin
- 2 Ulkoyksikön piirilevy
- 3 Pidä huoli napojen asennuksesta oikein päin.
- 4 Asenna suojatun johdon johdinta (2 johdinta) (ei napaisuutta)
- 5 Liitinkortti (ei sisälly toimitukseen)

Jäähdytys/lämmitystoiminnan asettaminen

- 1 Jäähdytyksen/lämmityksen asettaminen ohjausrasiaan liitetyn kaukosäätimen avulla.
Pidä ulkoyksikön piirilevyn jäähdytyksen/lämmityksen valintakytkin (DS1-1) tehdasasetusasennossa IN/D UNIT. (Katso kuva 11).
- 2 Jäähdytyksen/lämmityksen asettaminen jäähdytys/lämmitysvalitsimen avulla.
Liitä jäähdytys/lämmitysvalitsimen kaukosäädin (valinnainen) liittimiin A/B/C ja aseta ulkoyksikön piirilevyllä oleva jäähdytys/lämmitysvalitsin (DS1-1) asentoon OUT/D UNIT. (Katso kuva 12).
- 1 Jäähdytys/lämmitysvalitsin
- 3 Määritä jäähdytyksen/lämmityksen asetus erikseen hankittavan säätimen avulla.
Aseta ulkoyksikön piirilevyn (A1P) jäähdytyksen/lämmityksen valintakytkin (DS1-1) asentoon OUT/D UNIT. (Katso kuva 12).
Liitä liittimet A/B/C erikseen hankittavaan ohjaimeen niin, että:
 - Liittimiä A/B/C ei ole kytketty jäähdytystoimintaan
 - Liittimet A ja C on oikosuljettu lämmitystä varten
 - Liittimet B ja C on oikosuljettu vain tuuletinkäyttöä varten



Melutason pitämiseksi alhaisena tai tarvekäyttöä varten on tarpeellista hankkia valinnainen ulkoyksikön ulkoinen ohjausadapteri (DTA104A61/62).

Tarkempia tietoja on adapterin asennusoppaassa.



- Varmista, että noudatat alla mainittuja rajoja. Jos yksiköstä toiseen johtavat kaapelit eivät noudata näitä rajoja, seurauksena saattaa olla tiedonsiirron toimintavirhe.
Johdotuksen enimmäispituus: F1/F2=100 m
- Älä milloinkaan ketjuta sähkönsyöttöä yksiköltä toiselle. Muussa tapauksessa koko järjestelmä voi vaurioitua.

- Ilmakäsittely-yksiköiden 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 13).

- 1 Nesteputki
- 2 Kaasuputki
- 3 Yhdysjohtimet
- 4 Eristin
- 5 Eristysnauha

Käytä yllä olevassa johdotuksessa aina vinyylijohtimia, joilla on 0,75–1,25 mm²:n vaippa tai kaapeleita (2 johdinta). (3-johdinkaapeleita voidaan käyttää vain jäähdytys/lämmitysvalinnan kaukosäädintä varten.)

12. ENNEN KÄYTTÖÄ

12.1. Huoltoa koskevia varoituksia

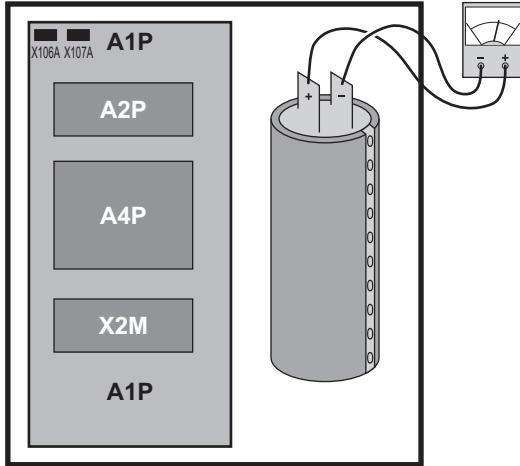


VAROITUS: SÄHKÖISKU



Invertterilaitteiston huoltoon liittyvä varoitus

- Älä kosketa jännitteisiä osia 10 minuuttiin virran katkaisun jälkeen suurjännitevaaran takia.
- Mittaa myös yleismittarilla kuvan osoittamat kohdat ja tarkista, että päävirtapiirin kondensaattorin jännite on korkeintaan 50 V DC.



