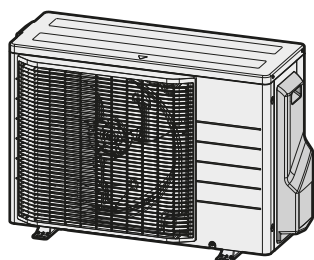




## Asentajan viiteopas R32 Split -sarja



RXM20A5V1B  
RXM25A5V1B9  
RXM35A5V1B9  
RXM42A5V1B  
ARXM25A5V1B  
ARXM35A5V1B9  
RXM50A5V1B8  
ARXM50A5V1B8  
RXP50N5V1B8

# Sisällysluettelo

|          |                                                                                        |           |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Tietoja asiakirjasta</b>                                                            | <b>4</b>  |
| 1.1      | Tietoa tästä asiakirjasta                                                              | 4         |
| 1.1.1    | Varoitusten ja symbolien merkitys                                                      | 5         |
| <b>2</b> | <b>Yleiset varoitimet</b>                                                              | <b>7</b>  |
| 2.1      | Asentajalle                                                                            | 7         |
| 2.1.1    | Yleistä                                                                                | 7         |
| 2.1.2    | Asennuspaikka                                                                          | 8         |
| 2.1.3    | Kylmäaine – jos käytössä on R410A tai R32                                              | 11        |
| 2.1.4    | Sähköinen                                                                              | 13        |
| <b>3</b> | <b>Asentajaa koskevat turvallisuusohjeet</b>                                           | <b>16</b> |
| <b>4</b> | <b>Tietoja pakkauksesta</b>                                                            | <b>22</b> |
| 4.1      | Ulkoyksikkö                                                                            | 22        |
| 4.1.1    | Ulkoyksikön purkaminen pakkauksesta                                                    | 22        |
| 4.1.2    | Ulkoyksikön käsittely                                                                  | 22        |
| 4.1.3    | Tarvikkeiden poistaminen ulkoyksiköstä                                                 | 23        |
| <b>5</b> | <b>Tietoja yksiköstä</b>                                                               | <b>24</b> |
| 5.1      | Tunnistaminen                                                                          | 24        |
| 5.1.1    | Tunnistetietotarra: ulkoyksikkö                                                        | 24        |
| <b>6</b> | <b>Yksikön asennus</b>                                                                 | <b>25</b> |
| 6.1      | Asennuspaikan valmistelu                                                               | 25        |
| 6.1.1    | Ulkoyksikön asennuspaikan vaatimukset                                                  | 26        |
| 6.1.2    | Ulkoyksikön asennuspaikan lisävaatimukset kylmässä ilmastossa                          | 28        |
| 6.2      | Yksikön avaaminen                                                                      | 29        |
| 6.2.1    | Tietoja yksikön avaamisesta                                                            | 29        |
| 6.2.2    | Ulkoyksikön avaaminen                                                                  | 29        |
| 6.3      | Ulkoyksikön kiinnitys                                                                  | 29        |
| 6.3.1    | Tietoja ulkoyksikön kiinnityksestä                                                     | 29        |
| 6.3.2    | Varoitimet kun ulkoyksikköä kiinnitetään                                               | 30        |
| 6.3.3    | Asennusrakenteen valmistelu                                                            | 30        |
| 6.3.4    | Ulkoyksikön asentaminen                                                                | 31        |
| 6.3.5    | Tyhjennyksen valmistelu                                                                | 31        |
| 6.3.6    | Ulkoyksikön kaatumisen estäminen                                                       | 32        |
| <b>7</b> | <b>Putkiston asennus</b>                                                               | <b>33</b> |
| 7.1      | Kylmäaineputkiston valmistelu                                                          | 33        |
| 7.1.1    | Kylmäaineputkiston vaatimukset                                                         | 33        |
| 7.1.2    | Jäähdytysputkiston eristys                                                             | 34        |
| 7.1.3    | Kylmäaineputkiston pituus ja korkeuserot                                               | 34        |
| 7.2      | Kylmäaineputkiston liittäminen                                                         | 34        |
| 7.2.1    | Tietoja kylmäaineputkiston liittämisestä                                               | 35        |
| 7.2.2    | Kylmäaineputkiston liittämisessä huomioitavaa                                          | 35        |
| 7.2.3    | Kylmäaineputkiston liittämisohjeita                                                    | 36        |
| 7.2.4    | Putken taivutusohjeet                                                                  | 37        |
| 7.2.5    | Putken pään laipoitus                                                                  | 37        |
| 7.2.6    | Sulkuventtiilin ja huoltoportin käyttäminen                                            | 38        |
| 7.2.7    | Kylmäaineputkiston liittäminen ulkoyksikköön                                           | 39        |
| 7.3      | Kylmäaineputkiston liitäntöjen tarkistaminen                                           | 40        |
| 7.3.1    | Tietoja kylmäaineputkiston liitäntöjen tarkistamisesta                                 | 40        |
| 7.3.2    | Kylmäaineputkiston tarkistamisessa huomioitavaa                                        | 40        |
| 7.3.3    | Vuotojen tarkistaminen                                                                 | 41        |
| 7.3.4    | Alipaineuivauksen suorittaminen                                                        | 41        |
| <b>8</b> | <b>Kylmäaineen täyttö</b>                                                              | <b>43</b> |
| 8.1      | Tietoja kylmäaineen lisäämisestä                                                       | 43        |
| 8.2      | Tietoja kylmäaineesta                                                                  | 44        |
| 8.3      | Kylmäaineputkiston lisäämisessä huomioitavaa                                           | 45        |
| 8.4      | Lisättävän kylmäaineen määrän määrittäminen                                            | 45        |
| 8.5      | Täyden täyttömäärän määrittäminen                                                      | 45        |
| 8.6      | Kylmäaineen lisääminen                                                                 | 45        |
| 8.7      | Kylmäaineputkiston liitosten tarkistaminen vuotojen varalta kylmäaineen täytön jälkeen | 46        |
| 8.8      | Fluorattuja kasvihuonekaasuja koskevan tarran korjaaminen                              | 46        |

|           |                                                                                           |           |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>9</b>  | <b>Sähköasennus</b>                                                                       | <b>47</b> |
| 9.1       | Tietoja sähköjohtojen liittamisestä                                                       | 47        |
| 9.1.1     | Varotoimet sähköjohtoja kytkettäessä                                                      | 47        |
| 9.1.2     | Ohjeet sähköjohtojen kytkemiseen                                                          | 48        |
| 9.1.3     | Tavallisten johdotuskomponenttien tekniset tiedot                                         | 50        |
| 9.2       | Ulkoyksikön sähköjohtojen liittäminen                                                     | 50        |
| <b>10</b> | <b>Ulkoyksikön asennuksen viimeistely</b>                                                 | <b>52</b> |
| 10.1      | Ulkoyksikön asennuksen viimeistely                                                        | 52        |
| 10.2      | Yksikön sulkeminen                                                                        | 52        |
| 10.2.1    | Ulkoyksikön sulkeminen                                                                    | 52        |
| <b>11</b> | <b>Määrittäminen</b>                                                                      | <b>53</b> |
| 11.1      | Laitetila-asetus                                                                          | 53        |
| 11.1.1    | Laitostilan asettaminen                                                                   | 53        |
| 11.2      | Valmiustilatoiminto                                                                       | 53        |
| 11.2.1    | Tietoja valmiustilatoiminnosta                                                            | 53        |
| 11.2.2    | Valmiustilatoiminnon ottaminen käyttöön                                                   | 54        |
| <b>12</b> | <b>Käyttöönotto</b>                                                                       | <b>55</b> |
| 12.1      | Käyttöönottoa koskevia varotoimenpiteitä                                                  | 55        |
| 12.2      | Tarkistuslista ennen käyttöönottoa                                                        | 55        |
| 12.3      | Tarkistuslista käyttöönoton aikana                                                        | 56        |
| 12.4      | Koeikäytön suorittaminen                                                                  | 56        |
| 12.5      | Ulkoyksikön käynnistäminen                                                                | 57        |
| <b>13</b> | <b>Luovutus käyttäjälle</b>                                                               | <b>58</b> |
| <b>14</b> | <b>Kunnossapito ja huolto</b>                                                             | <b>59</b> |
| 14.1      | Yleiskuvaus: Kunnossapito ja huolto                                                       | 60        |
| 14.2      | Kunnossapidon varotoimet                                                                  | 60        |
| 14.3      | Ulkoyksikön vuosittaisen kunnossapidon tarkistuslista                                     | 60        |
| 14.4      | Tietoja kompressorista                                                                    | 60        |
| <b>15</b> | <b>Vianetsintä</b>                                                                        | <b>62</b> |
| 15.1      | Yleiskuvaus: Vianetsintä                                                                  | 62        |
| 15.2      | Vianmäärittämisessä huomioitavaa                                                          | 62        |
| 15.3      | Ongelmien selvittäminen oireiden perusteella                                              | 62        |
| 15.3.1    | Oire: Sisäyksiköt putoavat, tärisyvät tai pitävät ääntä                                   | 62        |
| 15.3.2    | Oire: Yksikkö EI lämmitä tai jäähdytä odotetusti                                          | 62        |
| 15.3.3    | Oire: Vesivuoto                                                                           | 63        |
| 15.3.4    | Oire: Sähkövuoto                                                                          | 63        |
| 15.3.5    | Oire: Yksikkö ei toimi tai palovaurio                                                     | 63        |
| 15.4      | Vianmäärittäminen ulkoyksikön piirilevyn LED-valojen avulla                               | 63        |
| <b>16</b> | <b>Hävittäminen</b>                                                                       | <b>64</b> |
| 16.1      | Yleiskuvaus: Hävittäminen                                                                 | 64        |
| 16.2      | Poispumppaus                                                                              | 64        |
| 16.3      | Pakotetun jäähdytyksen aloittaminen ja pysäyttäminen                                      | 65        |
| 16.3.1    | Pakkojäähdytyksen käynnistäminen ja pysäyttäminen käyttämällä sisäyksikön ON/OFF-kytkintä | 65        |
| 16.3.2    | Pakkojäähdytyksen käynnistäminen ja pysäyttäminen käyttämällä sisäyksikön käyttöliittymää | 65        |
| <b>17</b> | <b>Tekniset tiedot</b>                                                                    | <b>66</b> |
| 17.1      | Kytentäkaavio                                                                             | 66        |
| 17.1.1    | Yhdistetty kytentäkaavion selitys                                                         | 66        |
| 17.2      | Putkikaavio                                                                               | 68        |
| 17.2.1    | Putkikaavio: Ulkoyksikkö                                                                  | 68        |
| <b>18</b> | <b>Sanasto</b>                                                                            | <b>71</b> |

# 1 Tietoja asiakirjasta

## 1.1 Tietoa tästä asiakirjasta



### VAROITUS

Varmista, että asennus, huolto, korjaus ja käytetyt materiaalit noudattavat Daikin-ohjeita (mukaan lukien kaikki asiakirjasarjassa mainitut asiakirjat) sekä sovellettavaa lainsäädäntöä ja että niitä suorittavat vain valtuutetut henkilöt. Euroopassa ja alueilla, joissa sovelletaan IEC-standardia, sovellettava standardi on EN/IEC 60335-2-40.



### TIETOJA

Varmista, että käyttäjällä on tulostetut asiakirjat, ja pyydä häntä säilyttämään ne tulevaa tarvetta varten.

### Kohdeyleisö

Valtuutetut asentajat



### TIETOJA

Tämä laite on tarkoitettu ammattilaisten ja koulutettujen käyttäjien käyttöön liikkeissä, kevyessä teollisuudessa ja maataloilla, sekä maallikoiden käyttöön kaupallisissa toimissa ja kotitalouksissa.



### TIETOJA

Tässä asiakirjassa kuvataan vain ulkoyksikköä koskevat asennusohjeet. Katso tietoja sisäyksikön asennuksesta (sisäyksikön kiinnittäminen, kylmäaineputkiston liittäminen sisäyksikköön, sähköjohtojen liittäminen sisäyksikköön jne.) sisäyksikön asennusoppaasta.

### Asiakirjasarja

Tämä asiakirja on osa asiakirjasarjaa. Asiakirjasarjaan kuuluvat:

#### ▪ Yleiset varotoimet:

- Turvallisuusohjeita, jotka on luettava ennen asennusta
- Muoto: Paperi (ulkoyksikön pakkauksessa)

#### ▪ Ulkoyksikön asennusopas:

- Asennusohjeet
- Muoto: Paperi (ulkoyksikön pakkauksessa)

#### ▪ Asentajan viiteopas:

- Asennuksen valmistelu, viitetiedot...
- Muoto: Digitaaliset tiedostot osoitteessa <https://www.daikin.eu>. Hae yksikkösi malli hakutoiminnolla 🔍.

Toimitetun dokumentaation uusien versio julkaistaan alueellisella Daikin-sivustolla ja on saatavilla jälleenmyyjältä.

Skannaa alla oleva QR-koodi, kun haluat saada koko asiakirjasarjan ja lisätietoja tuotteestasi Daikin-sivustolla.



RXM-A



RXM-A9



RXM-A8



RXP-N8



ARXM-A



ARXM-A9



ARXM-A8

Alkuperäiset ohjeet on kirjoitettu englanniksi. Kaikki muut kielet ovat alkuperäisten ohjeiden käännöksiä.

### Tekniset tiedot

- Uusimpien teknisten tietojen **osajoukko** on saatavana alueelliselta Daikin-sivustolta (julkisesti saatavilla).
- Uusimpien teknisten tietojen **koko sarja** on saatavana kohteesta Daikin Business Portal (todentaminen vaaditaan).

#### 1.1.1 Varoitusten ja symbolien merkitys



#### VAARA

Tarkoittaa tilannetta, joka johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen.



#### VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA

Tarkoittaa tilannetta, joka voi johtaa sähköiskuun.



#### VAARA: PALOVAMMOJEN VAARA

Tarkoittaa tilannetta, joka voi johtaa palovammaan tai paleltumaan äärimmäisen kuumien tai kylmien lämpötilojen vuoksi.



#### VAARA: RÄJÄHDYSVAARA

Tarkoittaa tilannetta, joka voi johtaa räjähdykseen.



#### VAROITUS

Tarkoittaa tilannetta, joka voi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen.



#### VAROITUS: TULENARKAA MATERIAALIA



A2L

#### VAROITUS: LIEVÄSTI TULENARKAA MATERIAALIA

Yksikön sisällä oleva kylmäaine on lievästi tulenarkaa.



#### HUOMAUTUS

Tarkoittaa tilannetta, joka voi johtaa lievään tai keskivaikeaan loukkaantumiseen.



#### HUOMIO

Tarkoittaa tilannetta, josta voi seurata laitteisto- ja omaisuusvahinkoja.

**TIETOJA**

Tarkoittaa hyödyllisiä vinkkejä tai lisätietoja.

Yksikössä käytetyt symbolit:

| Symboli | Selitys                                                                                  |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | Lue asennus- ja käyttöohje sekä johdotusohjeet ennen asennusta.                          |
|         | Lue huolto-opas ennen kunnossapito- ja huoltotoimenpiteiden suorittamista.               |
|         | Lisätietoja on asentajan ja käyttäjän viiteoppaassa.                                     |
|         | Yksikkö sisältää pyöriviä osia. Ole varovainen huoltaessasi tai tarkastaessasi yksikköä. |

Asiakirjoissa käytetyt symbolit:

| Symboli | Selitys                                                                                                                        |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | Ilmaisee kuvan otsikkoa tai viittausta siihen.<br><b>Esimerkki:</b> "▲ 1–3 Kuva otsikko" tarkoittaa "Kuva 3 luvussa 1".        |
|         | Ilmaisee taulukon otsikkoa tai viittausta siihen.<br><b>Esimerkki:</b> "■ 1–3 Taulukko otsikko" tarkoittaa "Kuva 3 luvussa 1". |

## 2 Yleiset varotoimet

### 2.1 Asentajalle

#### 2.1.1 Yleistä

Jos ET ole varma kuinka laite asennetaan tai kuinka sitä käytetään, ota yhteyttä jälleenmyyjääsi.



#### VAARA: PALOVAMMOJEN VAARA

- ÄLÄ koske kylmäaineputkistoon, vesiputkiin tai laitteen sisäosiin käytön aikana tai heti käytön jälkeen. Ne voivat olla liian kuumia tai liian kylmiä. Anna niiden palautua normaaliin lämpötilaan. Jos sinun on PAKKO koskea niihin, pidä suojakäsineitä.
- ÄLÄ kosketa vahingossa vuotavaa kylmäainetta.



#### VAROITUS

Varusteiden tai lisälaitteiden vääränlainen asentaminen tai liittäminen saattaa aiheuttaa sähköiskun, oikosulun, vuotoja, tulipalon tai muuta vahinkoa laitteelle. Käytä VAIN varusteita, lisävarusteita ja varaosia, jotka Daikin on valmistanut tai hyväksynyt, ellei toisin mainita.



#### VAROITUS

Varmista, että asennus, testaus ja käytetyt materiaalit täyttävät sovellettavat määräykset (Daikin-asiakirjan ohjeiden vaatimusten lisäksi).



#### VAROITUS

Revi rikki ja heitä pois muoviset pakkauspussit, jotta etenkään lapset eivät voi leikkiä niiden kanssa. **Mahdollinen seuraus:** tukehtuminen.



#### VAROITUS

Huolehdi siitä, että pieneläimet eivät voi käyttää yksikköä suojapaikkanaan. Sähköosia koskettavat pieneläimet voivat aiheuttaa toimintahäiriöitä, savua tai tulipalon.



#### HUOMAUTUS

Käytä riittävää henkilökohtaista suojavarustusta (suojakäsineet, turvalasit jne.) kun asennat, suoritat kunnossapitoa tai huollat järjestelmää.



#### HUOMAUTUS

ÄLÄ kosketa tuloilmakanavaa tai laitteen alumiiniripoja.



#### HUOMAUTUS

- ÄLÄ aseta mitään esineitä tai laitteita yksikön päälle.
- ÄLÄ kiipeä yksikön päälle tai istu tai seiso sen päällä.

**HUOMIO**

Ulkoyksikköön tehtävät työt on paras tehdä kuivassa säässä vedeltä suojautumista varten.

Sovellettavien lakisäätöiden määräysten perusteella voi olla tarpeen pitää tuotteelle huoltokirjaa, johon merkitään ainakin: huoltotiedot, korjaukset, testien tulokset, valmiustilajaksot...

Vähintään seuraavat tiedot TÄYTYY merkitä tuotteen helposti luettavissa olevaan paikkaan:

- Ohjeet järjestelmän sammuttamiseksi hätätilanteessa
  - Palolaitoksen, poliisin ja sairaalan yhteystiedot
  - Huoltopalvelun nimi, osoite ja puhelinnumero virka-aikana sekä päivystysnumero
- Euroopassa EN378-standardissa on tarvittavat ohjeet huoltokirjaa varten.

## 2.1.2 Asennuspaikka

- Varmista, että yksikön ympärillä on riittävästi tilaa huoltoa ja ilman kiertokulkua varten.
- Varmista, että asennuspaikka kestää yksikön painon ja värinän.
- Varmista, että alue on hyvin tuuletettu. ÄLÄ tuki tuuletusaukkoja.
- Varmista, että yksikkö on vaakatasossa.

ÄLÄ asenna yksikköä seuraavanlaisiin paikkoihin:

- Räjähdysalttiiseen ympäristöön.
- Paikkaan, jossa on sähkömagneettisia aaltoja säteileviä laitteita. Sähkömagneettiset aallot voivat häiritä ohjausjärjestelmää ja aiheuttaa laitteiston toimintahäiriöitä.
- Paikkaan, jossa saattaa aiheutua tulipalo siellä esiintyvien palavien kaasujen (esim. tinneri tai bensiini), hiilikuidun tai syttyvän aineen vuodon takia.
- Paikkaan, jossa muodostuu syövyttäviä kaasuja (esimerkiksi rikkihappoa). Kupariputkien tai juotettujen osien korroosio saattaa aiheuttaa kylmäaineen vuotamisen.

**Ohjeita R32-kylmäainetta käyttäviä laitteita varten****A2L****VAROITUS: LIEVÄSTI TULENARKAA MATERIAALIA**

Yksikön sisällä oleva kylmäaine on lievästi tulenarkaa.

**VAROITUS**

- ÄLÄ puhkaise tai polta kylmäainekierron osia.
- ÄLÄ käytä muita kuin valmistajan suosittelemia puhdistusaineita tai yritä nopeuttaa sulatusprosessia muilla kuin valmistajan suosittelemilla toimenpiteillä.
- Huomaa, että järjestelmässä oleva kylmäaine on hajutonta.

**VAROITUS**

Laitetta täytyy säilyttää niin, että vältetään mekaaniset vauriot, hyvällä ilmanvaihdolla varustetussa huoneessa, jossa ei ole jatkuvasti toimivia syttymislähteitä (esimerkiksi avotuli, toiminnassa oleva kaasutoiminen laite tai toiminnassa oleva sähkölämmitin), ja huoneen koon tulee olla alla olevan määrityksen mukainen.