- Varmista ennen huoltotöiden suorittamista, että virransyöttö on katkaistu. Kompressorin lämmitin saattaa toimia myös silloin, kun laite on pysäytetty.
- Huomaa, että eräät sähköosarasian osat ovat erittäin kuumia.
- Poista piirikortin vahingoittumisen estämiseksi ensin staattinen sähkö koskettamalla jotain metalliosaa (esim. sulkuventtiiliä) kädelläsi. Vedä sitten liitin irti.
- Kun olet mitannut jäännösjännitteen, vedä ulkotuulettimen liitin irti.
- Varo koskettamasta sähköä johtavaa osaa.
- Ulkotuuletin saattaa pyöriä voimakkaan takaa puhaltavan tuulen takia ja saada kondensaattorin latautumaan. Seurauksena saattaa olla sähköisku.

Varmista huollon jälkeen, että ulkotuulettimen liitin on liitetty takaisin. Muussa tapauksessa yksikkö voi vaurioitua.



Ole varovainen!

Kosketa kädellä metalliosaa (esimerkiksi sulkuventtiiliä) staattisen sähköön poistamiseksi ja piirikortin suojelemiseksi ennen huollon suorittamista.

12.2. Tarkistukset 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 totutuskäyttöjakson ennen kuin se saavuttaa tasaisen toiminnan ja vakaan virrankulutuksen.



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

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

- 1 Kuljetustuki
Varmista, että kuljetustuki on irrotettu kompressorista.
- 2 Niiden kytkinten asennot, jotka vaativat alkuasetusta
Varmista ennen virran kytkemistä, että kytkimet on asetettu sovelluksen tarpeiden mukaisesti.
- 3 Virtakaapeli ja viestikaapeli
Käytä nimettyä virtakaapelia ja viestikaapelia ja varmista, että asennustyö on suoritettu tässä oppaassa annettuja ohjeita noudattaen, kytkentäkaavioiden mukaisesti sekä noudattaen paikallisia ja kansallisia säädöksiä.
- 4 Putkien koot ja eristäminen
Varmista, että asennuksessa on käytetty oikean kokoisia putkia ja että lämmöneristystyö on suoritettu oikein.
- 5 Kylmäaineen lisääminen
Yksikköön lisättävän kylmäaineen määrä on kirjoitettu "Lisätty kylmäaine" -kilpeen ja kiinnitetty etukannen taakse.
- 6 Päävirtapiirin eristeiden testaus
Tarkista 500 V testauslaitteella eristeiden vastus, jonka pitäisi olla 2 M Ω tai enemmän johtamalla vähintään 500 V tasavirtajännite virtaliittimien ja maan välille. Älä milloinkaan käytä testauslaitetta viestikaapelille.
- 7 Sulkuventtiilit
Varmista, että neste- ja kaasupuolen sulkuventtiilit ovat auki.
- 8 Tyhjennysputken asennus
Varmista, että tyhjennysputkisto on asennettu oikein.

12.3. Kenttäasetukset

Tee tarvittaessa kenttäasetukset seuraavien ohjeiden mukaisesti. Katso lisätietoja huolto-oppaasta.

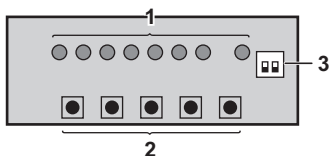
Kytkimien käsittely

Käytä kytkimiä eristetyllä tikulla (esimerkiksi kuulakärkikynällä) jännitteisten osien koskettamisen välttämiseksi, kun teet kenttäasetuksia.



DIP-kytkimien, merkkivalojen ja painikkeiden sijainti

- 1 Merkkivalo H1P~H8P
- 2 Painikekatkaisimet BS1~BS5
- 3 DIP-kytkimet 2 (DS1-1, DS1-2)



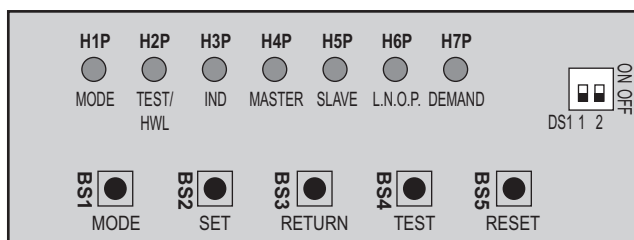
Valodiodin tila

Valodiodien tila ilmoitetaan aina oppaassa seuraavasti:

- POIS (OFF)
- ☀ PÄÄLLÄ (ON)
- ☀ vilkkuu

Painikekatkaisimen (BS1~5) asetus

Ulkoysikön piirikortissa olevan painikekatkaisimen toiminto:



- 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 ilmankäsittely-yksikkö.

Kuva näyttää merkkivalojen tilan, kun yksikkö toimitetaan tehtaalta.

Tilan asetus

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

- **Asetustila 1:** Paina painiketta **BS1 MODE** kerran, H1P-valo ei pala ●.
- **Asetustila 2:** Paina painiketta **BS1 MODE** 5 sekunnin ajan, H1P-valo palaa ☀.

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

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

Asetustila 1

H1P-merkkivalo ei pala (JÄÄHDYTYS/LÄMMITYS-valinnan asetus).

Asetusten tekeminen

- 1 Paina painiketta **BS2 SET** ja säädä merkkivalo jompaankumpaan alla ☐-merkityssä kentässä olevaan mahdolliseen asetukseen:

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1	●	●	☀	●	●	●	●

- 2 Paina painiketta **BS3 RETURN**, niin asetus määritetään.

Asetustila 2

H1P-merkkivalo palaa.

Asetusten tekeminen

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

Mahdolliset toiminnot

- A** lisäkylmäaineen täyttäminen (ei käytettävissä).
- 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.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
A	☀	●	☀	●	☀	●	●
B	☀	●	☀	●	☀	●	☀
C	☀	●	☀	●	☀	☀	●
D	☀	●	☀	☀	●	●	☀
E	☀	●	☀	☀	☀	☀	●
F	☀	●	●	☀	☀	●	●

- 2 Kun painiketta **BS3 RETURN** painetaan, se osoittaa nykyiset asetukset.

- 3 Paina painiketta **BS2 SET** halutun asetusmahdollisuuden mukaisesti, kuten alla ☐-merkityssä kentässä näytetään.

- 3.1 Toimintojen A, B ja F mahdolliset asetukset ovat **ON** (PÄÄLLÄ) tai **OFF** (POIS PÄÄLTÄ).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON	☀	●	●	●	●	☀	●
OFF(*)	☀	●	●	●	●	●	☀

(*) Tämä asetus = tehdasasetus

- 3.2 Toiminnon C mahdolliset asetukset

Tason 3 < tason 2 < tason 1 melu (▲ 1).

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

(*) Tämä asetus = tehdasasetus

3.3 Toimintojen D ja E mahdolliset asetukset

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

Vain toiminto E (DEMAND): tason 1 < tason 2 < tason 3 virrankulutus (▲ 3).

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

(*) 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.

HUOMAA



Kun olet valmis, merkitse toimintojen C, D ja E asetukset etulevyn takapuolella olevan tarran kohtaan "Records".

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 JÄÄHDYTYS/LÄMMITYS-valinnan asetuksen osoitus

1 Kun asetuksena on jokaisen yksittäisen ulkoyksikön piirin JÄÄHDYTYS/LÄMMITYS-vaihto (= tehdasasetus).

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1 (*)	●	●	☀	●	●	●

(*) Tämä asetus = tehdasasetus

3 Alhaisen käyttömelutilan osoitus L.N.O.P

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

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

4 Virrankulutuksen rajoitusasetuksen osoitus **DEMAND**

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

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

12.4. Koekäyttö

HUOMAA



- Kun virta on kytketty, yksikköä ei voi käynnistää ennen kuin H2P-alustusmerkkivalo sammuu (korkeintaan 12 minuuttia).
- Sovelluksen mukaan on mahdollista, että ensimmäisen asennuksen ja huollon aikana asetusten tekemiseen tarvitaan kaukosäädin (huoltotyökalu).

- Tarkista sulkuventtiilit
Avaava kaasu- ja nestepuolen sulkuventtiilit.
- Suorita koekäyttö asennuksen jälkeen.
Jos koekäyttöä ei suoriteta, kaukosäätimessä näkyy virhekoodi "U3" eikä yksikköä voi käyttää.

Koekäytön suorittaminen

- 1 Kompressorin suojaamiseksi kytke virransyöttö päälle 6 tuntia ennen käyttöönottoa.
- 2 Valitse asetustila 1 (H1P-valo ei pala) (katso "Asetustila 1" sivulla 16).
- 3 Paina painiketta **BS4 TEST** 5 sekunnin ajan, kun yksikkö seisoo. Koekäyttö alkaa, kun H2P-ledi vilkkuu ja kaukosäätimessä näkyy **TEST** (koekäyttö) ja (ulkoinen ohjaus).