**VAROITUS**

Varmista, että asennus, huolto, kunnossapito ja korjaus noudattavat Daikin-ohjeita ja sovellettavaa lainsäädäntöä (esimerkiksi kansallisia kaasumääräyksiä) ja että niitä suorittavat VAIN valtuutetut henkilöt.

**VAROITUS**

- Ryhdy varotoimiin kylmäaineputkiston liiallisen tärinän tai painevaihtelun estämiseksi.
- Suojaa suojalaitteet, putket ja kiinnikkeet mahdollisimman hyvin haitallisilta ympäristövaikutuksilta.
- Jätä tilaa pitkien putkistojen laajentumista ja supistumista varten.
- Suunnittele ja asenna jäähdytysjärjestelmien putket niin, että minimoidaan järjestelmää vaurioittavan hydraulisen iskun todennäköisyys.
- Kiinnitä sisälaitteisto ja -putket tukevasti ja suojaa ne, jotta vältetään laitteiston tai putkien puhkaisu vahingossa, kun esim. siirretään huonekaluja tai suoritetaan saneeraustöitä.

**VAROITUS**

Jos yksi tai useampi huone on yhdistetty yksikköön kanavajärjestelmää käyttämällä, varmista, että:

- toimivia syttymislähteitä ei ole (esimerkki: avotuli, toiminnassa oleva kaasutoiminen laite tai toiminnassa oleva sähkölämmitin), mikäli lattiapinta-ala on pienempi kuin minimilattiapinta-ala A (m<sup>2</sup>).
- kanaviin ei ole asennettu lisälaitteita, jotka voivat olla mahdollisia syttymislähteitä (esimerkki: kuumat pinnat, joiden lämpötila ylittää 700°C, ja sähkökytkentälaitte);
- kanavissa käytetään vain valmistajan hyväksymiä lisälaitteita;
- ilman tulo- ja poistoaukko on liitetty suoraan samaan huoneeseen kanavalla. Älä käytä tiloja, kuten riippuvaa sisäkattoa, ilman tulo- tai poistoaukon kanavana.

**HUOMAUTUS**

ÄLÄ käytä mahdollisia syttymislähteitä kylmäainevuotojen etsimiseen tai tunnistamiseen.

**HUOMIO**

- Älä käytä uudelleen aiemmin käytettyjä liitoksia ja kuparitiivisteitä.
- Asennuksen aikana kylmäainejärjestelmän osien väliin tehtyihin liitoksiin tulee päästä käsiksi huoltotarkoituksia varten.

**Asennustilavaatimukset****VAROITUS**

Jos laitteet sisältävät R32-kylmäainetta, huoneen, johon laitteet asennetaan ja jossa niitä käytetään ja säilytetään, pinta-alan täytyy olla suurempi kuin minimilattiapinta-ala, joka on määritetty alla olevassa taulukossa A (m<sup>2</sup>). Laitteet, joita tämä koskee:

- sisäyksiköt, joissa **ei ole** kylmäaineen vuotoanturia; jos sisäyksikössä **on** kylmäaineen vuotoanturi, katso tietoja asennusoppaasta
- ulkoyksiköt, jotka asennetaan tai joita säilytetään sisällä (esim. talvipuutarha, autotalli, tekninen tila)

**HUOMIO**

- Putkisto täytyy kiinnittää tukevasti ja suojata fyysisiltä vaurioilta.
- Putkiston asennus täytyy pitää minimissään.

**Minimilattiapinta-alan määrittäminen**

- Määritä järjestelmän kylmäaineen kokonaismäärä (= tehtaalla lisätty kylmäaine ① + ② lisätyn kylmäaineen määrä).

Contains fluorinated greenhouse gases

**R32**  
GWP: xxx

① =  kg

② =  kg

① + ② =  kg

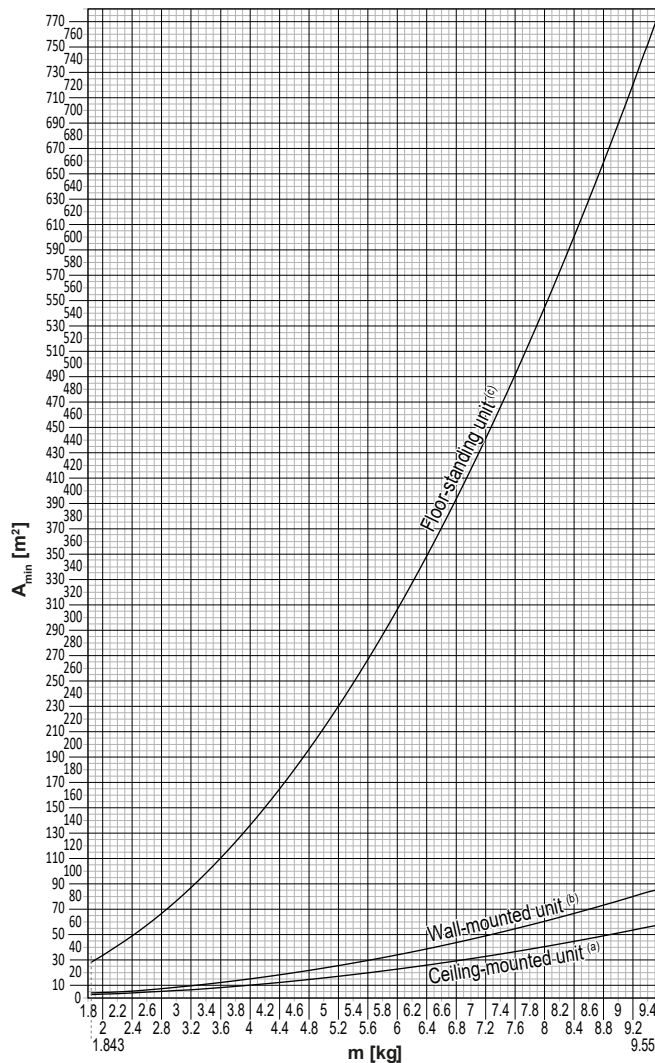
$\frac{\text{GWP} \times \text{kg}}{1000} = \text{tCO}_2\text{eq}$

- Määritä, mitä kaaviota tai taulukkoa käytetään.

- Sisäyksiköt: Onko yksikkö kiinnitetty kattoon vai seinään vai seisooko se lattialla?
- Sisälle asennettujen tai siellä säilytettävien ulkoyksiköiden kohdalla tämä riippuu asennuskorkeudesta:

| Jos asennuskorkeus on... | Käytä seuraavaa kaaviota tai taulukkoa... |
|--------------------------|-------------------------------------------|
| <1,8 m                   | Lattialla seisovat yksiköt                |
| 1,8≤x<2,2 m              | Seinään kiinnitettävät yksiköt            |
| ≥2,2 m                   | Kattoon kiinnitettävät yksiköt            |

- Määritä minimilattiapinta-alan käyttämällä kaaviota tai taulukkoa.



| Ceiling-mounted unit <sup>(a)</sup> |                       | Wall-mounted unit <sup>(b)</sup> |                       | Floor-standing unit <sup>(c)</sup> |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------|
| m (kg)                              | A <sub>min</sub> (m²) | m (kg)                           | A <sub>min</sub> (m²) | m (kg)                             | A <sub>min</sub> (m²) |
| ≤1.842                              | —                     | ≤1.842                           | —                     | ≤1.842                             | —                     |
| 1.843                               | 3.64                  | 1.843                            | 4.45                  | 1.843                              | 28.9                  |
| 2.0                                 | 3.95                  | 2.0                              | 4.83                  | 2.0                                | 34.0                  |
| 2.2                                 | 4.34                  | 2.2                              | 5.31                  | 2.2                                | 41.2                  |
| 2.4                                 | 4.74                  | 2.4                              | 5.79                  | 2.4                                | 49.0                  |
| 2.6                                 | 5.13                  | 2.6                              | 6.39                  | 2.6                                | 57.5                  |
| 2.8                                 | 5.53                  | 2.8                              | 7.41                  | 2.8                                | 66.7                  |
| 3.0                                 | 5.92                  | 3.0                              | 8.51                  | 3.0                                | 76.6                  |
| 3.2                                 | 6.48                  | 3.2                              | 9.68                  | 3.2                                | 87.2                  |
| 3.4                                 | 7.32                  | 3.4                              | 10.9                  | 3.4                                | 98.4                  |
| 3.6                                 | 8.20                  | 3.6                              | 12.3                  | 3.6                                | 110                   |
| 3.8                                 | 9.14                  | 3.8                              | 13.7                  | 3.8                                | 123                   |
| 4.0                                 | 10.1                  | 4.0                              | 15.1                  | 4.0                                | 136                   |
| 4.2                                 | 11.2                  | 4.2                              | 16.7                  | 4.2                                | 150                   |
| 4.4                                 | 12.3                  | 4.4                              | 18.3                  | 4.4                                | 165                   |
| 4.6                                 | 13.4                  | 4.6                              | 20.0                  | 4.6                                | 180                   |
| 4.8                                 | 14.6                  | 4.8                              | 21.8                  | 4.8                                | 196                   |
| 5.0                                 | 15.8                  | 5.0                              | 23.6                  | 5.0                                | 213                   |
| 5.2                                 | 17.1                  | 5.2                              | 25.6                  | 5.2                                | 230                   |
| 5.4                                 | 18.5                  | 5.4                              | 27.6                  | 5.4                                | 248                   |
| 5.6                                 | 19.9                  | 5.6                              | 29.7                  | 5.6                                | 267                   |
| 5.8                                 | 21.3                  | 5.8                              | 31.8                  | 5.8                                | 286                   |
| 6.0                                 | 22.8                  | 6.0                              | 34.0                  | 6.0                                | 306                   |
| 6.2                                 | 24.3                  | 6.2                              | 36.4                  | 6.2                                | 327                   |
| 6.4                                 | 25.9                  | 6.4                              | 38.7                  | 6.4                                | 349                   |
| 6.6                                 | 27.6                  | 6.6                              | 41.2                  | 6.6                                | 371                   |
| 6.8                                 | 29.3                  | 6.8                              | 43.7                  | 6.8                                | 394                   |
| 7.0                                 | 31.0                  | 7.0                              | 46.3                  | 7.0                                | 417                   |
| 7.2                                 | 32.8                  | 7.2                              | 49.0                  | 7.2                                | 441                   |
| 7.4                                 | 34.7                  | 7.4                              | 51.8                  | 7.4                                | 466                   |
| 7.6                                 | 36.6                  | 7.6                              | 54.6                  | 7.6                                | 492                   |
| 7.8                                 | 38.5                  | 7.8                              | 57.5                  | 7.8                                | 518                   |
| 8                                   | 40.5                  | 8                                | 60.5                  | 8                                  | 545                   |
| 8.2                                 | 42.6                  | 8.2                              | 63.6                  | 8.2                                | 572                   |
| 8.4                                 | 44.7                  | 8.4                              | 66.7                  | 8.4                                | 601                   |
| 8.6                                 | 46.8                  | 8.6                              | 69.9                  | 8.6                                | 629                   |
| 8.8                                 | 49.0                  | 8.8                              | 73.2                  | 8.8                                | 659                   |
| 9                                   | 51.3                  | 9                                | 76.6                  | 9                                  | 689                   |
| 9.2                                 | 53.6                  | 9.2                              | 80.0                  | 9.2                                | 720                   |
| 9.4                                 | 55.9                  | 9.4                              | 83.6                  | 9.4                                | 752                   |
| 9.55                                | 57.7                  | 9.55                             | 86.2                  | 9.55                               | 776                   |

- m** Järjestelmän kylmäaineen kokonaismäärä  
**A<sub>min</sub>** Minimilattiapinta-ala  
**(a)** Ceiling-mounted unit (= kattoon kiinnitettävä yksikkö)  
**(b)** Wall-mounted unit (= seinään kiinnitettävä yksikkö)  
**(c)** Floor-standing unit (= lattialla seisova yksikkö)

### 2.1.3 Kylmäaine – jos käytössä on R410A tai R32

Jos sovellettavissa. Katso sovelluksen käyttöoppaasta tai asentajan viiteoppaasta lisätietoja.



#### VAARA: RÄJÄHDYSVAARA

**Poispumppaus – Kylmäainevuoto.** Jos haluat pumpata kylmäaineen pois järjestelmästä, ja kylmäainepiirissä on vuoto:

- ÄLÄ käytä yksikön automaattista poispumppaustoimintoa, jolla kaiken kylmäaineen voi kerätä järjestelmästä ulkoyksikköön. **Mahdollinen seuraus:** Kompressorin itsesytyminen ja räjähdys, mikäli ilmaa pääsee käynnissä olevaan kompressorin.
- Käytä erillistä talteenottojärjestelmää, jotta yksikön kompressorin EI tarvitse olla käynnissä.



#### VAROITUS

ÄLÄ KOSKAAN paineista tuotetta koekäytön aikana korkeammalla paineella kuin (yksikön nimikilven mukainen) suurin sallittu paine.



### VAROITUS

Huolehdi riittävästä varotoimista kylmäainevuodon varalta. Jos kylmäainekaasua pääsee vuotamaan, tuuleta alue välittömästi. Mahdollisia vaaroja:

- Kylmäaineen liiallinen pitoisuus suljetussa huoneessa voi aiheuttaa hapenpuutetta.
- Jos kylmäainekaasua pääsee kosketuksiin tulen kanssa, saattaa muodostua myrkyllistä kaasua.



### VAROITUS

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



### VAROITUS

Varmista, että järjestelmässä ei ole happea. Kylmäainetta voi lisätä VASTA vuototestin ja tyhjiökuivauksen suorittamisen jälkeen.

**Mahdollinen seuraus:** Kompressorin itsesytyminen ja räjähdys, mikäli happea pääsee käynnissä olevaan kompressoriin.



### HUOMIO

- Jotta kompressori ei rikkoutuisi, ÄLÄ lisää kylmäainetta enempää kuin määritetty määrä.
- Kun kylmäainejärjestelmä avataan, kylmäainetta TÄYTYY käsitellä lakisääteisten määräysten mukaisesti.



### HUOMIO

Varmista, että kylmäaineputkiston asennus täyttää sovellettavat määräykset. Euroopassa sovellettava standardi on EN378.



### HUOMIO

Varmista, että kenttäputkisto ja liitännät EIVÄT ole rasituksen alaisia.



### HUOMIO

Kun kaikki putket on kytketty, varmista, että kaasuvuotoja ei ole. Suorita kaasuvuotokoe typen avulla.

- Jos lisäys on tarpeen, katso tietoja yksikön nimikilvestä tai kylmäaineen lisäystarrasta. Siinä ilmoitetaan kylmäaineen tyyppi ja tarvittava määrä.
- Olipa yksikkö on täytetty tehtaalla kylmäaineella tai ei, molemmissa tapauksissa kylmäainetta täytyy ehkä lisätä järjestelmän putkien kokoja ja pituuksien mukaan.
- Käytä VAIN järjestelmässä käytetyille kylmäainetyypille tarkoitettuja työkaluja, jotta taataan oikea puristusvastus ja jotta epäpuhtauksien pääseminen järjestelmään estetään.
- Täytä nestekylmäaine seuraavasti:

| Jos                                                                                           | Silloin                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jos käytössä on nousuputki<br>(jos sylinterissä on merkintä "Liquid filling siphon attached") | Täytä sylinteri pystyasennossa.<br> |
| Jos käytössä EI ole nousuputkea                                                               | Täytä sylinteri ylösalaisin.<br>    |

- Avaa kylmäainesylinteri hitaasti.
- Täytä kylmäaine nestemuodossa. Sen lisääminen kaasuna voi estää normaalin toiminnan.



#### HUOMAUTUS

Kun kylmäaineen lisääminen on valmis tai keskeytetään, sulje kylmäainesäiliön venttiili heti. Jos venttiiliä EI suljeta heti, jäljellä oleva paine voi täyttää lisää kylmäainetta. **Mahdollinen seuraus:** Virheellinen kylmäaineen määrä.

### 2.1.4 Sähköinen



#### VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA

- KATKAISE kaikki virransyötöt ennen kytkinrasian kannen irrottamista, sähköjohtojen kytkemistä tai sähköosien koskettamista.
- Irrota virransyöttö vähintään 10 minuutiksi ja mittaa jännite päävirtapiiriin kondensaattoreiden liittimistä tai sähköosista ennen huoltoa. Mitatun jännitteen ON oltava alle 50 V DC ennen kuin voit koskea sähköosiin. Katso liittimien sijainnit johdotuskaaviosta.
- ÄLÄ koske sähköosiin märillä käsillä.
- ÄLÄ jätä yksikköä valvomatta, kun huoltokansi on irrotettu.



#### VAROITUS

Jos pääkytkintä tai muuta erotuslaitetta EI ole asennettu tehtaalla, sellainen TÄYTYY asentaa kiinteään johdotukseen niin, että se irrottaa kaikki navat ylijänniteluokan III ehtojen mukaisesti.



### VAROITUS

- Käytä VAIN kuparijohtimia.
- Varmista, että kenttäjohdotus täyttää kansalliset kytkentämääräykset.
- Kenttäjohdotus TÄYTYY tehdä tuotteen mukana toimitetun kytkentäkaavion mukaisesti.
- ÄLÄ KOSKAAN purista niputettuja kaapeleita ja varmista, että ne EIVÄT pääse koskettamaan putkia ja teräviä reunoja. Varmista, että liitäntöihin ei kohdistu ulkoista painetta.
- Asenna maadoitus asianmukaisesti. ÄLÄ maadoita yksikköä vesijohtoon, ylijännitesuojaan tai puhelimen maahan. Epätäydellinen maadoitus voi aiheuttaa sähköiskun.
- Yksikön käyttö edellyttää erillistä, sille varattua virtalähdettä. Missään tapauksessa EI saa käyttää jonkin toisen laitteen kanssa yhteistä virtalähdettä.
- Muista asentaa kaikki tarvittavat sulakkeet tai suojakatkaisijat.
- Muista asentaa maavuotokatkaisin. Muutoin seurauksena voi olla sähköisku tai tulipalo.
- Kun asennat maavuotosuojaa, varmista, että se on yhteensopiva invertterin kanssa (sietää korkeataajuisia sähköisiä häiriöitä), jotta maavuotosuoja ei aukeaisi tarpeettomasti.



### VAROITUS

- Kun sähkötyöt on tehty, tarkista, että jokainen kytkinrasiassa oleva sähköosa ja liitin on liitetty kunnolla.
- Varmista, että kaikki kannet ovat kiinni ennen kuin käynnistät yksikön.



### HUOMAUTUS

- Virransyöttöä kytkettäessä: kytke maakaapeli ensin ennen virroitettujen liitäntöjen tekemistä.
- Virransyöttöä irrottaessa: kytke ensin irti virroitettut kaapelit ennen maadoitusliitännän irrottamista.
- Johtimien pituuden virransyötön vedonpoiston ja riviliittimen välissä TÄYTYY olla sellainen, että virroitettut johtimet kiristyvät ennen maadoitusjohdinta siinä tapauksessa, että virransyöttöjohto irtoaa vedonpoistosta.



### HUOMIO

Virtajohtojen kiinnittämiseen liittyvät varotoimet:



- ÄLÄ kytke eri paksuisia johtoja virtariviliittimeen (löysät sähköjohdot voivat aiheuttaa liiallista kuumenemista).
- Kun saman paksuisia johtoja kytketään, tee se yllä olevan kuvan mukaisesti.
- Käytä johdotukseen siihen tarkoitettua virtajohtoa, kiinnitä johdot lujasti ja tue ne sitten niin, ettei liitinlevyn kohdistu ulkoista painetta.
- Käytä liitinruuvien kiristämiseen sopivaa ruuvimeisseliä. Pienipäinen ruuvimeisseli vahingoittaa päätä ja tekee kiristuksen mahdottomaksi.
- Liitinruuvien liikakiristys voi rikkoa ne.

Asenna virtajohdot vähintään 1 metrin päähän televisioista ja radioista häiriöiden estämiseksi. Radioaalloista riippuen 1 metrin etäisyys EI välttämättä riitä.

**HUOMIO**

Pätee VAIN silloin, kun virransyöttö on kolmivaiheinen ja kompressorissa on PÄÄLLE/POIS-käynnistystapa.

Jos vastavaihe on mahdollinen hetkellisen virtakatkoksen jälkeen, ja virta menee PÄÄLLE ja POIS tuotteen ollessa käynnissä, kiinnitä vastavaihesuojausvirtapiiri paikallisesti. Tuotteen käyttö vastavaiheessa voi rikkoa kompressorin ja muita osia.

## 3 Asentajaa koskevat turvallisuusohjeet

Noudata aina seuraavia turvallisuusohjeita ja -määräyksiä.

**Ulkoyksikön käsittely** (katso "4.1.2 Ulkoyksikön käsittely" [► 22])



### HUOMAUTUS

Vammojen välttämiseksi ÄLÄ kosketa yksikön tuloilma-aukkoa äläkä alumiinilamelleja.

**Yksikön asennus** (katso "6 Yksikön asennus" [► 25])



### VAROITUS

Asennus on annettava ammattilaisen tehtäväksi. Materiaalivalintojen ja asennuksen on noudatettava soveltuvaa lainsäädäntöä. Euroopassa sovellettava standardi on EN378.