Kylmäaineen tilan yhdenmukaistaminen ennen kompressorin käynnistämistä voi kestää 10 sekuntia, mutta se ei ole vika.

Koekäyttö suoritetaan automaattisesti jäähdytystilassa 15–30 minuutin aikana.

Tilanteesta riippuen tämän toimenpiteen aikana voi kuulua kylmäaineen virtaava ääni tai magneettiventtiilin ääni.

Seuraavat seikat tarkastetaan automaattisesti:

- Väärän johdotuksen tarkastus
- Tarkastetaan, onko sulkuventtiileitä auki
- Tarkastetaan kylmäaineen määrä
- Putkiston pituuden automaattinen arviointi

HUOMAA



Kun haluat lopettaa koekäytön, paina painiketta **BS3 RETURN**. Yksikkö käy vielä 30 sekunnin ajan ja pysähtyy sitten. Koekäytön aikana yksikköä ei voi pysäyttää kaukosäätimellä.

- 4 Koekäytön jälkeen (korkeintaan 30 minuuttia) yksikkö pysähtyy automaattisesti. Tarkista käyttötulokset ulkoyksikön merkkivaloista.

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

normaali

epänormaali



- Merkkivaloilmoitus muuttuu tämän toimenpiteen aikana, mutta se on normaalia.
- Kiinnitä ulkoyksikön etulevy käytönaikaisen sähköiskujen välttämiseksi.

- 5 Toimenpide toiminnan loppuessa epänormaalisti
1. Tarkista virhekoodi kaukosäätimestä.
 2. Korjaa vika.
(Katso ohjeita asennus- ja käyttöoppaista tai ota yhteys jälleenmyyjään.)
 3. Kun vika on korjattu, paina painiketta **BS3 RETURN** ja nollaa virhekoodi.
 4. Käynnistä yksikkö uudelleen ja varmista, että ongelma on ratkaistu oikein.
 5. Jos kaukosäätimessä ei näy virhekoodia, käyttö voidaan aloittaa 5 minuutin kuluttua.

Kaukosäätimen virhekoodit

Asennusvirhe	Vikakoodi	Korjaustoimenpide
Ulkoyksikön sulkuventtiili on jäänyt kiinni.	E3	Avaa sulkuventtiili sekä kaas- että nestepuolella.
Ulkoyksikön sulkuventtiili on jäänyt kiinni.	E4 F3	Avaa sulkuventtiili sekä kaas- että nestepuolella.
Liian vähän kylmäainetta		Tarkista, onko kylmäaineen lisäys suoritettu oikein. Laske tarvittava kylmäainemäärä uudelleen putken pituuden mukaan ja lisää tarvittava määrä kylmäainetta.
Liikaa kylmäainetta	E3 F6	Laske tarvittava kylmäainemäärä uudelleen putkiston pituuden mukaan ja korjaa kylmäaineen määrä poistamalla liika kylmäaine kylmäaineen talteenottolaitteella.
Riittämätön syöttöjännite	U2	Tarkista, että syöttöjännitettä syötetään asianmukaisesti.
Tarkastusta ei ole suoritettu.	U3	Suorita tarkastus.
Ulkoyksikköön ei tule virtaa.	U4	Tarkista, onko ulkoyksikön virtajohdot liitetty oikein.
Liitettyjen ilmakäsittely-yksiköiden tyyppi on väärä.	UR	Tarkista liitettyjen ilmakäsittely-yksiköiden tyyppi. Jos ne eivät ole oikeat, vaihda ne sopiviin.
Ulkoyksikön sulkuventtiili on jäänyt kiinni.	UF	Avaa sulkuventtiili sekä kaas- että nestepuolella.
Kyseisen ilmakäsittely-yksikön putkia ja kaapeleita ei ole liitetty oikein ulkoyksikköön.		Tarkista, että kyseisen ilmakäsittely-yksikön putket ja kaapelit on liitetty oikein ulkoyksikköön.
Väärät liitännät yksiköiden välillä.	UH	Kytke yksiköiden väliset liitännät oikein liittimiin F1 ja F2 (TO IN/D UNIT) ulkoyksikön piirikortilla.
Virransyöttö-kaapelit on kytketty käänteiseen vaiheeseen normaali vaiheeseen.	UI	Liitä virransyöttökaapelit normaali vaiheeseen. Vaihda mitkä tahansa kaksi kolmesta virransyöttökaapelista (L1, L2, L3) oikeaan vaiheeseen.

12.5. Tarkistukset normaalikäytön aikana

Langalliset kaukosäätimet

- Tarkistustoimenpiteen jälkeen liitettyssä kaukosäätimessä vilkkuu ilmoitus "CHANGEOVER UNDER CONTROL".
- Valitse ilmakäsittely-yksikkö, jota käytetään pääyksikkönä.
- Paina pääyksiköksi valitun ilmakäsittely-yksikön kaukosäätimen käyttötilan valintapainiketta.
- Kyseisen kaukosäätimen "CHANGEOVER UNDER CONTROL"-ilmoitus poistuu näkyvistä. Kyseinen kaukosäädin ohjaa vaihtoa jäähdytys/lämmityskäyttötilojen välillä.

12.6. Lämpötilan säätötoimenpiteen vahvistus

Kun koekäyttö on ohi, käytä yksikköä normaalisti. (Lämmitys ei ole mahdollista, jos ulkolämpötila on 24°C tai korkeampi.)

- Varmista, että ilmakäsittely- ja ulkoyksiköt toimivat normaalisti. (Jos kompressorin nestekompressiosta kuuluu nakuttava ääni, pysäytä yksikkö välittömästi ja anna lämmittimen olla päällä riittävän kauan ennen uudelleenkäynnistystä.)
- Tarkista, tuleeko ilmakäsittely-yksiköstä kylmää (tai kuumaa) ilmaa.



Normaalin toiminnan tarkastuksia koskevia varoituksia

- Kun kompressori on pysäytetty, se ei käynnisty uudelleen noin 5 minuuttia, vaikka saman järjestelmän ilmakäsittely-yksikön käynnistys-/pysäytyspainiketta painettaisiin.
- Kun järjestelmän toiminta pysäytetään kaukosäätimellä, ulkoyksiköt saattavat jatkaa käymistä vielä enintään 1 minuutin ajan.
- Kun koekäytön jälkeen luovutat yksikön asiakkaalle, varmista, että sähkörasian kansi, huoltoluukku ja yksikön kotelo on kiinnitetty kunnolla.

13. HUOLTOTILAKÄYTTÖ

Kun virta on kytketty, yksikköä ei voi käynnistää ennen kuin yksikön valmistelusta ilmoittava H2P-alustusmerkkivalo sammuu (korkeintaan 12 minuuttia).

Tyhjömenettely

Ensiasennuksessa tyhjömenettelyä ei tarvita. Sitä tarvitaan vain korjaustarkoituksiin.

- 1 Kun yksikkö seisoo ja on asetustilassa 2, valitse toiminnon B (kylmäaineen talteenotto/tyhjömenettely) asetukseksi **ON** (ON).
 - Kun asetusta on tehty, älä nollaa asetustilaa 2, ennen kuin tyhjömenettely on suoritettu.
 - H1P-merkkivalo palaa, kaukosäätimessä näkyy **TEST** (koekäyttö) sekä (ulkoinen ohjaus), ja käyttö on estetty.
- 2 Tyhjennä järjestelmä tyhjöpumpulla.
- 3 Nollaa asetustila 2 painamalla painiketta **BS1 MODE**.

Kylmäaineen talteenotto kylmäaineen talteenottolaitteella

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



HUOMAUTUS

Älä koskaan katkaise ulkoyksikön virtaa, kun kylmäainetta otetaan talteen.

Jos virta katkaistaan, magneettiventtiilit sulkeutuvat eikä kylmäainetta voi ottaa talteen ulkoyksiköstä.

14. VAROITUS KYLMÄAINEVUODOISTA

(Kylmäainevuodon sattuessa huomioon otettavaa.)

14.1. Johdanto

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

ERQ muiden ilmastointijärjestelmien tapaan käyttää kylmäaineena R410A:ta. 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.

14.2. Enimmäispitoisuustaso

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

Pitoisuuden mittayksikkö on kg/m^3 (kylmäainekaasun paino kilogrammoina oleskelutilan 1 m^3 :ä kohti).

Sallittua pitoisuustasoa koskevia soveltuvia paikallisia määräyksiä ja standardeja on noudatettava.

Eurooppalaisen standardin mukaan sallittu kylmäaineen enimmäispitoisuustaso ihmisten oleskelutiloissa on R410A:n tapauksessa rajoitettu pitoisuuteen $0,44 \text{ kg/m}^3$.