**Asennuspaikka** (katso "6.1 Asennuspaikan valmistelu" [► 25])



### HUOMAUTUS

- Tarkista, kestäkö asennuspaikka yksikön painon. Huono asennus on vaarallinen. Se voi myös aiheuttaa tärinää ja epänormaalia käyntiääntä.
- Jätä riittävästi huoltotilaa.
- Älä asenna yksikköä niin, että se koskettaa kattoa tai seinää, sillä se voi aiheuttaa tärinää.



### VAROITUS

Laitetta täytyy säilyttää niin, että vältetään mekaaniset vauriot, hyvällä ilmanvaih dolla varustetussa huoneessa, jossa ei ole jatkuvasti toimivia syttymislähteitä (esim. avotuli, toiminnassa oleva kaasutoiminen laite tai toiminnassa oleva sähkölämmitin). Huoneen koon tulee olla yleisissä varotoimissa määritetyn mukainen.

**Yksikön avaaminen** (katso "6.2 Yksikön avaaminen" [► 29])



### VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA

ÄLÄ jätä yksikköä valvomatta, kun huoltokansi on irrotettu.



### VAARA: PALOVAMMOJEN VAARA



### VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA

**Putkiston asennus** (katso "7 Putkiston asennus" [► 33])



A2L

### VAROITUS: LIEVÄSTI TULENARKAA MATERIAALIA

Yksikön sisällä oleva kylmäaine on lievästi tulenarkaa.

**HUOMAUTUS**

Putkistot ja jaetun järjestelmän liitokset on tehtävä pysyillä liitoksilla tiloissa, joissa oleskelee ihmisiä, lukuun ottamatta liitoksia, joilla putkisto liitetään suoraan sisäyksiköihin.

**HUOMAUTUS**

- Ei juottamista tai hitsaamista työmaalla yksiköille, joissa on R32-kylmäainetäyttöä kuljetuksen aikana.
- Jäähdytysjärjestelmän asennuksen aikana sellaisten osien liittäminen, joissa ainakin yksi osa on täytetty, tulee suorittaa ottaen huomioon seuraavat vaatimukset: tiloissa, joissa oleskelee ihmisiä, ei-pysyviä liitoksia ei sallita R32-kylmäaineella lukuun ottamatta työmaalla tehtyjä liitoksia, joilla liitetään sisäyksikkö suoraan putkistoon. Työmaalla tehtyjen liitosten, jotka liittävät putkiston suoraan sisäyksiköihin, täytyy olla ei-pysyviä tyyppiä.

**VAROITUS**

Liitä kylmäaineputkisto tukevasti ennen kompressorin käynnistämistä. Jos kylmäaineputkistoa ei ole liitetty ja sulkuventtiili on auki kompressorin ollessa käynnissä, ilmaa imetään sisään. Seurauksena on epänormaali paine jäähdytyspiirissä, mikä voi aiheuttaa laitteiston vaurioitumisen ja jopa vammoja.

**HUOMAUTUS**

- Puutteellisesti tehty laipoitus saattaa aiheuttaa kylmäaine kaasun vuotoja.
- ÄLÄ käytä laippoja uudelleen. Käytä uusia laippoja estämään kylmäaine kaasun vuoto.
- Käytä yksikön mukana toimitettuja laippamuttereitä. Muiden laippamutterien käyttö voi aiheuttaa kylmäkaasun vuotoja.

**HUOMAUTUS**

Älä avaa venttiileitä, ennen kuin laipoitus on valmis. Se voi aiheuttaa kylmäaine kaasuvuodon.

**VAARA: RÄJÄHDYSSVAARA**

Älä avaa sulkuventtiileitä, ennen kuin alipainekuivaus on valmis.

### Kylmäaineen täyttö (katso "8 Kylmäaineen täyttö" [► 43])

**VAROITUS**

- Yksikön sisällä oleva kylmäaine on lievästi tulenarkaa mutta ei yleensä vuoda. Jos kylmäainetta vuotaa huoneeseen ja joutuu kontaktiin polttimen, lämmittimen tai keittotason liekin kanssa, seurauksena voi olla tulipalo tai vahingollisen kaasun muodostumista.
- Sammuta kaikki polttoainelämmittimet, tuuleta huone ja ota yhteys laitteen myyjään.
- Älä käytä yksikköä ennen kuin huoltohenkilö on vahvistanut, että osa, josta kylmäainetta vuosi, on korjattu.



#### VAROITUS

- Käytä vain R32-kylmäainetta. Muut aineet voivat aiheuttaa räjähdyksiä ja onnettomuuksia.
- R32 sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja. Sen ilmaston lämpenemispotentiaalin (GWP) arvo on 675. ÄLÄ päästä näitä kaasuja ilmakehään.
- Kun täytät kylmäainetta, käytä aina suojakäsineitä ja suojalaseja.



#### VAROITUS

Älä koskaan kosketa suoraan vahingossa vuotavaa kylmäainetta. Seurauksena voi olla vakava paleltumavamma.

#### Sähköasennus (katso "9 Sähköasennus" [► 47])



#### VAROITUS

- Ammattitaitoisen sähköasentajan on tehtävä kaikki johdotukset, ja niiden on täytettävä kansalliset kytkentämääräykset.
- Tee sähköliitännät kiinteään johdotukseen.
- Kaikkien paikan päällä hankittavien komponenttien ja kaikkien sähköasennusten on täytettävä soveltuvan lainsäädännön määräykset.



#### VAROITUS

- Jos virransyötöstä puuttuu tai siinä on vääränlainen nollajohdin, laitteisto rikkoutuu.
- Suorita maadoitus oikein. ÄLÄ maadoita yksikköä vesijohtoon, ylijännitesuojaan tai puhelimen maahan. Epätäydellinen maadoitus voi aiheuttaa sähköiskuja.
- Asenna vaaditut sulakkeet tai katkaisijat.
- Kiinnitä sähköjohdot kaapelisiteillä niin, että ne EIVÄT ole yhteydessä teräviin reunoihin tai putkistoon, etenkin korkeapainepuolella.
- ÄLÄ käytä teipattuja johtoja, jatkojohtoja tai liitäntää tähtijärjestelmästä. Ne voivat aiheuttaa ylikuumenemisen, sähköiskuja tai tulipalon.
- ÄLÄ asenna vaihe kondensaattoria, koska tässä yksikössä on invertteri. Vaihekondensaattori heikentää suorituskykyä ja voi aiheuttaa onnettomuuksia.



#### VAROITUS

Käytä AINA moniytimistä kaapelia virransyöttökaapelina.



#### VAROITUS

Käytä kaikkien napojen irtikytkentä tyyppistä katkaisinta, jossa katkojan kärkiväli on vähintään 3 mm ja joka tarjoaa täyden katkaisun ylijänniteluokassa III.



#### VAROITUS

Jos virransyöttöjohto on vaurioitunut, se täytyy antaa valmistajan, sen huoltoedustajan tai vastaavan pätevän henkilön vaihdettavaksi vaaratilanteiden välttämiseksi.



#### VAROITUS

Älä liitä virtalähdettä sisäyksikköön. Se saattaa aiheuttaa sähköiskun tai tulipalon.

**VAROITUS**

- Älä käytä paikallisesti ostettuja sähköosia tuotteen sisällä.
- Älä haaroita tyhjennyspumppun yms. virtalähdettä riviliittimestä. Se saattaa aiheuttaa sähköiskun tai tulipalon.

**VAROITUS**

Pidä yhteiskytkenäjohto etäällä kupariputkista, joita ei ole lämpöeristetty, sillä nämä putket tulevat hyvin kuumiksi.

**Sisäyksikön asennuksen viimeistely (katso "10 Ulkoyksikön asennuksen viimeistely" [► 52])**

**VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA**

- Varmista, että järjestelmä on maadoitettu kunnolla.
- Katkaise virransyöttö ennen huoltoa.
- Asenna kytkinrasian kansi ennen virransyötön kytkemistä päälle.

**Määritykset (katso "11 Määrittäminen" [► 53])**

**VAROITUS**

Varmista ennen liittimen kytkemistä tai irrottamista, että virransyöttö on katkaistu.

**Käyttöönotto (katso "12 Käyttöönotto" [► 55])**

**VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA****VAARA: PALOVAMMOJEN VAARA****HUOMAUTUS**

**ÄLÄ suorita koekäyttöä, kun työskentelet sisäyksiköiden parissa.**

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

**HUOMAUTUS**

ÄLÄ laita sormia, keppejä tai muita esineitä ilman ulostulo- tai sisäänmenoaukkoon. ÄLÄ irrota tuulettimen suojusta. Koska tuuletin pyörii suurella nopeudella, se aiheuttaa vammoja.

**Kunnossapito ja huolto (katso "14 Kunnossapito ja huolto" [► 59])**

**VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA****VAARA: PALOVAMMOJEN VAARA**



#### VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA

Kaikki sähköosat (termistorit mukaan lukien) saavat virran virtalähteestä. ÄLÄ kosketa niitä paljain käsin.



#### VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA

Irrota virransyöttö vähintään 10 minuutiksi ja mittaa jännite päävirtapiirin kondensaattoreiden liittimistä tai sähköosista ennen huoltoa. Mitatun jännitteen täytyy olla alle 50 V DC, ennen kuin voit koskea sähköosiin. Katso liittimien sijainnit johdotuskaaviosta.



#### VAROITUS

- Ennen kuin suoritat mitään kunnossapito- tai korjaustoimenpidettä, varmista AINA, että virtakytkin sähkötaulussa on käännetty pois päältä, sulakkeet on irrotettu tai että yksikön suojalaitteet on avattu.
- ÄLÄ kosketa jännitteisiä osia 10 minuuttiin virran katkaisun jälkeen suurjännitevaaran takia.
- Huomaa, että eräät sähköosarasian osat ovat kuumia.
- VARO koskettamasta sähköä johtavaa osaa.
- ÄLÄ huuhtelee yksikköä. Se voi aiheuttaa sähköiskun tai tulipalon.

#### Tietoja kompressorista



#### VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA

- Käytä tätä kompressoria vain maadoitetussa järjestelmässä.
- Katkaise virta ennen kompressorin huoltamista.
- Kiinnitä kytkinrasian kansi ja huoltokansi takaisin huollon jälkeen.



#### HUOMAUTUS

Käytä AINA suojalaseja ja suojakäsineitä.



#### VAARA: RÄJÄHDYSVAARA

- Käytä putkileikkuria kompressorin irrottamiseen.
- Älä käytä puhalluslampua.
- Käytä vain hyväksyttyjä kylmäaineita ja voiteluaineita.



#### VAARA: PALOVAMMOJEN VAARA

ÄLÄ kosketa kompressoria paljain käsin.

#### Vianetsintä (katso "15 Vianetsintä" [► 62])



#### VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA



#### VAARA: PALOVAMMOJEN VAARA

**VAROITUS**

- Kun tarkastat yksikön kytkinrasiaa, varmista aina, että yksikkö on irrotettu verkkovirrasta. Kytke vastaava virtakatkaisin pois päältä.
- Kun jokin turvalaite laukeaa, pysäytä yksikkö ja selvitä syy turvalaitteen laukeamiseen, ennen kuin palautat yksikön alkutilanteeseen. ÄLÄ KOSKAAN sekoita turvalaitteita tai muuta niiden arvoja muiksi kuin tehtaan oletusarvoiksi. Jos et vielääkään saa selville vian syytä, soita jälleenmyyjällesi.

**VAROITUS**

Vältä vaarat vahingossa tapahtuvan lämpösuojan nollaamisen varalta: tähän laitteeseen ei saa syöttää virtaa ulkoisen kytkinlaitteen, kuten ajastimen, kautta eikä sitä saa kytkeä virtapiiriin, joka kytkeytyy säännöllisesti päälle ja pois.

**VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA**

- Kun yksikkö ei ole toiminnassa, piirilevyn LED-valot on sammutettu virran säästämiseksi.
- Riviliittimessä ja piirilevyssä saattaa olla virtaa, vaikka LED-valot eivät pala.

## 4 Tietoja pakkauksesta

Pidä seuraavat seikat mielessä:

- Yksikkö tulee tarkistaa heti toimituksen yhteydessä vaurioiden ja puutteiden varalta. Mahdolliset vauriot tai puuttuvat osat tulee ilmoittaa välittömästi liikennöitsijän korvausten käsittelijälle.
- Tuo yksikkö pakkauksessaan mahdollisimman lähelle lopullista sijoituspaikkaa välttääksesi vauriot siirron yhteydessä.
- Valmistelee etukäteen reitti, jota pitkin yksikkö tuodaan lopulliseen sijoituspaikkaan.
- Yksikön käsittelyssä on syytä ottaa seuraavat seikat huomioon:



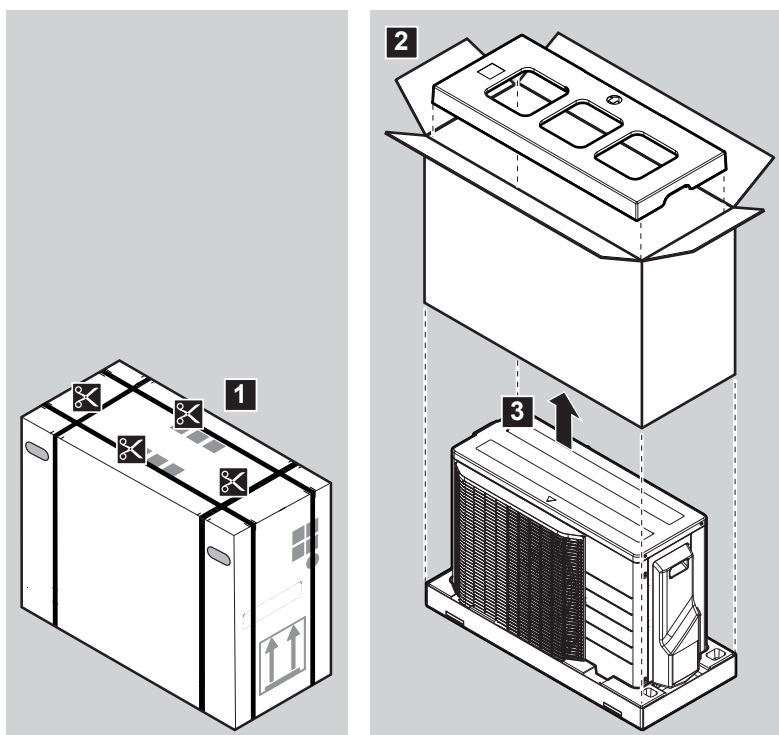
Särkyvää, käsittele yksikköä varoen.



Pidä yksikkö pystyasennossa vaurioiden välttämiseksi.

### 4.1 Ulkoyksikkö

#### 4.1.1 Ulkoyksikön purkaminen pakkauksesta



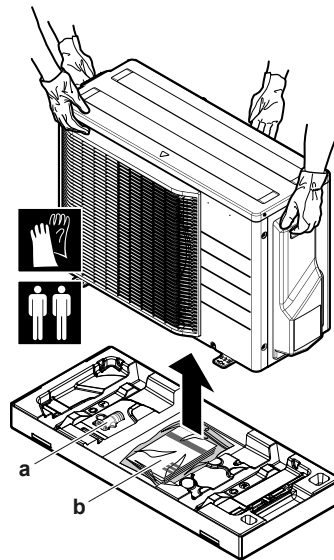
#### 4.1.2 Ulkoyksikön käsittely



#### HUOMAUTUS

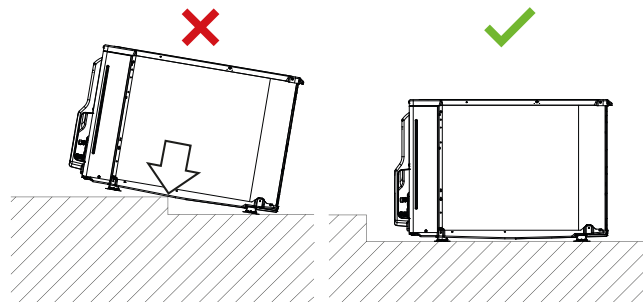
Vammojen välttämiseksi ÄLÄ kosketa yksikön tuloilma-aukkoa äläkä alumiinilamelleja.

Käsittele ulkoyksikköä vain seuraavalla tavalla:



- a Tyhjennysmuhvi  
b Lisävarustepussi

Varmista vaurioiden välttämiseksi, että yksikkö asetetaan tasaiselle pinnalle.

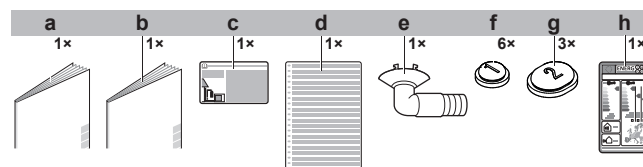


#### HUOMIO

- Aseta yksikkö tasaiselle pinnalle.
- Varmista ennen asennusta, että yksikön alumiinirivat ovat suorassa. Jos ne eivät ole suorassa, suorista ne ripakammalla (hankitaan erikseen).

#### 4.1.3 Tarvikkeiden poistaminen ulkoyksiköstä

- 1 Nosta ulkoyksikköä.
- 2 Poista varusteet pakkauksen pohjalta.



- a Yleiset varotoimet  
b Ulkoyksikön asennusopas  
c Fluorattu kasvihuonekaasu koskeva tarra  
d Monikielinen fluorattu kasvihuonekaasu koskeva tarra  
e Tyhjennystulppa (pakkauslaatikon pohjalla)  
f Poistokorkki (1)  
g Poistokorkki (2)  
h Energiatarra

## 5 Tietoja yksiköstä



A2L

### VAROITUS: LIEVÄSTI TULENARKAA MATERIAALIA

Yksikön sisällä oleva kylmäaine on lievästi tulenarkaa.

### 5.1 Tunnistaminen

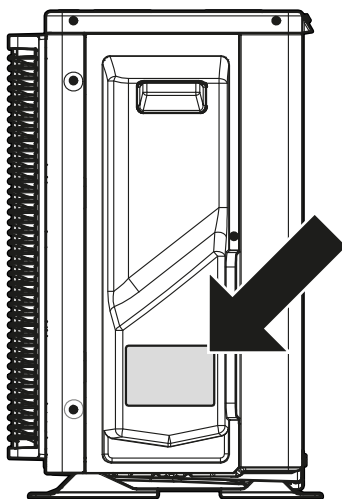


#### HUOMIO

Kun asennat tai huollat useita yksiköitä samanaikaisesti, varmista, että ET vaihda eri mallien huoltopaneeleita keskenään.

#### 5.1.1 Tunnistetietotarra: ulkoyksikkö

##### Sijainti



## 6 Yksikön asennus



### VAROITUS

Asennus on annettava ammattilaisen tehtäväksi. Materiaalivalintojen ja asennuksen on noudatettava soveltuvaa lainsäädäntöä. Euroopassa sovellettava standardi on EN378.

### Tässä luvussa

|       |                                                                     |    |
|-------|---------------------------------------------------------------------|----|
| 6.1   | Asennuspaikan valmistelu .....                                      | 25 |
| 6.1.1 | Ulkoyksikön asennuspaikan vaatimukset .....                         | 26 |
| 6.1.2 | Ulkoyksikön asennuspaikan lisävaatimukset kylmässä ilmastossa ..... | 28 |
| 6.2   | Yksikön avaaminen .....                                             | 29 |
| 6.2.1 | Tietoja yksikön avaamisesta .....                                   | 29 |
| 6.2.2 | Ulkoyksikön avaaminen .....                                         | 29 |
| 6.3   | Ulkoyksikön kiinnitys .....                                         | 29 |
| 6.3.1 | Tietoja ulkoyksikön kiinnityksestä .....                            | 29 |
| 6.3.2 | Varotoimet kun ulkoyksikköä kiinnitetään .....                      | 30 |
| 6.3.3 | Asennusrakenteen valmistelu .....                                   | 30 |
| 6.3.4 | Ulkoyksikön asentaminen .....                                       | 31 |
| 6.3.5 | Tyhjennyksen valmistelu .....                                       | 31 |
| 6.3.6 | Ulkoyksikön kaatumisen estäminen .....                              | 32 |

### 6.1 Asennuspaikan valmistelu



### VAROITUS

Laitetta täytyy säilyttää niin, että vältetään mekaaniset vauriot, hyvällä ilmanvaihhdolla varustetussa huoneessa, jossa ei ole jatkuvasti toimivia syttymislähteitä (esim. avotuli, toiminnassa oleva kaasutoiminen laite tai toiminnassa oleva sähkölämmitin). Huoneen koon tulee olla yleisissä varotoimissa määritetyn mukainen.

Valitse asennuspaikka, jossa on riittävästi tilaa yksikön siirtämiseen paikalle ja sieltä pois.

ÄLÄ asenna yksikköä usein työntekoon käytettäviin paikkoihin. Yksikkö TÄYTYY peittää sellaisten rakennustöiden (esim. hionnan) ajaksi, joissa syntyy paljon pölyä.



### HUOMAUTUS

- Tarkista, kestääkö asennuspaikka yksikön painon. Huono asennus on vaarallinen. Se voi myös aiheuttaa tärinää ja epänormaalia käyntiääntä.
- Jätä riittävästi huoltotilaa.
- Älä asenna yksikköä niin, että se koskettaa kattoa tai seinää, sillä se voi aiheuttaa tärinää.

- Valitse paikka, jossa käyntiääni tai yksiköstä poistuva kuuma/kylmä ilma ei häiritse ketään ja joka on sovellettavan lainsäädännön mukainen.
- Varmista, että yksikön ympärillä on riittävästi tilaa huoltoon ja ilman kiertokulkua varten.
- Vältä alueita joissa voi vuotaa tulenarkaa kaasua tai tuotetta.
- Asenna yksiköt, virtajohdot ja tiedonsiirtojohdot vähintään 3 metrin päähän televisioista ja radioista häiriöiden estämiseksi. Radioaaltojen mukaan 3 metrin etäisyys ei välttämättä riitä.

**HUOMIO**

ÄLÄ laita sisä- ja/tai ulkoyksikön alle mitään sellaista, joka saattaa kastua. Muuten yksikön tai kylmäaineputkien kondensaatio, ilmansuodattimen likaisuus tai poiston tukkeuma voi aiheuttaa tippumista, ja yksikön alapuolella olevat esineet voivat likaantua tai vaurioitua.

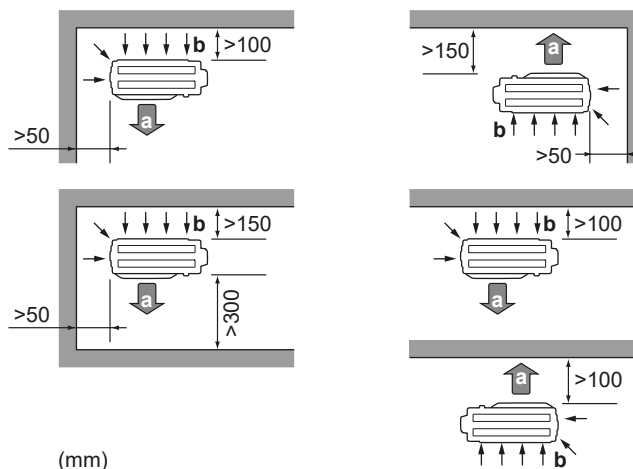
## 6.1.1 Ulkoyksikön asennuspaikan vaatimukset

**TIETOJA**

Lue myös seuraavat vaatimukset:

- "2 Yleiset varotoimet" [7].
- "7.1.3 Kylmäaineputkiston pituus ja korkeuserot" [34].

Huomioi seuraavat etäisyysohjeet:



(mm)

- a Ilman ulostulo  
b Tuloilma

**HUOMIO**

Seinän korkeuden ulkoyksikön poistupuolella täytyy olla  $\leq 1200$  mm.

**HUOMIO**

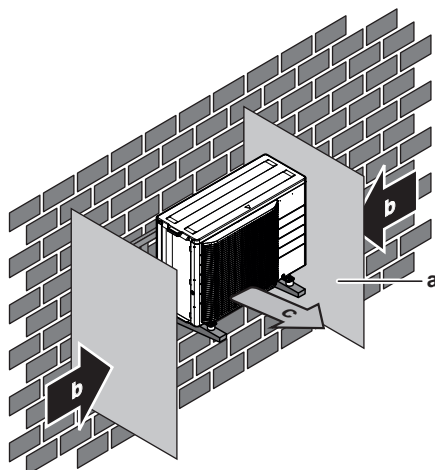
- ÄLÄ pinoa yksiköitä toistensa päälle.
- ÄLÄ ripusta yksikköä kattoon.

Voimakkaat tuulet ( $\geq 18$  km/h), jotka puhaltavat ulkoyksikön ilman ulostuloaukkoon aiheuttavat oikosulun (poistoilman imun). Seurauksena voi olla:

- käyttökapasiteetin heikentyminen;
- säännöllinen jäätymisen kiihtyminen lämmitystoiminnossa;
- käytön häiriintyminen alhaisen tai korkean paineen takia;
- hajonnut puhallin (jos voimakas tuuli puhaltaa jatkuvasti puhaltimeen, se saattaa alkaa pyöriä erittäin nopeasti, kunnes hajoaa).

On suositeltavaa asentaa suojalevy, kun ilman ulostuloaukko on alttiina tuulelle.

On suositeltavaa asentaa ulkoyksikkö niin, että ilman tuloilma-aukko on seinää päin EIKÄ suoraan alttiina tuulelle.



- a Suojalevy
- b Vallitseva tuulen suunta
- c Ilman ulostulo

ÄLÄ asenna yksikköä seuraavanlaisiin paikkoihin:

- Äänelle herkät paikat (esim. lähellä makuuhuonetta), jotta käyttöäänät eivät aiheuta ongelmia.

**Huomautus:** Jos ääni mitataan todellisissa asennusolosuhteissa, mitattu arvo voi olla korkeampi kuin tietokirjan kohdassa Äänen spektri mainittu äänenpainetaso ympäristön melun ja äänten heijastumisen takia.



#### TIETOJA

Äänenpainetaso on alle 70 dBA.

- Paikat, joiden ilmassa voi olla mineraaliöljysumua, roiskeita tai höyryä. Muoviosat voivat huonontua ja irrota tai aiheuttaa vesivuodon.

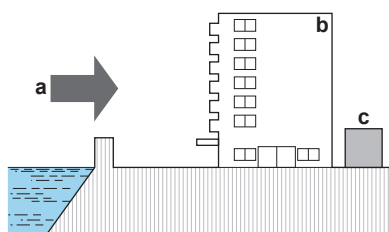
Ei ole suositeltavaa asentaa yksikköä seuraavanlaisiin paikkoihin, koska se voi lyhentää yksikön käyttöikää:

- Paikat, joissa jännite vaihtelee paljon
- Ajoneuvot tai laivat
- Tilat, joissa on happamia tai emäksisiä höyryjä

**Asennus meren läheisyyteen.** Varmista, että ulkoyksikkö Ei ole suoraan alttiina merituulille. Tämän tarkoituksena on estää ilman korkean suolapitoisuuden aiheuttama korrosio, mikä saattaa lyhentää laitteen käyttöikää.

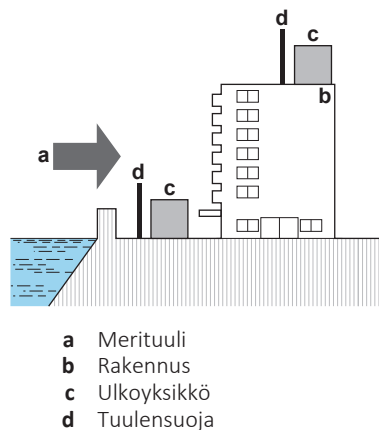
Asenna ulkoyksikkö etäälle suorista merituulista.

**Esimerkki:** Rakennuksen taakse.



Jos ulkoyksikkö altistuu suorille merituulille, asenna tuulensuoja.

- Tuulensuojan korkeus  $\geq 1,5 \times$  ulkoyksikön korkeus
- Huomioi huoltotilan tarve, kun asennat tuulensuojan.

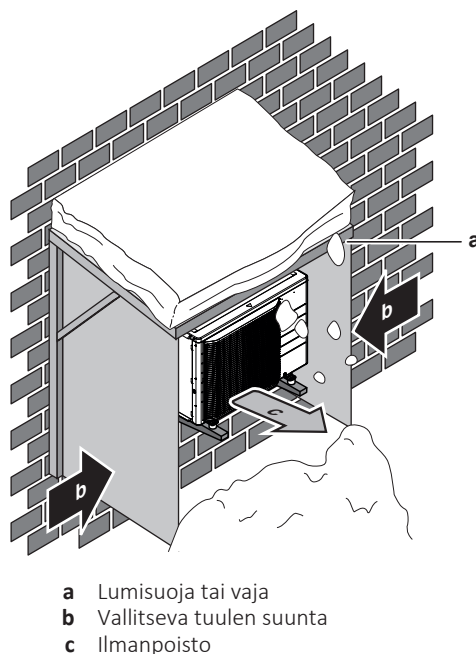


Ulkoyksikkö on suunniteltu vain ulkoasennusta varten ja alla olevassa taulukossa määritettyihin ulkolämpötiloihin (ellei kytketyn sisäyksikön käyttöoppaassa toisin määritetä).

| Jäähdytys   | Lämmitys    |
|-------------|-------------|
| -10~50°C DB | -20~24°C DB |

### 6.1.2 Ulkoyksikön asennuspaikan lisävaatimukset kylmässä ilmastossa

Suojaa ulkoyksikköä suoralta lumisateelta ja varmista, että ulkoyksikkö EI voi jäädä lumen alle.



Yksikön alapuolelle kannattaa jättää vähintään 150 mm vapaata tilaa (300 mm runsaslumisilla seuduilla). Varmista myös, että yksikkö on vähintään 100 mm odotetun suurimman lumen korkeuden yläpuolella. Katso lisätietoja kohdasta ["6.3 Ulkoyksikön kiinnitys"](#) [► 29].

Runsaslumisilla seuduilla on tärkeää valita asennuspaikka, jossa lumi ei pääse haittaamaan yksikön toimintaa. Jos lunta voi sataa sivusuunnassa, varmista, ettei lumi pääse vaikuttamaan lämmönvaihtimen kierukkaan. Asenna tarvittaessa lumisuojaus tai suojat.

## 6.2 Yksikön avaaminen

### 6.2.1 Tietoja yksikön avaamisesta

Yksikkö on avattava tietyissä tilanteissa. **Esimerkki:**

- Kylmäaineputkistoa liitettäessä
- Kun sähköjohdot kytketään
- Kun yksikköä pidetään kunnossa tai huolletaan



#### VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA

ÄLÄ jätä yksikköä valvomatta, kun huoltokansi on irrotettu.

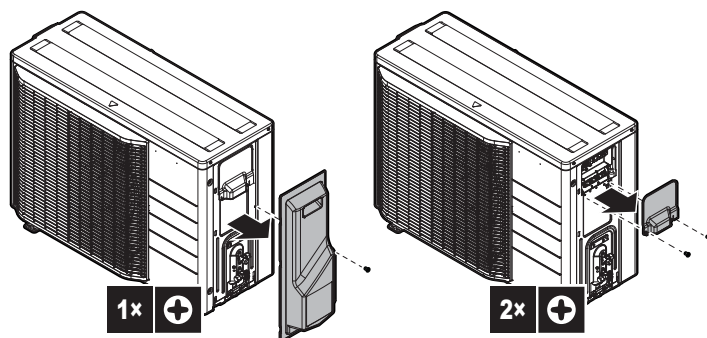
### 6.2.2 Ulkoyksikön avaaminen



#### VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA



#### VAARA: PALOVAMMOJEN VAARA



## 6.3 Ulkoyksikön kiinnitys

### 6.3.1 Tietoja ulkoyksikön kiinnityksestä

#### Milloin

Ulko- ja sisäyksikkö täytyy kiinnittää, ennen kuin kylmäaineputkisto voidaan liittää.

#### Tyypillinen työnkulku

Ulkoyksikön kiinnittäminen koostuu tyypillisesti seuraavista vaiheista:

- 1 Asennusrakenteen valmistelu.
- 2 Ulkoyksikön asentaminen.
- 3 Tyhjennyksestä huolehtiminen, katso "[6.3.5 Tyhjennyksen valmistelu](#)" [► 31]
- 4 Yksikön suojaaminen lumelta ja tuulelta lumisuojan ja suojalevyn asennuksella. Katso "[6.1 Asennuspaikan valmistelu](#)" [► 25].

### 6.3.2 Varotoimet kun ulkoyksikköä kiinnitetään



#### TIETOJA

Lue myös varotoimet ja vaatimukset seuraavista luvuista:

- "2 Yleiset varotoimet" [7]
- "6.1 Asennuspaikan valmistelu" [25]

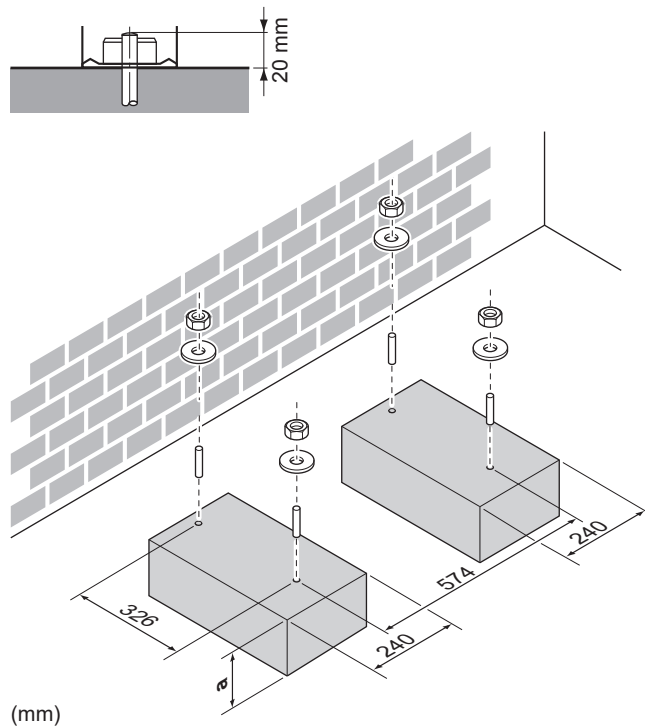
### 6.3.3 Asennusrakenteen valmistelu

Tarkista asennuspaikan maan kestävyys ja tasaisuus, jotta yksikkö ei aiheuta toimintavärinää tai -melua.

Käytä tärinänkestävää kumia (hankitaan erikseen) tapauksissa, joissa tärinät voivat siirtyä rakennukseen.

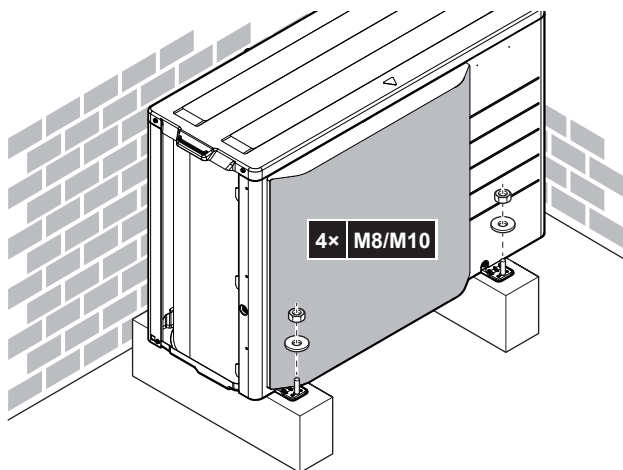
Kiinnitä yksikkö turvallisesti kiinnityspulteilla perustan piirroksen mukaisesti.

Ota valmiiksi 4 sarjaa M8- tai M10-ankkuripultteja, muttereita ja aluslaattoja (hankittava erikseen).



a 100 mm odotetun lumen korkeuden yläpuolella

## 6.3.4 Ulkoyksikön asentaminen



## 6.3.5 Tyhjennyksen valmistelu

- Varmista, että tiivistyvä vesi voidaan tyhjentää oikein.
- Asenna yksikkö alustalle, jolta vedenpoisto voidaan toteuttaa asianmukaisesti, jotta vältetään jään kertyminen.
- Valmista perustuksen ympärille vedenpoistokanava johtamaan yksiköstä poistuva poistovesi.
- Estä poistoveden tulviminen jalankulkutielle, jotta se ei tulisi liukkaaksi ulkoilman lämpötilan ollessa pakkasen puolella.
- Jos asennat yksikön kehikkoon, asenna vedenpitävä levy yksikön alapuolelle enintään 150 mm:n etäisyydelle yksikön pohjasta, jotta vesi ei pääse yksikköön ja jotta poistovettä ei pääse tippumaan (katso seuraava kuva).

**HUOMIO**

Jos yksikkö asennetaan kylmään ympäristöön, varmista että poistettu tiivistynyt vesi ei voi jäätyä.

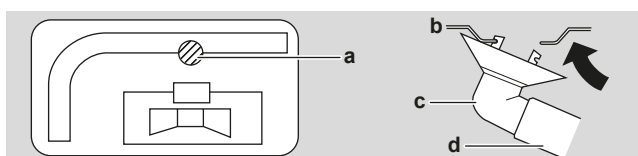
**HUOMIO**

Jos ulkoyksikön poistoaukot ovat kiinnitysalustan tai lattiapinnan peitossa, laita ≤30 mm korkeat lisäjalat ulkoyksikön jalkojen alle.

**TIETOJA**

Saat lisätietoja saatavilla olevista vaihtoehtoista jälleenmyyjältäsi.

- 1 Käytä tyhjennystulppaa tyhjennykseen.
- 2 Käytä Ø16 mm:n letkua (hankitaan erikseen).



- a Tyhjennysportti
- b Pohjakehys
- c Tyhjennystulppa
- d Letku (hankitaan erikseen)

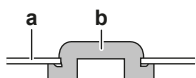
### Poistoaukkojen sulkeminen ja poistopistokkeen asentaminen



#### HUOMIO

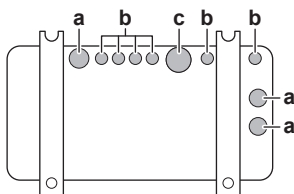
Älä käytä kylmillä alueilla poistopistoketta, -letkua ja -korkeja (1, 2) ulkoyksikön kanssa. Ryhdy riittäviin toimiin, jotta poistunut kondenssivesi ei pääse jäätymään.

- 1 Asenna poistokorkit 1 ja 2 (varuste). Varmista, että poistokorkkien reunat sulkevat aukot kokonaan.



- a Pohjakehys
- b Poistokorkki

- 2 Asenna poistopistoke.

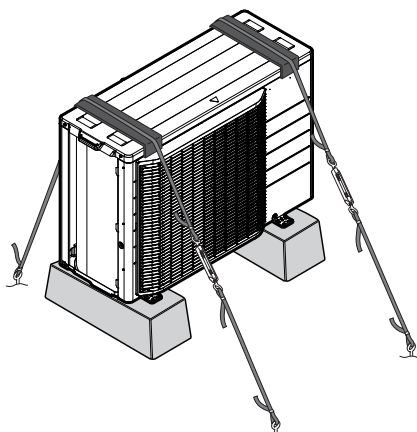


- a Poistoaukko. Asenna poistokorkki (2).
- b Poistoaukko. Asenna poistokorkki (1).
- c Poistopistokkeen poistoaukko

### 6.3.6 Ulkoyksikön kaatumisen estäminen

Jos yksikkö asennetaan paikkaan, jossa voimakkaat tuulet voivat kallistaa yksikköä, suorita seuraavat toimet:

- 1 Valmistelee 2 vaijeria seuraavan kuvan mukaisesti (eivät sisälly toimitukseen).
- 2 Aseta 2 vaijeria ulkoyksikön päälle.
- 3 Aseta kumilevy vaijerien ja ulkoyksikön väliin, jotta vaijeri ei naarmuta maalia (ei sisälly toimitukseen).
- 4 Kiinnitä kaapelien päät.
- 5 Kiristä kaapelit.



# 7 Putkiston asennus

## Tässä luvussa

|       |                                                              |    |
|-------|--------------------------------------------------------------|----|
| 7.1   | Kylmäaineputkiston valmistelu .....                          | 33 |
| 7.1.1 | Kylmäaineputkiston vaatimukset.....                          | 33 |
| 7.1.2 | Jäähdytysputkiston eristys .....                             | 34 |
| 7.1.3 | Kylmäaineputkiston pituus ja korkeuserot .....               | 34 |
| 7.2   | Kylmäaineputkiston liittäminen .....                         | 34 |
| 7.2.1 | Tietoja kylmäaineputkiston liittämisestä.....                | 35 |
| 7.2.2 | Kylmäaineputkiston liittämisessä huomioitavaa .....          | 35 |
| 7.2.3 | Kylmäaineputkiston liittämisohjeita .....                    | 36 |
| 7.2.4 | Putken taivutusohjeet.....                                   | 37 |
| 7.2.5 | Putken pään laipoitus.....                                   | 37 |
| 7.2.6 | Sulkuventtiilin ja huoltoportin käyttäminen.....             | 38 |
| 7.2.7 | Kylmäaineputkiston liittäminen ulkoysikköön.....             | 39 |
| 7.3   | Kylmäaineputkiston liitäntöjen tarkistaminen .....           | 40 |
| 7.3.1 | Tietoja kylmäaineputkiston liitäntöjen tarkistamisesta ..... | 40 |
| 7.3.2 | Kylmäaineputkiston tarkistamisessa huomioitavaa .....        | 40 |
| 7.3.3 | Vuotojen tarkistaminen .....                                 | 41 |
| 7.3.4 | Alipaineuivauksen suorittaminen .....                        | 41 |

## 7.1 Kylmäaineputkiston valmistelu

### 7.1.1 Kylmäaineputkiston vaatimukset



#### HUOMAUTUS

Putkistot ja jaetun järjestelmän liitokset on tehtävä pysyvällä liitoksilla tiloissa, joissa oleskelee ihmisiä, lukuun ottamatta liitoksia, joilla putkisto liitetään suoraan sisäyksiköihin.



#### HUOMIO

Putkiston ja muiden paineistettujen osien tulee olla sopivia kylmäaineelle. Käytä fosforihappopelkistettyä, saumatonta kupariputkea kylmäaineputkistoa varten.