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

14.3. Enimmäispitoisuuden tarkistus

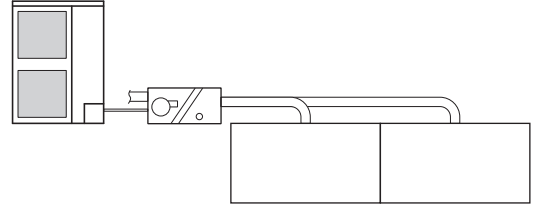
Tarkista enimmäispitoisuustaso alla olevien kohtien 1–4 mukaisesti ja ryhdy tarvittaviin toimenpiteisiin.

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

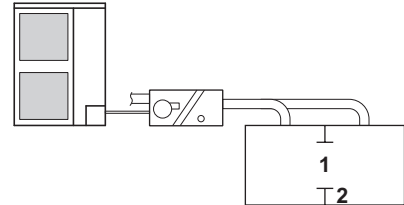
kylmäaineen määrä yhden laitteen järjestelmässä (järjestelmään tehtaassa lisättävän kylmäaineen määrä)	+	lisättävä määrä (paikallisesti lisätty kylmäaineputken pituutta tai läpimittaa vastaava määrä kylmäainetta)	=	kylmäaineen kokonaismäärä (kilogrammoina) järjestelmässä
--	---	---	---	--

- 2 Laske pienimmän huoneen tilavuus (m^3)
Laske seuraavanlaisessa tapauksessa tilavuus (A), (B) yhtenä huoneena tai 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 (m^3), johon on
asennettu
ilmankäsittely-yksikkö

≤ enimmäispitoisuustaso (kg/m^3)