#### TIETOJA

Lue myös varotoimet ja vaatimukset kohdasta ["2 Yleiset varotoimet"](#) [7].

- Putkien sisällä saa olla vierasta ainetta valmistusöljyt mukaan lukien ≤30 mg/10 m.

### Kylmäaineputkiston halkaisija

| Luokka | Putken ulkohalkaisija |                 |
|--------|-----------------------|-----------------|
|        | Nesteputki            | Kaasuputki      |
| 20~42  | Ø6,4 mm (1/4")        | Ø9,5 mm (3/8")  |
| 50     | Ø6,4 mm (1/4")        | Ø12,7 mm (1/2") |

### Kylmäaineputkiston materiaali

- Putkiston materiaali:** fosforihappopelkistetty, saumaton kupari
- Laippaliitännät:** Käytä vain karkaistua materiaalia.
- Putkiston temperointiaste ja paksuus:**

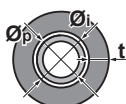
| Ulkohalkaisija (Ø) | Temperointiaste | Paksuus (t) <sup>(a)</sup> |                                                                                     |
|--------------------|-----------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 6,4 mm (1/4")      | Karkaistu (O)   | ≥0,8 mm                    |  |
| 9,5 mm (3/8")      |                 |                            |                                                                                     |
| 12,7 mm (1/2")     |                 |                            |                                                                                     |

<sup>(a)</sup> Sovellettavan lainsäädännön ja yksikön suurimman työpaineen mukaan (katso PS High yksikön nimikilvessä) voidaan tarvita paksumpia putkia.

### 7.1.2 Jäähdytysputkiston eristys

- Käytä polyeteenivaahtoa eristysmateriaalina:
  - lämmönsiirtonopeus välillä 0,041 ja 0,052 W/mK (0,035 ja 0,045 kcal/mh°C)
  - lämmönkesto vähintään 120°C
- Erityksen paksuus:

| Putken ulkohalkaisija (Ø <sub>p</sub> ) | Erityksen sisähalkaisija (Ø <sub>i</sub> ) | Eristyksen paksuus (t) |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------|
| 6,4 mm (1/4")                           | 8~10 mm                                    | ≥10 mm                 |
| 9,5 mm (3/8")                           | 10~14 mm                                   | ≥13 mm                 |
| 12,7 mm (1/2")                          | 14~16 mm                                   | ≥13 mm                 |



Jos lämpötila on yli 30°C ja suhteellinen kosteus yli 80%, eristysmateriaalin tulee olla vähintään 20 mm paksua kondensaation ehkäisemiseksi eristeen pinnalla.

### 7.1.3 Kylmäaineputkiston pituus ja korkeuserot

| Mitä?                         | Etäisyys     |              |
|-------------------------------|--------------|--------------|
|                               | Luokka 20~35 | Luokka 42+50 |
| Putken suurin sallittu pituus | 20 m         | 30 m         |
| Putken pienin sallittu pituus | 1,5 m        | 1,5 m        |
| Suurin sallittu korkeusero    | 15 m         | 20 m         |

## 7.2 Kylmäaineputkiston liittäminen



### HUOMAUTUS

- Ei juottamista tai hitsaamista työmaalla yksiköille, joissa on R32-kylmäainetäyttöä kuljetuksen aikana.
- Jäähdytysjärjestelmän asennuksen aikana sellaisten osien liittäminen, joissa ainakin yksi osa on täytetty, tulee suorittaa ottaen huomioon seuraavat vaatimukset: tiloissa, joissa oleskelee ihmisiä, ei-pysyviä liitoksia ei sallita R32-kylmäaineella lukuun ottamatta työmaalla tehtyjä liitoksia, joilla liitetään sisäyksikkö suoraan putkistoon. Työmaalla tehtyjen liitosten, jotka liittävät putkiston suoraan sisäyksiköihin, täytyy olla ei-pysyvää tyyppiä.

### 7.2.1 Tietoja kylmäaineputkiston liittamisestä

#### Ennen kylmäaineputkiston liittämistä

Varmista, että ulko- ja sisäyksikkö on asennettu.

#### Tyypillinen työnkulku

Kylmäaineputkiston liittämiseen sisältyy:

- Kylmäaineputkiston liittäminen sisäyksikköön
- Kylmäaineputkiston liittäminen ulkoyksikköön
- Kylmäaineputkiston eristäminen
- Pidä mielessä seuraavat ohjeet:
  - Putken taivutus
  - Putkien päiden laipoitus
  - Sulkuventtiilien käyttö

### 7.2.2 Kylmäaineputkiston liittämisessä huomioitavaa



#### TIETOJA

Lue myös varotoimet ja vaatimukset seuraavista luvuista:

- "2 Yleiset varotoimet" [► 7]
- "7.1 Kylmäaineputkiston valmistelu" [► 33]



#### VAARA: PALOVAMMOJEN VAARA



#### HUOMIO

- Käytä yksikköön kiinnitettyä laippamutteria.
- Levitä kaasuvuodon estämiseksi kylmäaineöljyä VAIN laipan sisäpuolelle. Käytä R32:lle (FW68DA) tarkoitettua kylmäaineöljyä.
- Älä käytä haaroja uudelleen.



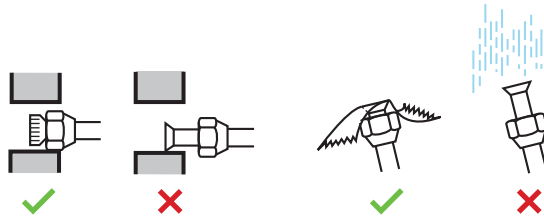
#### HUOMIO

- ÄLÄ käytä mineraaliöljyä laipoitettuun osaan.
- ÄLÄ käytä aiempien asennusten putkia uudelleen.
- ÄLÄ koskaan asenna kuivaajaa tähän R32-yksikköön, jotta sen käyttöikä voitaisiin taata. Kuivausaine saattaa liueta ja vahingoittaa järjestelmää.

**HUOMIO**

Ota seuraavat kylmäaineputkistoon liittyvät varotoimenpiteet huomioon:

- Vältä kaiken muun kuin määritetyn kylmäaineen sekoittumista kylmäainekiertoön (esim. ilman).
- Käytä vain R32:ta, kun lisäät kylmäainetta.
- Käytä vain R32-kylmäaineelle tarkoitettuja asennustyökaluja (esim. paineensäätömittari), jotka kestävät painetta ja joiden avulla estetään epäpuhtauksien (esim. mineraaliöljyjen ja kosteuden) sekoittuminen järjestelmään.
- Asenna putkisto niin, että laippa EI ole alttiina mekaaniselle rasitukselle.
- Älä jätä putkia valvomatta sijoituspaikalla. Jos asennusta ei tehdä 1 päivän kuluessa, suojaa putkisto seuraavan taulukon mukaisesti estääksesi lian, nesteen tai pölyn pääsyn putkistoon.
- Ole varovainen, kun vedät kupariputket seinien läpi (katso kuva alla).
- Älä anna putken koskettaa seinää, jotta estetään värinöiden ja äänen siirtyminen asuntoon.



| Yksikkö     | Asennusaika               | Suojaustapa                                 |
|-------------|---------------------------|---------------------------------------------|
| Ulkoyksikkö | >1 kuukausi               | Litistä putken pää                          |
|             | <1 kuukausi               | Suojaa putken pää litistämällä tai teipillä |
| Sisäyksikkö | Asennusajasta riippumatta |                                             |

**HUOMIO**

ÄLÄ avaa kylmäaineen sulkuventtiiliä ennen kylmäaineputkiston tarkistamista. Kun kylmäainetta on lisättävä, on suositeltavaa avata kylmäaineen sulkuventtiili täytön jälkeen.

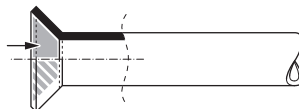
**VAROITUS**

Liitä kylmäaineputkisto tukevasti ennen kompressorin käynnistämistä. Jos kylmäaineputkistoa ei ole liitetty ja sulkuventtiili on auki kompressorin ollessa käynnissä, ilmaa imetään sisään. Seurauksena on epänormaali paine jäähdytyspiirissä, mikä voi aiheuttaa laitteiston vaurioitumisen ja jopa vammoja.

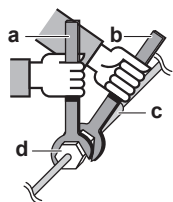
### 7.2.3 Kylmäaineputkiston liittämisohjeita

Huomioi seuraavat ohjeet putkia liitettäessä:

- Voitele laipan sisäpinta R32:lle (FW68DA) tarkoitettulla kylmäaineöljyllä, kun kiinnität laippamutteria. Kiristä käsin 3 tai 4 kierrosta ennen lopullista kiristystä.



- Käytä AINA 2 kiintoavainta laippamutterin avaamiseen.
- Käytä AINA sekä kiinto- että momenttiavainta laippamutterin kiristämiseen, kun liität putkia. Tämä ehkäisee mutterin murtumista ja vuotoja.



- a Momenttiavain  
b Kiintoavain  
c Putkiliitos  
d Laippamutteri

| Putkien koko (mm) | Kiristysmomentti (N•m) | Laipan mitat (A) (mm) | Laipan muoto (mm) |
|-------------------|------------------------|-----------------------|-------------------|
| Ø6,4              | 15~17                  | 8,7~9,1               |                   |
| Ø9,5              | 33~39                  | 12,8~13,2             |                   |
| Ø12,7             | 50~60                  | 16,2~16,6             |                   |

#### 7.2.4 Putken taivutusohjeet

Käytä putkentaivutinta taivutukseen. Putkien taivutusten tulee olla mahdollisimman loivia (taivutussäteen tulee olla 30~40 mm tai suurempi).

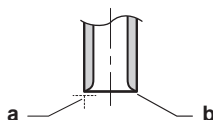
#### 7.2.5 Putken pään laipoitus



#### HUOMAUTUS

- Puutteellisesti tehty laipoitus saattaa aiheuttaa kylmäainekaasun vuotoja.
- ÄLÄ käytä laippoja uudelleen. Käytä uusia laippoja estämään kylmäainekaasun vuoto.
- Käytä yksikön mukana toimitettuja laippamuttereita. Muiden laippamutterien käyttö voi aiheuttaa kylmäkaasun vuotoja.

- Katkaise putken pää putkenkatkaisimella.
- Poista purseet leikattu pinta alaspäin, jotta siruja ei pääse putkeen.



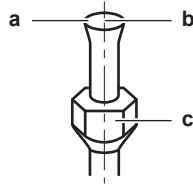
- a Leikkaa tarkasti suoriin kulmiin.  
b Poista purseet.

- Poista laippamutteri sulkuventtiilistä ja aseta laippamutteri putkeen.
- Laipoita putki. Aseta tarkasti seuraavan kuvan näyttämään asentoon.



|   | Laipoitustyökalu R32:lle (kytkintyyppi) | Perinteinen laipoitustyökalu |                                      |
|---|-----------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|
|   |                                         | Kytintyyppi (Ridgid-tyyppi)  | Siipimutterityyppi (Imperial-tyyppi) |
| A | 0~0,5 mm                                | 1,0~1,5 mm                   | 1,5~2,0 mm                           |

- Tarkista, että laipoitus on tehty oikein.



- a Laipan sisäpinnan on oltava virheetön.
- b Putken pään on oltava tasaisesti laipoitettu täydelliseksi ympyräksi.
- c Varmista, että laippamutteri on asennettu.

## 7.2.6 Sulkuventtiilin ja huoltoportin käyttäminen



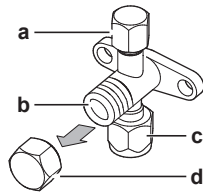
### HUOMAUTUS

Älä avaa venttiileitä, ennen kuin laipoitus on valmis. Se voi aiheuttaa kylmäainekaasuvuodon.

### Sulkuventtiilin käsitteleminen

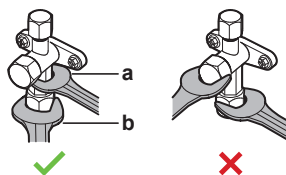
Huomioi seuraavat ohjeet:

- Sulkuventtiilit on suljettu tehtaalla.
- Seuraava kuva näyttää sulkuventtiilin käsittelyyn tarvittavat osat.



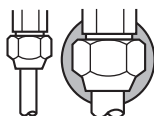
- a Huoltoportti ja huoltoportin hattu
- b Venttiilin kara
- c Putkiston liitäntä
- d Karan hattu

- Pidä molemmat sulkuventtiilit auki käytön aikana.
- ÄLÄ käytä liikaa voimaa venttiilin karaan. Venttiilin runko voi murtua.
- Kiristä sulkuventtiili aina kiintoavaimella ja avaa tai kiristä sitten laippamutteria momenttiavaimella. ÄLÄ aseta kiintoavainta karan kannen päälle, koska se voi aiheuttaa kylmäainevuodon.



- a Kiintoavain
- b Momenttiavain

- Kun on oletettavissa, että käyttöpaine on matala (esim. kun jäähdytystä suoritetaan ulkoilman lämpötilan ollessa matala), tiivistä kaasulinjassa olevan sulkuventtiilin laippamutteria riittävästi silikonitiivisteellä jäätymisen estämiseksi.

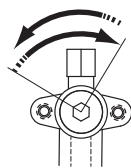


■ Silikonitiiviste, varmista, että aukkoja ei ole.

### Sulkuventtiilin avaaminen/sulkeminen

- 1 Poista sulkuventtiilin suojus.

- 2 Aseta kuusioavain (nestepuoli: 4 mm, kaasupuoli: 6 mm) venttiiliin karaan ja kierrä venttiilin karaa:



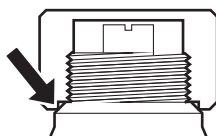
Avaa vastapäivään  
Sulje myötäpäivään

- 3 Lopeta kiertäminen, kun sulkuventtiili ei kierry enempää.  
4 Asenna sulkuventtiilin suojus.

**Tulos:** Venttiili on nyt auki/kiinni.

### Karan kannen käsittely

- Karan kansi on tiivistetty nuolen osoittamasta kohdasta. ÄLÄ vahingoita sitä.



- Kiristä karan kansi ja tarkista kylmäainevuotojen varalta sulkuventtiilin käsittelemisen jälkeen.

| Luokka | Karan hattu | Avainväli (mm) | Kiristysmomentti (N·m) |
|--------|-------------|----------------|------------------------|
| 20~50  | Nestepuoli  | 17             | 14~17                  |
| 20~42  | Kaasupuoli  | 19             | 17~21                  |
| 50     |             | 22             | 22~27                  |

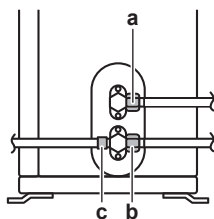
### Huoltokannen käsittely

- Käytä aina täyttötietoa, jossa on venttiilin painotappi, koska huoltoportti on Schrader-tyyppinen venttiili.
- Kiristä huoltoportin kansi ja tarkista kylmäainevuotojen varalta huoltoportin käsittelemisen jälkeen.

| Nimike             | Kiristysmomentti (N·m) |
|--------------------|------------------------|
| Huoltoportin kansi | 11~14                  |

### 7.2.7 Kylmäaineputkiston liittäminen ulkoyksikköön

- Putkiston pituus.** Pidä kenttäputkisto mahdollisimman lyhyenä.
  - Putkiston suojaus.** Suojaa kenttäputkisto fyysisiltä vaurioilta.
- 1 Yhdistä nestemäisen kylmäaineen liitäntä sisäyksiköstä ulkoyksikön nestesulkuventtiiliin.



a Nesteen sulkuventtiili  
b Kaasun sulkuventtiili

## c Huoltoportti

- 2 Yhdistä kaasumaisen kylmäaineen liitäntä sisäyksiköstä ulkoyksikön kaasun sulkuventtiiliin.

**HUOMIO**

On suositeltavaa, että sisäyksikön ja ulkoyksikön välinen kylmäaineputkisto asennetaan kanavaan tai että kylmäaineputkisto on kiedottu suojaitepiippiin.

## 7.3 Kylmäaineputkiston liitännöjen tarkistaminen

### 7.3.1 Tietoja kylmäaineputkiston liitännöjen tarkistamisesta

Ulkoyksikön **sisäinen** kylmäaineputkisto on testattu tehtaalla vuotojen varalta. Sinun täytyy tarkistaa vain ulkoyksikön **ulkoinen** kylmäaineputkisto.

#### Ennen kylmäaineputkiston tarkistamista

Varmista, että kylmäaineputkisto on liitetty ulko- ja sisäyksikön väliin.

#### Tyypillinen työkulku

Kylmäaineputkiston tarkistus koostuu tyypillisesti seuraavista vaiheista:

- 1 Kylmäaineputkien tarkistus vuotojen varalta.
- 2 Tyhjiökuivauksen suorittaminen kaiken kosteuden, ilman tai typen poistamiseksi kylmäaineputkistosta.

Jos kylmäaineputkistossa saattaa olla kosteutta (esimerkiksi putkistoon on päässyt vettä), suorita ensin alla olevaa alipainekuivausmenettelyä, kunnes kaikki kosteus on poistunut.

### 7.3.2 Kylmäaineputkiston tarkistamisessa huomioitavaa

**TIETOJA**

Lue myös varotoimet ja vaatimukset seuraavista luvuista:

- "2 Yleiset varotoimet" [7]
- "7.1 Kylmäaineputkiston valmistelu" [33]

**HUOMIO**

Käytä 2-vaiheista takaiskuventtiilillä varustettua tyhjiöpumppua, joka voi tyhjentää manometripaineeseen  $-100,7$  kPa ( $-1,007$  bar) (5 absoluuttista torria). Varmista, ettei öljy valu pumpusta vastakkaiseen suuntaan järjestelmään, kun pumppu ei ole käynnissä.

**HUOMIO**

Käytä tyhjiöpumppua vain R32:ta varten. Saman pumpun käyttäminen muiden kylmäaineiden kanssa saattaa rikkoa pumpun ja yksikön.

**HUOMIO**

- Kytke tyhjiöpumppu kaasusulkuventtiiliin huoltoporttiin.
- Varmista, että kaasusulkuventtiili ja nestesulkuventtiili ovat hyvin kiinni, ennen kuin suoritat vuototestin tai tyhjiökuivauksen.

## 7.3.3 Vuotojen tarkistaminen

**HUOMIO**

ÄLÄ ylitä yksikön maksimityöpainetta (katso "PS High" yksikön nimikilvestä).

**HUOMIO**

Käytä aina suositeltua, tukkumyyjältä saatavaa kuplatestiliuosta.

Älä koskaan käytä saippuavettä:

- Saippuavesi voi aiheuttaa komponenttien, kuten laippamutterien ja sulkuventtiilien suojusten murtumista.
- Saippuavesi saattaa sisältää suolaa, joka imee kosteutta, joka jäätyy, kun putkisto kylmenee.
- Saippuavesi sisältää ammoniakia, joka voi aiheuttaa laippaliitosten (messinkilaippamutterin ja kuparilaipan välissä) syöpmistä.

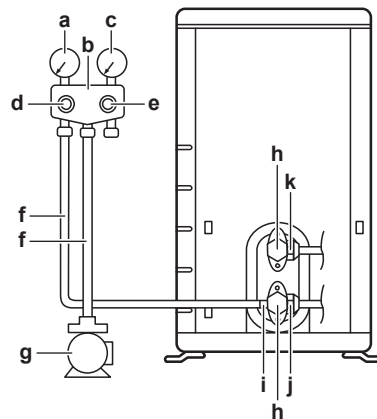
- 1 Täytä järjestelmä typpikaasulla, kunnes mittarin paine on vähintään 200 kPa (2 bar). On suositeltavaa paineistaa 3000 kPa:han (30 bar) pienten vuotojen löytämiseksi.
- 2 Tarkista järjestelmän kaikki putkiliitännät vuotojen varalta kuplatestiliuoksella.
- 3 Poista kaikki typpikaasu.

## 7.3.4 Alipaineikuivauksen suorittaminen

**VAARA: RÄJÄHDYSVAARA**

Älä avaa sulkuventtiileitä, ennen kuin alipaineikuivaus on valmis.

Liitä tyhjiöpumppu ja mittari seuraavasti:



- a Alapainemittari
- b Mittariputki
- c Yläpainemittari
- d Matalapaineventtiili (Lo)
- e Korkeapaineventtiili (Hi)
- f Täyttöletkut
- g Alipainepumppu
- h Venttiilin suojukset
- i Huoltoportti
- j Kaasun sulkuventtiili
- k Nesteen sulkuventtiili

- 1 Alipaineista järjestelmää, kunnes mittarin paine osoittaa -0,1 MPa (-1 bar).
- 2 Jätä sellaiseksi 4-5 minuutiksi ja tarkista paine:

| Jos paine... | Niin...                                                     |
|--------------|-------------------------------------------------------------|
| Ei muutu     | Järjestelmässä ei ole kosteutta. Tämä toimenpide on valmis. |
| Kasvaa       | Järjestelmässä on kosteutta. Siirry seuraavaan vaiheeseen.  |

- 3 Tyhjennä järjestelmää vähintään 2 tuntia tavoitealipaineeseen  $-0,1$  MPa ( $-1$  bar).
- 4 Kun pumppu on kytketty pois päältä, tarkkaile painetta vähintään 1 tunnin ajan.
- 5 Jos järjestelmä ei saavuta tavoitealipainetta tai ei pysty säilyttämään alipainetta 1 tunnin ajan, toimi seuraavasti:
  - Tarkista vuodot uudelleen.
  - Suorita tyhjiökuivaus uudelleen.

**HUOMIO**

Muista avata kaikki sulkuventtiilit kylmäaineputken asentamisen ja tyhjiökuivauksen suorittamisen jälkeen. Järjestelmän käyttäminen sulkuventtiilit kiinni voi rikkoa kompressorin.

**TIETOJA**

Sulkuventtiilin avaamisen jälkeen on mahdollista, että kylmäaineputkiston paine ei nouse. Tämä voi johtua esimerkiksi ulkoyksikköpiirin paisuntaventtiilin sulkutilasta, mutta se ei haittaa yksikön toimintaa.

## 8 Kylmäaineen täyttö

Tässä luvussa

|     |                                                                                             |    |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 8.1 | Tietoja kylmäaineen lisäämisestä.....                                                       | 43 |
| 8.2 | Tietoja kylmäaineesta.....                                                                  | 44 |
| 8.3 | Kylmäaineputkiston lisäämisessä huomioitavaa.....                                           | 45 |
| 8.4 | Lisättävän kylmäaineen määrän määrittäminen.....                                            | 45 |
| 8.5 | Täyden täyttömäärän määrittäminen.....                                                      | 45 |
| 8.6 | Kylmäaineen lisääminen.....                                                                 | 45 |
| 8.7 | Kylmäaineputkiston liitosten tarkistaminen vuotojen varalta kylmäaineen täytön jälkeen..... | 46 |
| 8.8 | Fluorattuja kasvihuonekaasuja koskevan tarran korjaaminen.....                              | 46 |

### 8.1 Tietoja kylmäaineen lisäämisestä

Ulkoyksikkö on täytetty kylmäaineella tehtaalla, mutta eräissä tapauksissa seuraava saattaa olla tarpeen:

| Mikä                        | Milloin                                                                                                                   |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kylmäaineen lisääminen      | Kun nesteputkiston kokonaispituus on määritystä suurempi (katso alla).                                                    |
| Kylmäaineen uudelleentäyttö | <b>Esimerkki:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kun järjestelmää siirretään.</li> <li>Vuodon jälkeen.</li> </ul> |

#### Kylmäaineen lisääminen

Varmista ennen kylmäaineen lisäämistä, että ulkoyksikön **ulkoinen** kylmäaineputkisto on tarkistettu (vuototesti ja tyhjiökuivaus).



#### TIETOJA

Yksiköistä ja/tai asennusolosuhteista riippuen voi olla tarpeen liittää sähköjohdot ennen kuin kylmäaine täytetään.

Tyypillinen työnkulku – Kylmäaineen lisäys koostuu tyypillisesti seuraavista vaiheista:

- 1 Määritetään, täytyykö kylmäainetta lisätä ja kuinka paljon.
- 2 Lisätään kylmäainetta tarvittaessa.
- 3 Täytetään fluorattuja kasvihuonekaasuja koskeva tarra, ja kiinnitetään se ulkoyksikön sisäpuolelle.

#### Kylmäaineen uudelleentäyttö

Varmista ennen kylmäaineen uudelleentäyttöä, että seuraavat asiat on tehty:

- 1 Kaikki kylmäaine on otettu talteen järjestelmästä.
- 2 Ulkoyksikön **ulkoinen** kylmäaineputkisto on tarkistettu (vuototesti ja tyhjiökuivaus).
- 3 Ulkoyksikön **sisäinen** kylmäaineputkisto on tyhjiökuivattu.



#### HUOMIO

Ennen täyttöä täydennystä suorita tyhjiökuivaus myös ulkoyksikön **sisäiselle** kylmäaineputkistolle.

Tyypillinen työnkulku – Kylmäaineen uudelleentäyttö koostuu tyypillisesti seuraavista vaiheista:

- 1 Määritetään, paljonko kylmäainetta lisätään.
- 2 Kylmäaineen täyttö.
- 3 Täytetään fluorattuja kasvihuonekaasuja koskeva tarra, ja kiinnitetään se ulkoyksikön sisäpuolelle.

## 8.2 Tietoja kylmäaineesta

Tuote sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja. ÄLÄ päästä kaasuja ilmakehään.

Kylmäainetyyppi: R32

Ilmaston lämpenemispotentiaali (GWP): 675

Sovellettavat lakisääteiset määräykset voivat edellyttää säännöllisiä tarkastuksia kylmäainevuotojen varalta. Kysy lisätietoja asentajalta.



A2L

### VAROITUS: LIEVÄSTI TULENARKAA MATERIAALIA

Yksikön sisällä oleva kylmäaine on lievästi tulenarkaa.



### VAROITUS

- Yksikön sisällä oleva kylmäaine on lievästi tulenarkaa mutta ei yleensä vuoda. Jos kylmäainetta vuotaa huoneeseen ja joutuu kontaktiin polttimen, lämmittimen tai keittotason liekin kanssa, seurauksena voi olla tulipalo tai vahingollisen kaasun muodostumista.
- Sammuta kaikki polttoainelämmittimet, tuuleta huone ja ota yhteys laitteen myyjään.
- Älä käytä yksikköä ennen kuin huoltohenkilö on vahvistanut, että osa, josta kylmäainetta vuosi, on korjattu.



### VAROITUS

Laitetta täytyy säilyttää niin, että vältetään mekaaniset vauriot, hyvällä ilmanvaihdoilla varustetussa huoneessa, jossa ei ole jatkuvasti toimivia syttymislähteitä (esim. avotuli, toiminnassa oleva kaasutoiminen laite tai toiminnassa oleva sähkölämmitin). Huoneen koon tulee olla yleisissä varotoimissa määritetyn mukainen.



### VAROITUS

- ÄLÄ puhkaise tai polta kylmäainekierron osia.
- ÄLÄ käytä muita kuin valmistajan suosittelempia puhdistusaineita tai yritä nopeuttaa sulatusprosessia muilla kuin valmistajan suosittelemilla toimenpiteillä.
- Huomaa, että järjestelmässä oleva kylmäaine on hajutonta.



### VAROITUS

Älä koskaan kosketa suoraan vahingossa vuotavaa kylmäainetta. Seurauksena voi olla vakava paleltumavamma.

### 8.3 Kylmäaineputkiston lisäämisessä huomioitavaa



#### TIETOJA

Lue myös varotoimet ja vaatimukset seuraavista luvuista:

- "2 Yleiset varotoimet" [7]
- "7.1 Kylmäaineputkiston valmistelu" [33]

### 8.4 Lisättävän kylmäaineen määrän määrittäminen

| Jos nesteputkiston kokonaispituus on... | Silloin...                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ≤10 m                                   | ÄLÄ lisää kylmäainetta.                                                                                                                            |
| >10 m                                   | $R = (\text{nesteputkiston kokonaispituus (m)} - 10 \text{ m}) \times 0,020$<br>$R = \text{lisälataus (kg) (pyöristetään 0,01 kg:n tarkkuudella)}$ |



#### TIETOJA

Putkiston pituus on nesteputkiston yksisuuntainen pituus.

### 8.5 Täyden täyttömäärän määrittäminen



#### TIETOJA

Jos täysi täyttö vaaditaan, kylmäaineen täysi täyttömäärä on: tehtaan kylmäainetäyttö (katso yksikön nimikilpeä) + määritetty lisämäärä.

### 8.6 Kylmäaineen lisääminen



#### VAROITUS

- Käytä vain R32-kylmäainetta. Muut aineet voivat aiheuttaa räjähdyksiä ja onnettomuuksia.
- R32 sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja. Sen ilmaston lämpenemispotentiaalin (GWP) arvo on 675. ÄLÄ päästä näitä kaasuja ilmakehään.
- Kun täytät kylmäainetta, käytä aina suojakäsineitä ja suojalaseja.



#### HUOMIO

Kompressorin rikkoutumisen ehkäisemiseksi ÄLÄ lisää kylmäainetta ilmoitettua määrää enemmän.

**Edellytys:** Varmista ennen kylmäaineen täyttöä, että kylmäaineputkisto on liitetty ja tarkistettu (vuototesti ja tyhjiökuivaus).

- 1 Liitä kylmäainesylinteri huoltoporttiin.
- 2 Täytä lisämäärä kylmäainetta.
- 3 Avaa kaasusulkuventtiili.

Jos poispumppaus vaaditaan järjestelmän purkamista tai siirtämistä varten, katso lisätietoja kohdasta "16.2 Poispumppaus" [► 64].

## 8.7 Kylmäaineputkiston liitosten tarkistaminen vuotojen varalta kylmäaineen täytön jälkeen

- 1 Suorita vuototestit, katso "7.3 Kylmäaineputkiston liitäntöjen tarkistaminen" [► 40].
- 2 Täytä kylmäaine.
- 3 Tarkista kylmäainevuodot täytön jälkeen (katso alla)

### Kentällä sisätiloissa tehtyjen kylmäaineliitosten tiiviystesti

- 1 Käytä vuototestimenetelmää, jonka herkkyys on vähintään 5 g kylmäainetta/vuosi. Testaa vuodot käyttämällä painetta, joka on vähintään 0,25 kertaa maksimityöpaine (katso "PS High" yksikön nimikilvessä).

### Jos vuoto havaitaan

- 1 Ota kylmäaine talteen, korjaa liitos ja toista testi.

## 8.8 Fluorattuja kasvihuonekaasuja koskevan tarran korjaaminen

- 1 Täytä tarra seuraavasti:

The diagram shows a label for a refrigerant unit. It includes a warning icon and text: "Contains fluorinated greenhouse gases". Below this is a box for the refrigerant type "RXXX" with "GWP: XXX" underneath. To the right of the box are five fields labeled a through e:

- a: ① = [ ] kg
- b: ② = [ ] kg
- c: ① + ② = [ ] kg
- d:  $\frac{GWP \times kg}{1000} = [ ]$  tCO<sub>2</sub>eq
- e: [ ] tCO<sub>2</sub>eq

Field f points to the label itself.

- Jos yksikön mukana toimitetaan monikielinen fluorattuja kasvihuonekaasuja koskeva tarra (katso tarvikkeet), irrota soveltuva kieli ja kiinnitä se kohdan **a** päälle.
- Tehtaalla lisätty kylmäaine: katso yksikön nimikilpi
- Lisätyn kylmäaineen määrä
- Kylmäaineen kokonaismäärä
- Kylmäaineen kokonaismäärän **fluorattujen kasvihuonekaasujen määrä** ilmoitettuna CO<sub>2</sub>-ekvivalenttitonneina.
- GWP = ilmaston lämpenemispotentiaali



### HUOMIO

**Fluorattuja kasvihuonekaasuja** koskeva lainsäädäntö edellyttää, että yksikön kylmäaineen määrä ilmoitetaan sekä painona että CO<sub>2</sub>-ekvivalenttina.

**Määrän laskentakaava CO<sub>2</sub>-ekvivalenttitonneina:** Kylmäaineen GWP-arvo × kylmäaineen kokonaismäärä [kg] / 1000

Käytä kylmäaineen määrätarrassa ilmoitettua GWP-arvoa.

- 2 Kiinnitä tunnus ulkoyksikön sisäpuolelle lähelle kaasu- ja nestesulkuventtiileitä.

# 9 Sähköasennus

Tässä luvussa

|       |                                                         |    |
|-------|---------------------------------------------------------|----|
| 9.1   | Tietoja sähköjohtojen liittamisestä .....               | 47 |
| 9.1.1 | Varotoimet sähköjohtoja kytkettäessä .....              | 47 |
| 9.1.2 | Ohjeet sähköjohtojen kytkemiseen .....                  | 48 |
| 9.1.3 | Tavallisten johdotuskomponenttien tekniset tiedot ..... | 50 |
| 9.2   | Ulkoyksikön sähköjohtojen liittäminen .....             | 50 |

## 9.1 Tietoja sähköjohtojen liittamisestä

### Ennen sähköjohtojen liittämistä

Varmista, että kylmäaineputkisto on liitetty ja tarkistettu.

### Tyypillinen työnkulku

Sähköjohtojen liittäminen koostuu tyypillisesti seuraavista vaiheista:

- 1 Varmistetaan, että virtalähde vastaa kaikkia yksiköiden sähkömääryityksiä.
- 2 Ulkoyksikön sähköjohtojen liittäminen.
- 3 Sähköjohtojen liittäminen sisäyksikköön.
- 4 Päävirransyötön liittäminen.

### 9.1.1 Varotoimet sähköjohtoja kytkettäessä



#### VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA



#### VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA

Kaikki sähköosat (termistorit mukaan lukien) saavat virran virtalähteestä. ÄLÄ kosketa niitä paljain käsin.



#### VAROITUS

- Ammattitaitoisen sähköasentajan on tehtävä kaikki johdotukset, ja niiden on täytettävä kansalliset kytkentämääräykset.
- Tee sähköliitännät kiinteään johdotukseen.
- Kaikkien paikan päällä hankittavien komponenttien ja kaikkien sähköasennusten on täytettävä soveltuvan lainsäädännön määräykset.



#### VAROITUS

Käytä AINA moniytimistä kaapelia virransyöttökaapelina.



#### TIETOJA

Lue myös varotoimet ja vaatimukset kohdasta "2 Yleiset varotoimet" [► 7].



#### TIETOJA

Lue myös "9.1.3 Tavallisten johdotuskomponenttien tekniset tiedot" [► 50].

**VAROITUS**

- Jos virransyötöstä puuttuu tai siinä on vääränlainen nollajohdin, laitteisto rikkoutuu.
- Suorita maadoitus oikein. ÄLÄ maadoita yksikköä vesijohtoon, ylijännitesuojaan tai puhelimen maahan. Epätäydellinen maadoitus voi aiheuttaa sähköiskuja.
- Asenna vaaditut sulakkeet tai katkaisijat.
- Kiinnitä sähköjohdot kaapelisiteillä niin, että ne EIVÄT ole yhteydessä teräviin reunoihin tai putkistoon, etenkin korkeapainepuolella.
- ÄLÄ käytä teipattuja johtoja, jatkojohtoja tai liitäntää tähtijärjestelmästä. Ne voivat aiheuttaa ylikuumentumisen, sähköiskuja tai tulipalon.
- ÄLÄ asenna vaihekondensaattoria, koska tässä yksikössä on invertteri. Vaihekondensaattori heikentää suorituskykyä ja voi aiheuttaa onnettomuuksia.

**VAROITUS**

Käytä kaikkien napojen irtikytkentä tyyppistä katkaisinta, jossa katkojan kärkiväli on vähintään 3 mm ja joka tarjoaa täyden katkaisun ylijänniteluokassa III.

**VAROITUS**

Jos virransyöttöjohto on vaurioitunut, se täytyy antaa valmistajan, sen huoltoedustajan tai vastaavan pätevän henkilön vaihdettavaksi vaaratilanteiden välttämiseksi.

**VAROITUS**

Älä liitä virtalähdettä sisäyksikköön. Se saattaa aiheuttaa sähköiskun tai tulipalon.

**VAROITUS**

- Älä käytä paikallisesti ostettuja sähköosia tuotteen sisällä.
- Älä haaroita tyhjennuspumpun yms. virtalähdettä riviliittimestä. Se saattaa aiheuttaa sähköiskun tai tulipalon.

**VAROITUS**

Pidä yhteiskytkenäjohto etäällä kupariputkista, joita ei ole lämpöeristetty, sillä nämä putket tulevat hyvin kuumiksi.

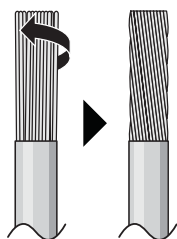
## 9.1.2 Ohjeet sähköjohtojen kytkemiseen

**HUOMIO**

On suositeltavaa käyttää yksisäikeisiä johtoja. Jos käytetään monisäikeisiä johtoja, kierrä säikeitä hieman johtimen pään vahvistamiseksi joko käytettäväksi suoraan liitäntäpisteessä tai asetettavaksi pyöreään kutistusliittimeen.

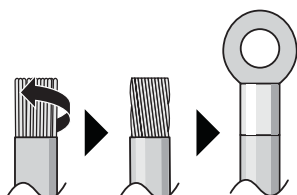
**Monisäikeisen johtimen valmistelu asennusta varten****Tapa 1: Johtimen kiertäminen**

- 1 Kuori eriste (20 mm) johtimista.
- 2 Kierrä johtimen päätä hieman yksisäikeisen kaltaisen liitäntän luomiseksi.



### Tapa 2: Pyöreän kutistusliittimen käyttäminen (suositellaan)

- 1 Kuori eriste johtimista ja kierrä jokaisen johtimen päätä hieman.
- 2 Asenna pyöreä kutistusliitin johtimen päähän. Aseta pyöreä kutistusliitin johdon peitettyyn osaan saakka ja kiinnitä liitin sopivalla työkalulla.



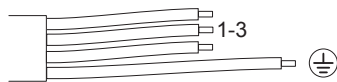
### Käytä seuraavia tapoja johtojen asentamiseen:

| Johdon tyyppi                                                                                           | Asennustapa                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Yksilankainen johto<br>tai<br>Monisäikeinen johto<br>kierretty yksisäikeisen<br>kaltaiseksi liitännäksi | <p><b>a</b> Kierretty johto (yksisäikeinen tai kierretty monisäikeinen johto)</p> <p><b>b</b> Ruuvi</p> <p><b>c</b> Litteä aluslaatta</p> |
| Kerrattu johdin pyöreällä<br>kutistusliittimellä                                                        | <p><b>a</b> Liitin</p> <p><b>b</b> Ruuvi</p> <p><b>c</b> Litteä aluslaatta</p> <p>✓ Sallittu</p> <p>✗ Ei sallittu</p>                     |

### Kiristysmomentit

| Nimike   | Kiristysmomentti (N•m) |
|----------|------------------------|
| M4 (X1M) | 1,5~1,6                |
| M4 (maa) | 1,4~1,5                |

- Maadoitusjohdon täytyy olla muita johtimia pidempi johdinpitimen ja riviliittimen välissä.

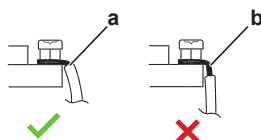


## 9.1.3 Tavallisten johdotuskomponenttien tekniset tiedot

| Virransyöttö                                       |                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jännite                                            | 220~240 V                                                                                                                                                        |
| Taajuus                                            | 50 Hz                                                                                                                                                            |
| Vaihe                                              | 1~                                                                                                                                                               |
| Nimellisvirta                                      | RXM20: 9,2 A<br>ARXM25: 10,1 A<br>RXM25: 10,5 A<br>ARXM35 / RXM35: 11,8 A<br>RXM42: 11,6 A<br>ARXM50 / RXM50: 12,69 A<br>RXP50: 11,81 A                          |
| Komponentit                                        |                                                                                                                                                                  |
| Virransyöttökaapeli                                | Kansallisia kytkentämääräyksiä tulee noudattaa<br>3-johdinkaapeli<br>Johdon koko virran mukaan mutta ei alle 2,5 mm <sup>2</sup>                                 |
| Yhteiskytkentäkaapeli<br>(sisäyksikkö↔ulkoyksikkö) | 220~240 V                                                                                                                                                        |
|                                                    | Käytä vain yhdenmukaistettua johtoa, jossa on<br>kaksoiseristys ja joka sopii käytettävälle<br>jännitteelle<br>4-johdinkaapeli<br>Minimikoko 1,5 mm <sup>2</sup> |
| Suosittelut virtakytkin                            | RXM20: 10 A<br>ARXM25~50, RXM25~50, RXP50: 13 A                                                                                                                  |
| Maavuotokatkaisin/<br>vikavirtasuojakytkin         | Kansallisia kytkentämääräyksiä tulee noudattaa                                                                                                                   |

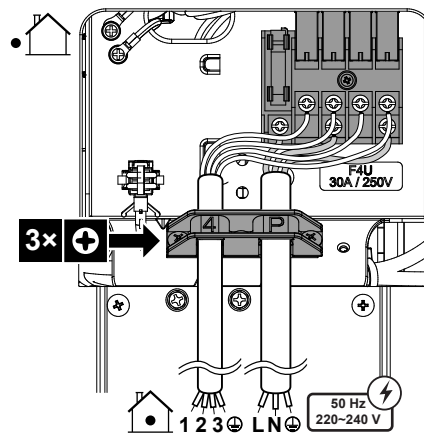
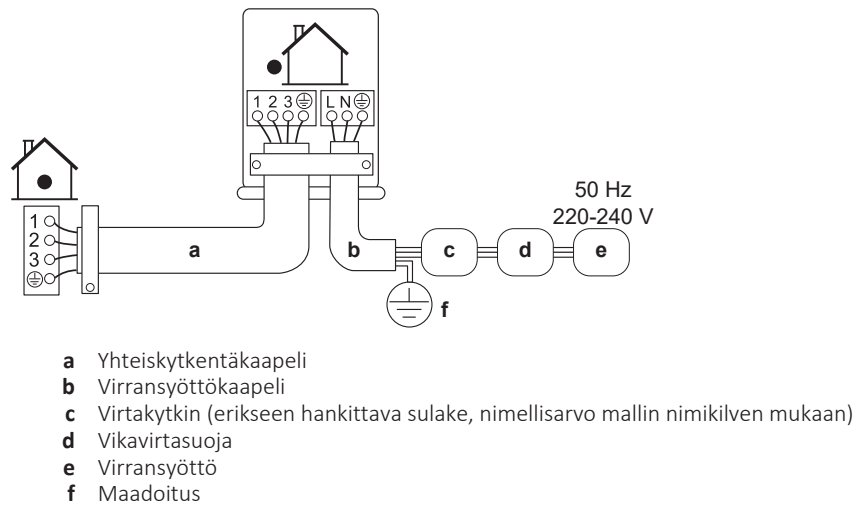
## 9.2 Ulkoyksikön sähköjohtojen liittäminen

- 1 Irrota huoltokansi. Katso "6.2.2 Ulkoyksikön avaaminen" [► 29].
- 2 Kuori eriste (20 mm) johdosta.