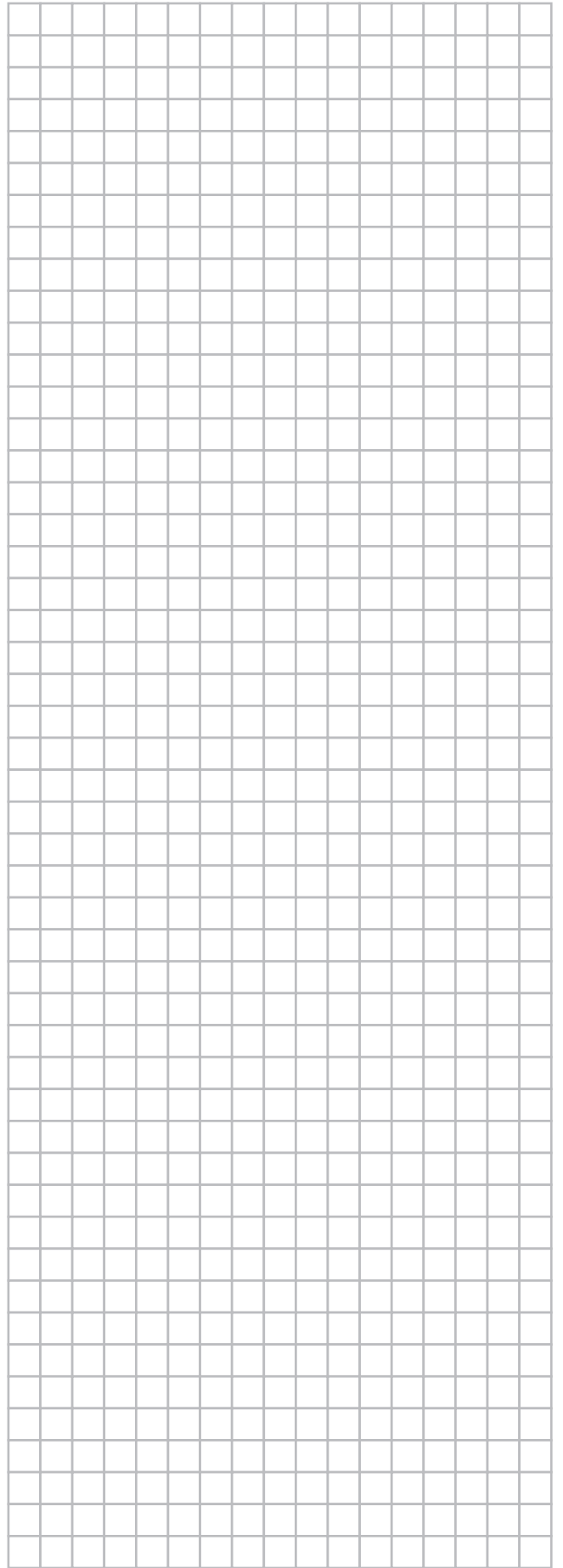
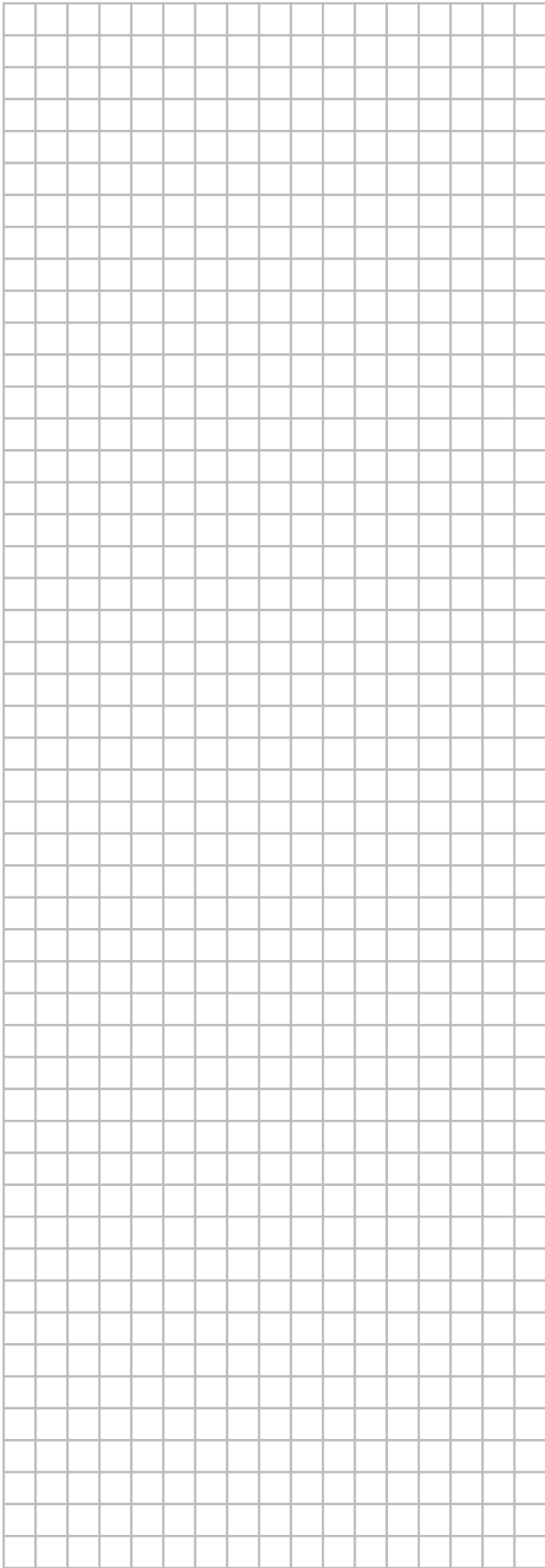
Mikäli yllä olevan laskutoimituksen lopputulos ylittää enimmäispitoisuustason, tee samat laskelmat toiseksi ja kolmanneksi pienimpien huoneiden kohdalla jne. kunnes lopputulos jää enimmäispitoisuustason alapuolelle.

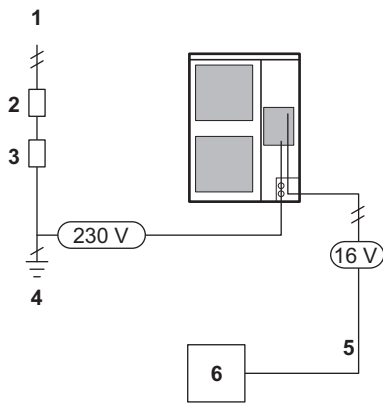
- 4 Tilanteet, joissa lopputulos ylittää enimmäispitoisuustason.