- a Kuori johto tähän pisteeseen asti  
 b Liian pitkältä matkalta kuoriminen voi aiheuttaa sähköiskun tai vuodon

- 3 Avaa johdinpidike.
- 4 Liitä yhteiskytkentäkaapeli ja virransyöttö seuraavasti:



- 5 Kiristä liitinruuvit kunnolla. On suositeltavaa käyttää ristipääruuvitalttaa.

# 10 Ulkoyksikön asennuksen viimeistely

## 10.1 Ulkoyksikön asennuksen viimeistely



### VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA

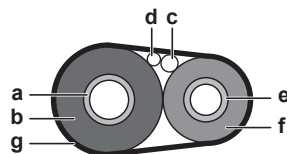
- Varmista, että järjestelmä on maadoitettu kunnolla.
- Katkaise virransyöttö ennen huoltoa.
- Asenna kytkinrasian kansi ennen virransyötön kytkemistä päälle.



### HUOMIO

On suositeltavaa, että sisäyksikön ja ulkoyksikön välinen kylmäaineputkisto asennetaan kanavaan tai että kylmäaineputkisto on kiedottu suojateippiin.

- 1 Eistä ja kiinnitä kylmäaineputki ja kaapelit seuraavasti:



- a Kaasuputki
- b Kaasuputken eristys
- c Yhteiskytentäkaapeli
- d Kenttäjohdotus (jos on)
- e Nesteputki
- f Nesteputken eristys
- g Eristysnauha

- 2 RXM-luokka 20, 25, 35 ja 50 sekä ARXM-yksiköt yhdessä yksiköiden FTXM, ATXM tai FVXM kanssa: muista aktivoida sähköä säästävä valmiustilatoiminto. Asetusmenettely kohdasta "11.2 Valmiustilatoiminto" [► 53].
- 3 Asenna huoltokansi.

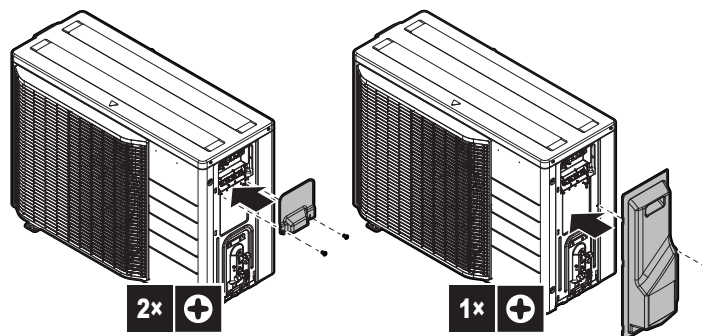
## 10.2 Yksikön sulkeminen

### 10.2.1 Ulkoyksikön sulkeminen



### HUOMIO

Kun suljet ulkoyksikön kanta, varmista, että kiristysmomentti ei ylitä arvoa 1,3 N•m.



# 11 Määritys

## 11.1 Laitetila-asetus

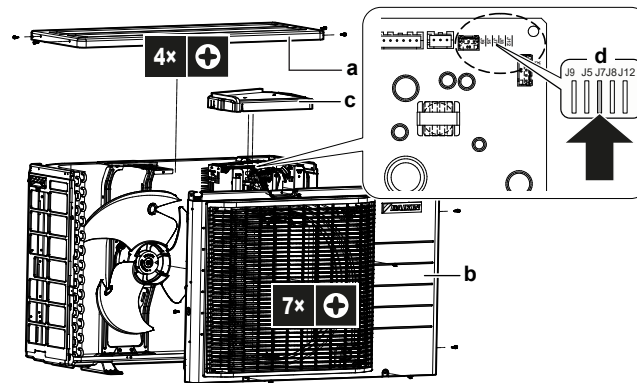
Käytä tätä toimintoa jäähdytykseen alhaisessa ulkolämpötilassa. Tämä toiminto on suunniteltu laitetiloja, kuten tietokonesalien laitteita, varten. ÄLÄ KOSKAAN käyttää sitä asuintiloissa tai toimistoissa, joissa on ihmisiä.

### 11.1.1 Laitostilan asettaminen

Piirilevyn hyppypohtimen J7 katkaiseminen laajentaa toiminta-alueen aina  $-15^{\circ}\text{C}$  asteeseen asti. Laitetila pysähtyy, jos ulkoilman lämpötila laskee alle  $-20^{\circ}\text{C}$  asteeseen, ja käynnistyy uudelleen, kun lämpötila nousee.

#### Hyppypohtimen J7 katkaiseminen

- 1 Irrota ulkoyksikön yläkansi.
- 2 Irrota etulevy.
- 3 Irrota tippavesisuoja (sähkökomponenttien) kansi.
- 4 Katkaise ulkoyksikön piirilevyn hyppypohtin J7.



- a Ylälevy  
b Etulevy  
c Tippavesisuoja (sähkökomponenttien) kansi  
d Hyppypohtimet



#### TIETOJA

- Sisäyksikkö voi tuottaa jaksoittaista ääntä, joka johtuu ulkoyksikön tuulettimen käynnistymisestä ja sammumisesta.
- Älä sijoita laitetila-asetuksia käytettäessä huoneisiin ilmankostuttimia tai muita esineitä, jotka saattavat lisätä ilmankosteutta.
- Hyppypohtimen J7 katkaiseminen asettaa sisäyksikön tuulettimen suurimpaan nopeuteen.
- Älä käytä tätä asetusta asunnoissa tai toimistoissa, joissa on ihmisiä.

## 11.2 Valmiustilatoiminto

### 11.2.1 Tietoja valmiustilatoiminnosta

Tämä tila katkaisee ulkoyksikön virransyötön ja asettaa sisäyksikön valmiustilaan yksikön virrankulutuksen vähentämiseksi.

**Tämä tila on käytettävissä vain ulkoyksiköiden ARXM, RXM ja RXP kanssa yhdessä sisäyksiköiden FTXM, ATXM, FVXM ja FTXP kanssa.**

RXM42 ja RXP: tämä toiminto on oletusarvoisesti aktivoitu tehtaalla. Jos haluat ottaa tämän toiminnon käyttöön RXM-luokassa 20, 25, 35, 50 sekä ARXM-yksiköissä, katso "[11.2.2 Valmiustilatoiminnon ottaminen käyttöön](#)" [► 54].



#### TIETOJA

Valmiustilaa voidaan käyttää vain yllä kuvatuissa yksiköissä.



#### VAROITUS

Varmista ennen liittimen kytkemistä tai irrottamista, että virransyöttö on katkaistu.



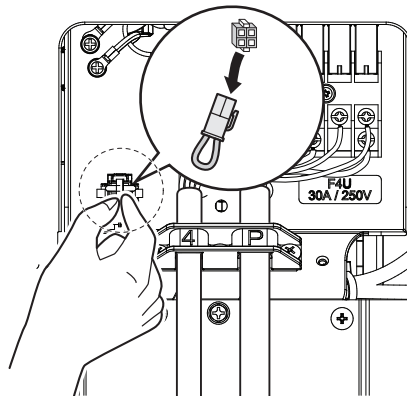
#### TIETOJA

Valmiustilan valintaliitin tarvitaan, jos liitetään jokin muu kuin soveltuva sisäyksikkö.

### 11.2.2 Valmiustilatoiminnon ottaminen käyttöön

**Edellytys:** Päävirtakytkimen täytyy olla pois päältä.

- 1 Irrota huoltokansi.
- 2 Kytke irti valmiustilan valintaliitin.



- 3 Käännä päävirtakytkin päälle.

# 12 Käyttöönotto



## HUOMIO

**Yleinen käyttöönoton tarkistuslista.** Tämän luvun käyttöönotto-ohjeiden lisäksi saatavana on myös yleinen käyttöönoton tarkistuslista Daikin Business Portalissa (todennus tarvitaan).

Tämä yleinen käyttöönoton tarkistuslista täydentää tämän luvun ohjeita, ja sitä voitaan käyttää ohjeena ja raportointimallina käyttöönoton ja käyttäjälle luovutuksen aikana.

## Tässä luvussa

|      |                                                |    |
|------|------------------------------------------------|----|
| 12.1 | Käyttöönottoa koskevia varotoimenpiteitä ..... | 55 |
| 12.2 | Tarkistuslista ennen käyttöönottoa .....       | 55 |
| 12.3 | Tarkistuslista käyttöönoton aikana .....       | 56 |
| 12.4 | Koekäytön suorittaminen .....                  | 56 |
| 12.5 | Ulkoyksikön käynnistäminen .....               | 57 |

## 12.1 Käyttöönottoa koskevia varotoimenpiteitä



### VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA



### VAARA: PALOVAMMOJEN VAARA



### HUOMAUTUS

**ÄLÄ suorita koekäyttöä, kun työskentelet sisäyksiköiden parissa.**

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



### HUOMAUTUS

ÄLÄ laita sormia, keppejä tai muita esineitä ilman ulostulo- tai sisäänmenoaukkoon. ÄLÄ irrota tuulettimen suojusta. Koska tuuletin pyörii suurella nopeudella, se aiheuttaa vammoja.



## HUOMIO

Kytke virta päälle 6 tuntia ennen käyttöä kompressorin suojaamiseksi ja jotta kampikammion lämmitin saa virtaa.

Koekäytön aikana ulko- ja sisäyksiköt käynnistyvät. Varmista, että kaikkien sisäyksiköiden valmistelut on tehty (kenttäputkisto, sähkökytkennät, ilmanpoisto jne.). Katso lisätietoja sisäyksiköiden asennusoppaasta.

## 12.2 Tarkistuslista ennen käyttöönottoa

- 1 Tarkista alla luetellut kohteet yksikön asennuksen jälkeen.
- 2 Sulje yksikkö.
- 3 Käynnistä yksikkö.

|                          |                                                                                                                                              |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <b>Sisäyksikkö</b> on kiinnitetty oikein.                                                                                                    |
| <input type="checkbox"/> | <b>Ulkoyksikkö</b> on kiinnitetty oikein.                                                                                                    |
| <input type="checkbox"/> | Järjestelmä on oikein <b>maadoitettu</b> ja maadoitusliittimet on kiristetty.                                                                |
| <input type="checkbox"/> | <b>Virrasyötön jännitteen</b> vastaa yksikön tunnustietotarran jännitearvoja.                                                                |
| <input type="checkbox"/> | Kytkinrasiassa EI ole <b>löysiä liitoksia</b> tai vaurioituneita sähköisiä komponentteja.                                                    |
| <input type="checkbox"/> | Sisä- ja ulkoyksikön sisällä EI ole <b>vaurioituneita komponentteja</b> tai <b>puristuneita putkia</b> .                                     |
| <input type="checkbox"/> | <b>Kylmäainevuotoja</b> EI ole.                                                                                                              |
| <input type="checkbox"/> | <b>Kylmäaineen putket</b> (kaasu ja neste) on lämpöeristetty.                                                                                |
| <input type="checkbox"/> | Asennuksessa on oikea putkikoko ja <b>putket</b> on oikein eristetty.                                                                        |
| <input type="checkbox"/> | Ulkoyksikön <b>sulkuventtiilit</b> (kaasu ja neste) ovat kokonaan auki.                                                                      |
| <input type="checkbox"/> | <b>Vedenpoisto</b><br>Varmista, että vedenpoisto toimii esteettömästi.<br><b>Mahdollinen seuraus:</b> Kondenssivettä saattaa tippua.         |
| <input type="checkbox"/> | Sisäyksikkö vastaanottaa <b>käyttöliittymän</b> signaalit.                                                                                   |
| <input type="checkbox"/> | Määritettyjä johtoja käytetään <b>yhteiskytkenäjohtoon</b> .                                                                                 |
| <input type="checkbox"/> | <b>Sulakkeet, virtakytkimet</b> tai paikallisesti asennetut suojalaitteet on asennettu tämän asiakirjan mukaisesti, eikä niitä ole ohitettu. |

### 12.3 Tarkistuslista käyttöönoton aikana

|                          |                                    |
|--------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <b>Ilmanpoiston</b> suorittaminen. |
| <input type="checkbox"/> | <b>Koekäytön</b> suorittaminen.    |

### 12.4 Koekäytön suorittaminen



#### TIETOJA

Jos yksikön käyttöönoton aikana tapahtuu virhe, katso tarkat vianetsintäohjeet huolto-oppaasta.

**Edellytys:** Virtalähteen täytyy olla määritetyllä alueella.

**Edellytys:** Koekäyttö voidaan suorittaa jäähdytys- tai lämmitystilassa.

**Edellytys:** Katso sisäyksikön käyttöohjeesta tietoja lämpötilan, toimintatilan yms. asettamisesta.

- 1 Valitse jäähdytystilassa alin ohjelmoitava lämpötila. Valitse lämmitystilassa ylin ohjelmoitava lämpötila. Koekäyttö voidaan tarvittaessa poistaa käytöstä.
- 2 Kun koekäyttö on päättynyt, aseta lämpötila normaalille tasolle. Jäähdytystila: 26~28°C, lämmitystila: 20~24°C.
- 3 Varmista, että kaikki toiminnot ja osat toimivat kunnolla.
- 4 Järjestelmä lakkaa toimimasta 3 minuuttia yksikön sammuttamisen jälkeen.

**TIETOJA**

- Yksikkö kuluttaa sähköä, vaikka se olisi sammutettu.
- Kun virta palaa sähkökatkon jälkeen, aiemmin valitun tilan käyttöä jatketaan.

## 12.5 Ulkoyksikön käynnistäminen

Katso sisäyksikön asennusoppaasta määritykset ja järjestelmän käyttöönotto.

## 13 Luovutus käyttäjälle

Kun koekäyttö on suoritettu ja yksikkö toimii oikein, varmista, että käyttäjä ymmärtää seuraavat asiat selkeästi:

- Varmista, että käyttäjällä on tulostetut asiakirjat ja pyydä häntä säilyttämään ne tulevaa tarvetta varten. Kerro käyttäjälle, että täydellinen dokumentaatio löytyy aiemmin tässä oppaassa ilmoitetusta verkko-osoitteesta.
- Selitä käyttäjälle, kuinka järjestelmää käytetään oikein ja mitä ongelmatilanteissa voi tehdä.
- Näytä käyttäjälle mitä toimia hänen on tehtävä yksikön kunnossapitoa varten.
- Anna käyttäjälle energiansäästövinkejä, joita on kuvattu käyttöoppaassa.

# 14 Kunnossapito ja huolto



## HUOMIO

**Yleinen kunnossapitotarkastuksen tarkistusluettelo.** Tämän kappaleen kunnossapito-ohjeiden lisäksi yleinen kunnossapitotarkastuksen tarkistusluettelo on saatavilla myös Daikin Business Portal -palvelusta (todennus vaaditaan).

Yleinen kunnossapitotarkastuksen tarkistusluettelo täydentää tämän luvun ohjeita, ja sitä voidaan käyttää ohjeena ja raportointilomakkeena käyttöönoton ja asiakkaalle luovuttamisen yhteydessä.



## HUOMIO

Kunnossapito TÄYTYY tehdä valtuutetun asentajan tai huoltoedustajan toimesta.

Huolto kannattaa tehdä vähintään kerran vuodessa. Sovellettava lainsäädäntö saattaa kuitenkin vaatia lyhyempiä huoltovälejä.



## HUOMIO

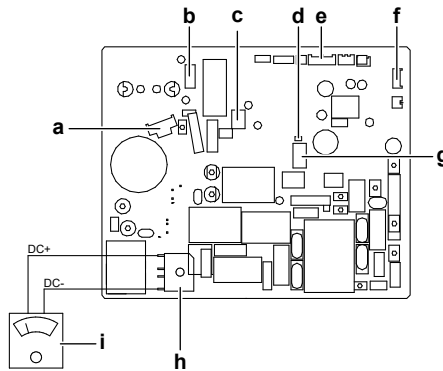
**Fluorattuihin kasvihuonekaasuihin** sovellettava lainsäädäntö vaatii, että yksikön kylmäaineen täyttömäärä osoitetaan sekä painona että CO<sub>2</sub>-ekvivalenttina.

**CO<sub>2</sub>-ekvivalenttitonnien laskukaava:** Kylmäaineen GWP-arvo × kylmäaineen kokonaistäyttömäärä [kg] / 1000



## VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA

Irrota virransyöttö vähintään 10 minuutiksi ja mittaa jännite päävirtapiiriin kondensaattoreiden liittimistä tai sähköosista ennen huoltoa. Mitatun jännitteen täytyy olla alle 50 V DC, ennen kuin voit koskea sähköosiin. Katso liittimien sijainnit johdotuskaaviosta.



- a X30A – kompressorin pääjohdin
- b X70A – puhallinmoottorin pääjohdin
- c X80A – suunnanvaihtomagneettiventtiilin pääjohdin
- d LED
- e X90A – termistorin pääjohdin
- f X21A – elektronisen paisuntaventtiilin pääjohdin
- g X40A – lämpöreleen pääjohdin
- h DB1 – diodisilta
- i Yleismittari (tasavirtajännitealue)

Yksikössä voi näkyä seuraavia symboleja:

| Symboli | Selitys                                                                                   |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | Mittaa jännite päävirtapiiriin kondensaattorien tai sähköosien liittimistä ennen huoltoa. |

## 14.1 Yleiskuvaus: Kunnossapito ja huolto

Tämä luku sisältää tietoja seuraavista:

- Kunnossapidon varotoimet
- Ulkoyksikön vuosittainen kunnossapito

## 14.2 Kunnossapidon varotoimet



### VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA



### VAARA: PALOVAMMOJEN VAARA



### VAROITUS

- Ennen kuin suoritat mitään kunnossapito- tai korjaustoimenpidettä, varmista AINA, että virtakytkin sähkötaulussa on käännetty pois päältä, sulakkeet on irrotettu tai että yksikön suojalaitteet on avattu.
- ÄLÄ kosketa jännitteisiä osia 10 minuuttia virran katkaisun jälkeen suurjännitevaaran takia.
- Huomaa, että eräät sähköosarasian osat ovat kuumia.
- VARO koskettamasta sähköä johtavaa osaa.
- ÄLÄ huuhtelee yksikköä. Se voi aiheuttaa sähköiskun tai tulipalon.



### HUOMIO: Sähköstaattisen purkauksen vaara

Ennen kuin suoritat kunnossapito- tai huoltotöitä, kosketa yksikön metalliosaa staattisen sähköön poistamiseksi ja piirikortin suojaamiseksi.

## 14.3 Ulkoyksikön vuosittaisen kunnossapidon tarkistuslista

Tarkista seuraavat vähintään kerran vuodessa:

- Lämmönvaihdin

Ulkoyksikön lämmönvaihdin voi tukkiutua pölyn, lian, lehtien jne. takia. On suositeltavaa, että lämmönvaihdin puhdistetaan vuosittain. Tukkiutunut lämmönvaihdin voi johtaa liian alhaiseen paineeseen tai liian korkeaan paineeseen, joka huonontaa suoritustehoa.

## 14.4 Tietoja kompressorista

Pidä seuraavat varotoimet mielessä, kun huollat kompressorista:



### VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA

- Käytä tätä kompressorista vain maadoitetussa järjestelmässä.
- Katkaise virta ennen kompressorin huoltamista.
- Kiinnitä kytkinrasian kansi ja huoltokansi takaisin huollon jälkeen.

**HUOMAUTUS**

Käytä AINA suojalaseja ja suojakäsineitä.

**VAARA: RÄJÄHDYSVAARA**

- Käytä putkileikkuria kompressorin irrottamiseen.
- Älä käytä puhalluslamppua.
- Käytä vain hyväksytyjä kylmäaineita ja voiteluaineita.

**VAARA: PALOVAMMOJEN VAARA**

ÄLÄ kosketa kompressoria paljain käsin.

# 15 Vianetsintä

## 15.1 Yleiskuvaus: Vianetsintä

Tämä luku kuvaa mitä on tehtävä ja tiedettävä ongelmatilanteissa.  
Se sisältää tietoja ongelmien ratkaisusta oireiden perusteella.

**Ennen vianmäärittystä**

Suorita yksikön perusteellinen silmämääräinen tarkastus ja etsi selviä vikoja, kuten löysiä liitäntöjä ja viallisia johtoja.