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

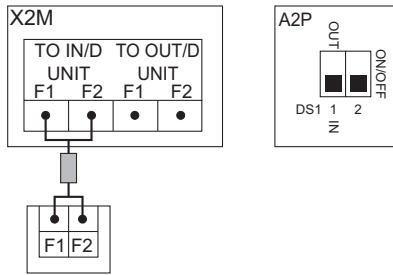
15. JÄTEHUOLTOVAATIMUKSET

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

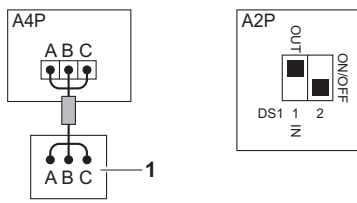




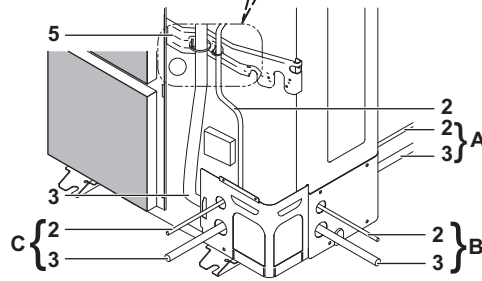
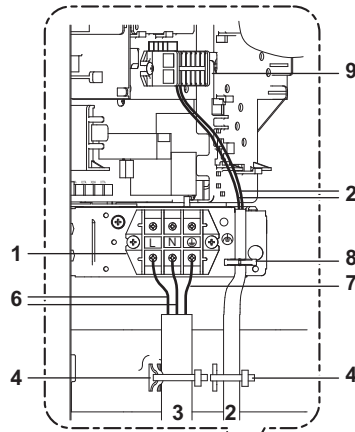
8



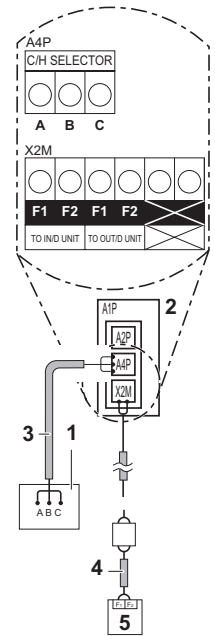
11



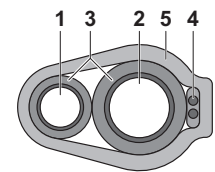
12



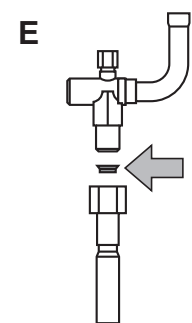
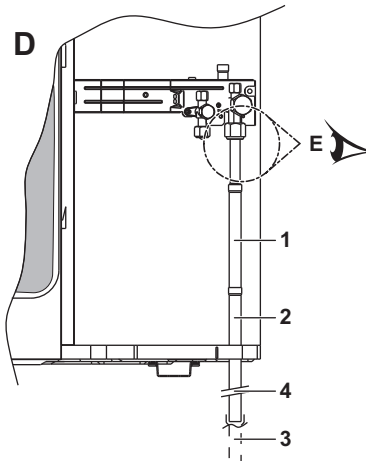
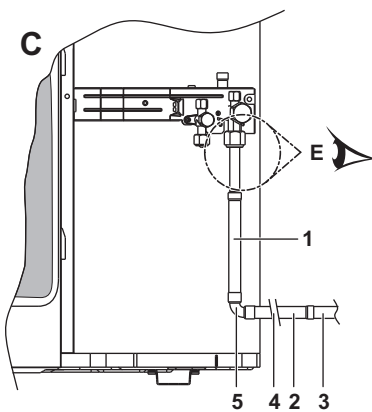
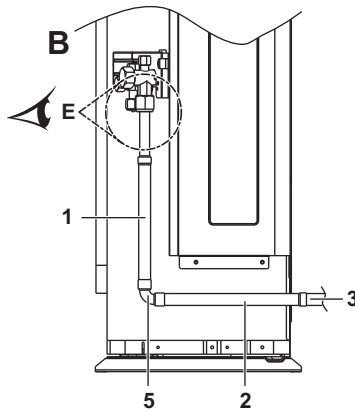
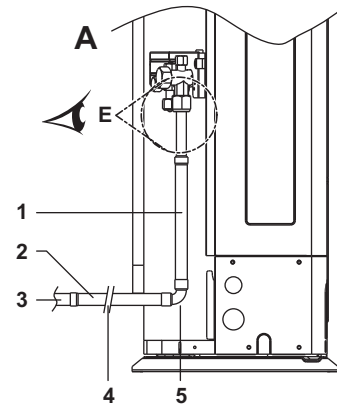
9



10



13



14

EAC



4PW51321-1 C 0000000G

Copyright © Daikin

DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4PW51321-1C 2022.10