## 15.2 Vianmäärittäksessä huomioitavaa

**VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA**

**VAARA: PALOVAMMOJEN VAARA**

**VAROITUS**

- Kun tarkastat yksikön kytkinrasiaa, varmista aina, että yksikkö on irrotettu verkkovirrasta. Kytke vastaava virtakatkaisin pois päältä.
- Kun jokin turvalaite laukeaa, pysäytä yksikkö ja selvitä syy turvalaitteen laukeamiseen, ennen kuin palautat yksikön alkutilanteeseen. ÄLÄ KOSKAAN sekoita turvalaitteita tai muuta niiden arvoja muiksi kuin tehtaan oletusarvoiksi. Jos et vielääkään saa selville vian syytä, soita jälleenmyyjällesi.

**VAROITUS**

Vältä vaarat vahingossa tapahtuvan lämpösuojan nollaamisen varalta: tähän laitteeseen ei saa syöttää virtaa ulkoisen kytkinlaitteen, kuten ajastimen, kautta eikä sitä saa kytkeä virtapiiriin, joka kytkeytyy säännöllisesti päälle ja pois.

## 15.3 Ongelmien selvittäminen oireiden perusteella

### 15.3.1 Oire: Sisäyksiköt putoavat, tärisevät tai pitävät ääntä

| Mahdolliset syyt                          | Korjaustoimenpide             |
|-------------------------------------------|-------------------------------|
| Sisäyksiköitä ei ole asennettu tukevasti. | Asenna sisäyksiköt tukevasti. |

### 15.3.2 Oire: Yksikkö EI lämmitä tai jäähdytä odotetusti

| Mahdolliset syyt                | Korjaustoimenpide               |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Sähköjohtojen väärä liittäminen | Liitä sähköjohdot oikein.       |
| Kaasuvuoto                      | Tarkista kaasuvuotojen varalta. |

## 15.3.3 Oire: Vesivuoto

| Mahdolliset syyt                                                                                      | Korjaustoimenpide                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Puutteellinen lämpöeristys (kaasu- ja nesteputket, tyhjennysletkun jatkeen sisätiloissa olevat osat). | Varmista, että putkien ja tyhjennysletkun lämpöeristys on täydellinen. |
| Virheellisesti liitetty tyhjennys.                                                                    | Varmista tyhjentäminen.                                                |

## 15.3.4 Oire: Sähkövuoto

| Mahdolliset syyt                    | Korjaustoimenpide                            |
|-------------------------------------|----------------------------------------------|
| Yksikköä ei ole maadoitettu oikein. | Tarkista ja korjaa maadoitusjohdon liitäntä. |

## 15.3.5 Oire: Yksikkö ei toimi tai palovaurio

| Mahdolliset syyt                                        | Korjaustoimenpide |
|---------------------------------------------------------|-------------------|
| Johdotuksia ei ole tehty teknisten tietojen mukaisesti. | Korjaa johdotus.  |

## 15.4 Vianmääritys ulkoyksikön piirilevyn LED-valojen avulla

| LED on...                                                                                   | Vianmääritys                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  vilkkuu | Normaali → tarkista sisäyksikkö.                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  PÄÄLLÄ  | Katkaise virta ja kytke se uudelleen. Tarkista sitten LED noin 3 minuutin kuluessa. → Jos LED-valo palaa taas, ulkoyksikön piirilevy on viallinen.                                                                                                                                         |
|  POIS    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Syöttöjännite (virransäästöä varten).</li> <li>2 Virransyöttövika.</li> <li>3 Katkaise virta ja kytke se uudelleen. Tarkista sitten LED noin 3 minuutin kuluessa. → Jos LED-valo sammuu uudelleen, ulkoyksikön piirilevy on viallinen.</li> </ol> |

**HUOMIO**

Käytä virhekoodin diagnoosiin sisäyksikön mukana toimitettua langatonta kaukosäädintä. Katso huolto-oppaasta täydellinen virhekoodien luettelo ja kunkin virheen tarkat vianmääritysohjeet.

**VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA**

- Kun yksikkö ei ole toiminnassa, piirilevyn LED-valot on sammutettu virran säästämiseksi.
- Riviliittimessä ja piirilevyssä saattaa olla virtaa, vaikka LED-valot eivät pala.

# 16 Hävittäminen



## HUOMIO

ÄLÄ yritä purkaa järjestelmää itse: järjestelmän purkamisessa sekä kylmäaineen, öljyn ja muiden osien käsittelyssä TÄYTYY noudattaa soveltuvaa lainsäädäntöä. Yksiköt TÄYTYY käsitellä erikoistuneessa käsittelylaitoksessa uudelleenkäyttöä, kierrätystä ja talteenottoa varten.

## 16.1 Yleiskuvaus: Hävittäminen

### Tyypillinen työkulku

Järjestelmän hävittäminen koostuu tyypillisesti seuraavista vaiheista:

- 1 Järjestelmän tyhjentäminen.
- 2 Järjestelmän vieminen erikoistuneeseen käsittelylaitokseen.



## TIETOJA

Katso lisätietoja huolto-oppaasta.

## 16.2 Poispumppaus

**Esimerkki:** Ympäristön suojelemiseksi tyhjennä yksikö, kun siirrät tai hävität sitä.



## VAARA: RÄJÄHDYSVAARA

**Poispumppaus – Kylmäainevuoto.** Jos haluat pumpata kylmäaineen pois järjestelmästä, ja kylmäaineputkissa on vuoto:

- ÄLÄ käytä yksikön automaattista poispumppaustoimintoa, jolla kaiken kylmäaineen voi kerätä järjestelmästä ulkoyksikköön. **Mahdollinen seuraus:** Kompressorin itsesytyminen ja räjähdys, mikäli ilmaa pääsee käynnissä olevaan kompressorin.
- Käytä erillistä talteenottojärjestelmää, jotta yksikön kompressorin EI tarvitse olla käynnissä.

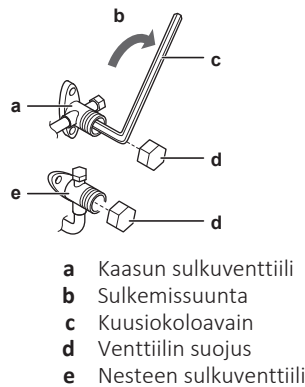


## HUOMIO

Pysäytä poispumppaustoiminnon aikana kompressorin ennen kuin poistat kylmäaineputkia. Jos kompressorin on yhä käynnissä ja pysäytysventtiili on auki poispumppauksen aikana, ilmaa imetään järjestelmään. Epänormaali paine kylmäainejakson aikana voi aiheuttaa kompressorin rikkoutumisen ja järjestelmän vahingoittumisen.

Pumpun alasajo vetää pois kaiken kylmäaineen järjestelmästä ulkoyksikköön.

- 1 Irrota nesteen ja kaasun sulkuventtiilien suojukset.
- 2 Suorita pakkojäähdytys. Katso "[16.3 Pakotetun jäähdytyksen aloittaminen ja pysäyttäminen](#)" [► 65].
- 3 5–10 minuutin kuluttua (jo 1–2 minuutin kuluttua, jos ulkolämpötila on erittäin matala (alle <−10°C)), sulje nesteen sulkuventtiili kuusioavaimella.
- 4 Tarkista jakotukista, onko alipaine saavutettu.
- 5 Sulje 2–3 minuutin kuluttua kaasun sulkuventtiili ja lopeta pakkojäähdytys.



### 16.3 Pakotetun jäähdytyksen aloittaminen ja pysäyttäminen

Pakkojäähdytys voidaan suorittaa 2 tavalla.

- **Tapa 1.** Käyttämällä sisäyksikön ON/OFF-kytkintä (jos sisäyksikössä on sellainen).
- **Tapa 2.** Käyttämällä sisäyksikön käyttöliittymää.

#### 16.3.1 Pakkojäähdytyksen käynnistäminen ja pysäyttäminen käyttämällä sisäyksikön ON/OFF-kytkintä

- 1 Paina sisäyksikön ON/OFF-kytkintä vähintään 5 sekunnin ajan.

**Tulos:** Toiminta käynnistyy.



#### TIETOJA

Pakkojäähdytys pysähtyy automaattisesti 15 minuutin kuluttua.

- 2 Voit lopettaa toiminnan nopeammin painamalla ON/OFF-kytkintä.

#### 16.3.2 Pakkojäähdytyksen käynnistäminen ja pysäyttäminen käyttämällä sisäyksikön käyttöliittymää

- 1 Aseta toimintatilaksi **jäähdytys**. Katso sisäyksikön asennusoppaan kohta Koekäytön suorittaminen.

**Huomautus:** Pakkojäähdytys pysähtyy automaattisesti noin 30 minuutin kuluttua.

- 2 Voit lopettaa toiminnan nopeammin painamalla ON/OFF-kytkintä.



#### TIETOJA

Jos käytetään pakkojäähdytystä ja ulkolämpötila on  $\leq -10^{\circ}\text{C}$ , turvalaite saattaa estää toiminnan. Lämmitä ulkoyksikön ulkolämpötilan termistori vähintään  $\geq -10^{\circ}\text{C}$  lämpöiseksi. **Tulos:** Toiminta käynnistyy.

# 17 Tekniset tiedot

- Uusimpien teknisten tietojen **osajoukko** on saatavana alueelliselta Daikin-sivustolta (julkisesti saatavilla).
- Uusimpien teknisten tietojen **koko sarja** on saatavana kohteesta Daikin Business Portal (todentaminen vaaditaan).

## 17.1 KytKentäkaavio

**KytKentäkaavio toimitetaan yksikön mukana, ja se sijaitsee ulkoyksikön sisäpuolella (ylälevyn alapuoli).**

### 17.1.1 Yhdistetty kytKentäkaavion selitys

Tietoja sovelletuista osista ja numeroinnista on yksikön kytKentäkaaviossa. Osat on numeroitu arabialaisilla numeroilla nousevassa järjestyksessä, ja numerointi esitetään alla olevassa yleiskuvauksessa symbolilla "\*" osakoodissa.

| Symboli                                                                             | Selitys        | Symboli                                                                               | Selitys                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|    | Suojakatkaisin |    | Suojamaadoitus         |
|    |                |    | Häiriötön maa          |
|    |                |    | Suojamaadoitus (ruuvi) |
|  | Liitäntä       |  | Tasasuuntain           |
|  | Liitin         |  | Releliitin             |
|  | Maadoitus      |  | Oikosulkuliitin        |
|  | Kenttäjohdotus |  | Liitin                 |
|  | Sulake         |  | Riviliitin             |
|  | Sisäyksikkö    |  | Johdinpidin            |
|  | Ulkoyksikkö    |   | Lämmitin               |
|  | Vikavirtasuoja |                                                                                       |                        |

| Symboli | Väri           | Symboli  | Väri            |
|---------|----------------|----------|-----------------|
| BLK     | Musta          | ORG      | Oranssi         |
| BLU     | Sininen        | PNK      | Vaaleanpunainen |
| BRN     | Ruskea         | PRP, PPL | Purppura        |
| GRN     | Vihreä         | RED      | Punainen        |
| GRY     | Harmaa         | WHT      | Valkoinen       |
| SKY BLU | Taivaansininen | YLW      | Keltainen       |

| Symboli | Selitys                      |
|---------|------------------------------|
| A*P     | Piirilevy                    |
| BS*     | Painike ON/OFF, käyttökytkin |
| BZ, H*O | Summeri                      |

| Symboli                                                                                | Selitys                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| C*                                                                                     | Kondensaattori                        |
| AC*, CN*, E*, HA*, HE*, HL*, HN*, HR*,<br>MR*_A, MR*_B, S*, U, V, W, X*A,<br>K*R_*, NE | Liitäntä, liitin                      |
| D*, V*D                                                                                | Diodi                                 |
| DB*                                                                                    | Diodisilta                            |
| DS*                                                                                    | DIP-kytkin                            |
| E*H                                                                                    | Lämmitin                              |
| FU*, F*U, (katso ominaisuudet yksikön<br>sisällä olevasta piirilevystä)                | Sulake                                |
| FG*                                                                                    | Liitin (rungon maa)                   |
| H*                                                                                     | Johdinsarja                           |
| H*P, LED*, V*L                                                                         | Merkkivalo, valodiodi                 |
| HAP                                                                                    | LED (huoltomonitori, vihreä)          |
| HIGH VOLTAGE                                                                           | Suurjännite                           |
| IES                                                                                    | Intelligent Eye -anturi               |
| IPM*                                                                                   | Älykäs virtamoduuli                   |
| K*R, KCR, KFR, KHuR, K*M                                                               | Magneettirele                         |
| L                                                                                      | Jännitteinen                          |
| L*                                                                                     | Kierukka                              |
| L*R                                                                                    | Reaktori                              |
| M*                                                                                     | Askelmoottori                         |
| M*C                                                                                    | Kompressorin moottori                 |
| M*F                                                                                    | Tuuletinmoottori                      |
| M*P                                                                                    | Tyhjennyspumpun moottori              |
| M*S                                                                                    | Kääntömoottori                        |
| MR*, MRCW*, MRM*, MRN*                                                                 | Magneettirele                         |
| N                                                                                      | Nolla                                 |
| n=*, N=*                                                                               | Kiertojen määrä ferriittisydämen läpi |
| PAM                                                                                    | Pulssiampplitudimodulaatio            |
| PCB*                                                                                   | Piirilevy                             |
| PM*                                                                                    | Virtamoduuli                          |
| PS                                                                                     | Päävirran kytkentä                    |
| PTC*                                                                                   | PTC-termistori                        |
| Q*                                                                                     | Eristehilatransistori (IGBT)          |
| Q*C                                                                                    | Suojakatkaisin                        |
| Q*DI, KLM                                                                              | Maavuotosuojakatkaisin                |
| Q*L                                                                                    | Ylikuormasuoja                        |

| Symboli     | Selitys                                                |
|-------------|--------------------------------------------------------|
| Q*M         | Lämpökytkin                                            |
| Q*R         | Vikavirtasuoja                                         |
| R*          | Vastus                                                 |
| R*T         | Termistori                                             |
| RC          | Vastaanotin                                            |
| S*C         | Rajakytkin                                             |
| S*L         | Uimurikytkin                                           |
| S*NG        | Kylmäainevuodon ilmaisin                               |
| S*NPH       | Paineanturi (korkea)                                   |
| S*NPL       | Paineanturi (matala)                                   |
| S*PH, HPS*  | Painekytkin (korkea)                                   |
| S*PL        | Painekytkin (matala)                                   |
| S*T         | Termostaatti                                           |
| S*RH        | Kosteusanturi                                          |
| S*W, SW*    | Käyttökytkin                                           |
| SA*, F1S    | Ylijännitesuoja                                        |
| SR*, WLU    | Signaalin vastaanotin                                  |
| SS*         | Valintakytkin                                          |
| SHEET METAL | KytKentäriman kiinteä levy                             |
| T*R         | Muuntaja                                               |
| TC, TRC     | Lähetin                                                |
| V*, R*V     | Varistori                                              |
| V*R         | Diodisilta, eristehilatransistorin (IGBT) virtamoduuli |
| WRC         | Langaton kaukosäädin                                   |
| X*          | Liitin                                                 |
| X*M         | Riviliitin (lohko)                                     |
| Y*E         | Elektronisen paisuntaventtiilin käämi                  |
| Y*R, Y*S    | Käänteinen magneettiventtiilin kierukka                |
| Z*C         | Ferriittisydän                                         |
| ZF, Z*F     | Kohinasuodatin                                         |

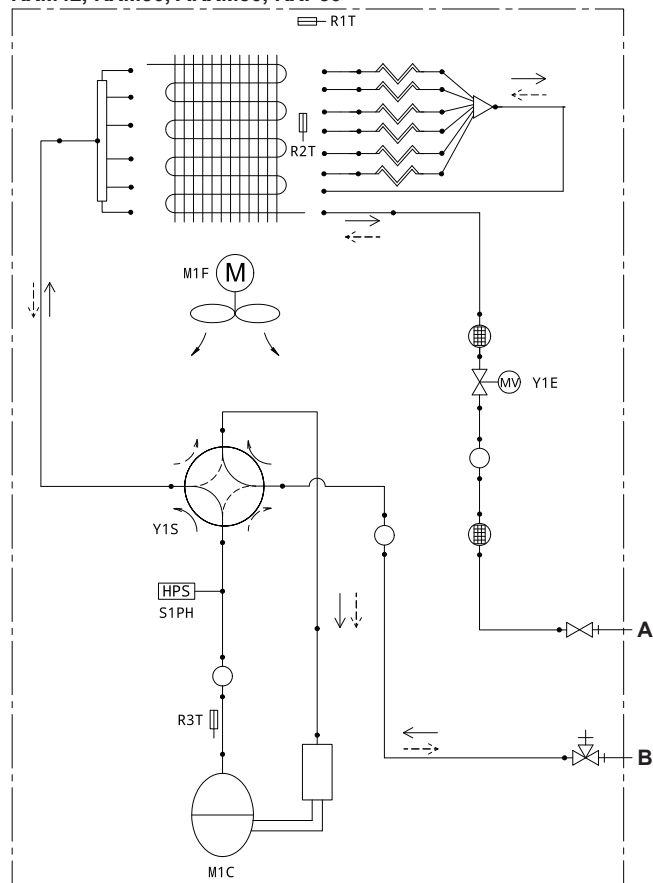
## 17.2 Putkikaavio

### 17.2.1 Putkikaavio: Ulkoyksikkö

#### Laitteiden PED-luokat:

- Korkeapainekytkin: luokka IV,
- Kompressorin: luokka II;

- Muut laitteet: artikla 4§3.

**RXM42, RXM50, ARXM50, RXP50****Putkikaavion selite**

|  |                                           |
|--|-------------------------------------------|
|  | Nesteen sulkuventtiili                    |
|  | Kaasun sulkuventtiili                     |
|  | Refnet                                    |
|  | Vaimennin                                 |
|  | Vaimennin ja suodatin                     |
|  | Elektroninen paisuntaventtiili            |
|  | Suodatin                                  |
|  | Siipituuletin                             |
|  | Korkeapainekytkin (automaattinen nollaus) |
|  | Termistori                                |
|  | Kapillaariputki                           |
|  | 4-tieventtiili                            |
|  | Akkumulaattori                            |

| Putkikaavion selite                                                               |                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|  | Kompressori                                      |
|  | Lämmönvaihdin                                    |
|  | Jakaja                                           |
|  | Kylmäaineen virtaus: Jäähdytys                   |
|  | Kylmäaineen virtaus: Lämmitys                    |
| <b>A</b>                                                                          | Kenttäputkiston neste 6,4 CuT                    |
| <b>B</b>                                                                          | <b>Luokka 42:</b> Kenttäputkiston kaasu 9,5 CuT  |
|                                                                                   | <b>Luokka 50:</b> Kenttäputkiston kaasu 12,7 CuT |

# 18 Sanasto

**Jälleenmyyjä**

Tuotteen jälleenmyyjä.

**Valtuutettu asentaja**

Teknisesti taitava henkilö, joka on pätevä asentamaan tuotteen.

**Käyttäjä**

Henkilö, joka omistaa tuotteen ja/tai käyttää sitä.

**Sovellettavat määräykset**

Kaikki kansainväliset, eurooppalaiset, kansalliset ja paikalliset direktiivit, lait, säädökset ja määräykset, joilla on merkitystä tietylle tuotteelle tai tietylle alalle.

**Huoltoliike**

Pätevä yhtiö, joka voi suorittaa tai koordinoida tuotteen vaatimia huoltotoimenpiteitä.

**Asennusopas**

Tietylle tuotteelle tai sovellukselle tarkoitettu opas, jossa selitetään sen asennus, määrittäminen ja kunnossapito.

**Käyttöopas**

Tietylle tuotteelle tai sovellukselle tarkoitettu opas, jossa selitetään sen käyttö.

**Kunnossapito-ohjeet**

Tietylle tuotteelle tai sovellukselle tarkoitettu opas, jossa selitetään (tarpeen mukaan) tuotteen tai sovelluksen asennus, määrittäminen, käyttö ja/tai ja kunnossapito.

**Tarvikkeet**

Etiketit, käyttöoppaat, tiedot ja laitteistot, jotka toimitetaan tuotteen mukana ja jotka on asennettava mukana toimitettavien asiakirjojen ohjeiden mukaisesti.

**Oheistuotteet**

Varuste, jonka on tehnyt tai hyväksynyt Daikin ja jota voidaan käyttää tuotteen kanssa mukana tulevan asiakirjan ohjeiden mukaisesti.

**Erikseen hankittava**

Varuste, jota Daikin ei ole valmistanut ja jota voidaan käyttää tuotteen kanssa mukana tulevan asiakirjan ohjeiden mukaisesti.

**DAIKIN ISITMA VE SOĞUTMA SİSTEMLERİ SAN.TİC. A.Ş.**

Gülsuyu Mahallesi, Fevzi Çakmak Caddesi, Burçak Sokak, No:20, 34848 Maltepe

İSTANBUL / TÜRKİYE

Tel: 0216 453 27 00

Faks: 0216 671 06 00

Çağrı Merkezi: 444 999 0

Web: [www.daikin.com.tr](http://www.daikin.com.tr)

Copyright 2024 Daikin

**DAIKIN EUROPE N.V.**

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P769827-4C 2024.07