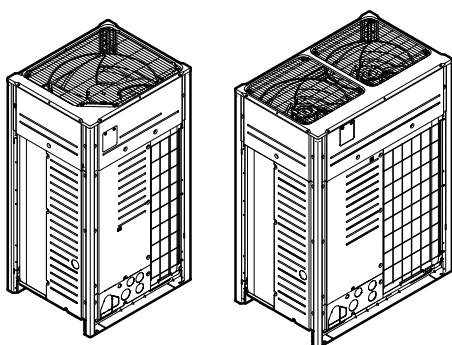




# Asennus- ja käyttöopas



## VRV 5 -lämmön talteenotto

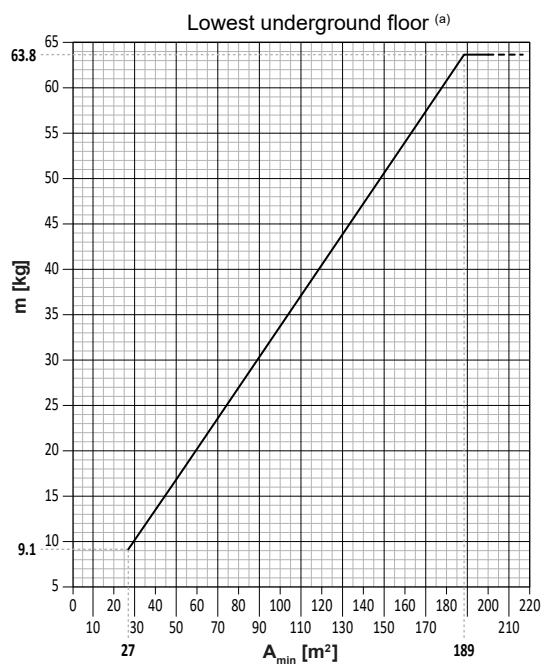


**VRV 5**

REYA8A7Y1B  
REYA10A7Y1B  
REYA12A7Y1B  
REYA14A7Y1B  
REYA16A7Y1B  
REYA18A7Y1B  
REYA20A7Y1B  
  
REMA5A7Y1B

Asennus- ja käyttöopas  
VRV 5 -lämmön talteenotto

Suomi



| $A_{\min}$ ( $\text{m}^2$ ) | $m$ (kg) |
|-----------------------------|----------|
| 27                          | 9.1      |
| 30                          | 10.1     |
| 40                          | 13.5     |
| 50                          | 16.8     |
| 60                          | 20.2     |
| 70                          | 23.6     |
| 80                          | 27.0     |
| 90                          | 30.3     |
| 100                         | 33.7     |
| 110                         | 37.1     |
| 120                         | 40.5     |
| 130                         | 43.9     |
| 140                         | 47.2     |
| 150                         | 50.6     |
| 160                         | 54.0     |
| 170                         | 57.4     |
| 180                         | 60.7     |
| 189                         | 63.8     |
| 190                         | 63.8     |
| 200                         | 63.8     |

## Sisällysluettelo

|                                                                                                                                  |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Tietoa tästä asiakirjasta</b>                                                                                               | <b>4</b>  |
| <b>2 Asentajaa koskevat turvallisuusohjeet</b>                                                                                   | <b>4</b>  |
| 2.1 Ohjeita R32-kylmäainetta käyttäviä laitteita varten.....                                                                     | 6         |
| <b>Käyttäjälle</b>                                                                                                               | <b>7</b>  |
| <b>3 Käyttäjän turvallisuusohjeet</b>                                                                                            | <b>7</b>  |
| 3.1 Yleistä.....                                                                                                                 | 7         |
| 3.2 Ohjeet turvallista käyttöä varten .....                                                                                      | 7         |
| <b>4 Tietoja järjestelmästä</b>                                                                                                  | <b>9</b>  |
| 4.1 Järjestelmän sijoittelu .....                                                                                                | 10        |
| <b>5 Käyttöliittymä</b>                                                                                                          | <b>10</b> |
| <b>6 Käyttö</b>                                                                                                                  | <b>10</b> |
| 6.1 Toiminta-alue.....                                                                                                           | 10        |
| 6.2 Järjestelmän käyttäminen.....                                                                                                | 10        |
| 6.2.1 Tietoja järjestelmän käyttämisestä.....                                                                                    | 10        |
| 6.2.2 Tietoja jäähdytys-, lämmitys-, vain tuuletin- ja automaattisesta käytöstä .....                                            | 10        |
| 6.2.3 Tietoja lämmitystoiminnasta.....                                                                                           | 11        |
| 6.2.4 Järjestelmän käyttäminen .....                                                                                             | 11        |
| 6.3 Kuivausohjelman käyttäminen.....                                                                                             | 11        |
| 6.3.1 Tietoja kuivausohjelmasta.....                                                                                             | 11        |
| 6.3.2 Kuivausohjelman käyttäminen .....                                                                                          | 11        |
| 6.4 Ilmavirran suunnan säätö .....                                                                                               | 11        |
| 6.4.1 Tietoja ilmavirran säätöläpästä .....                                                                                      | 11        |
| 6.5 Pääkäyttöliittymän asettaminen.....                                                                                          | 12        |
| 6.5.1 Tietoja pääkäyttöliittymän asettamisesta .....                                                                             | 12        |
| 6.5.2 Pääkäyttöliittymän määrittäminen .....                                                                                     | 12        |
| <b>7 Kunnossapito ja huolto</b>                                                                                                  | <b>12</b> |
| 7.1 Huoltoa ja kunnossapittoa koskevia varotoimenpiteitä.....                                                                    | 12        |
| 7.2 Tietoja kylmäaineesta.....                                                                                                   | 12        |
| 7.3 Huoltopalvelut.....                                                                                                          | 12        |
| 7.3.1 Suositeltava kunnossapito ja tarkastus.....                                                                                | 12        |
| <b>8 Vianetsintä</b>                                                                                                             | <b>13</b> |
| 8.1 Virhekoodit: Yleiskuvaus .....                                                                                               | 13        |
| 8.2 Oireet, jotka EIVÄT ole järjestelmän toimintahäiriöitä .....                                                                 | 14        |
| 8.2.1 Oire: Järjestelmä ei toimi .....                                                                                           | 14        |
| 8.2.2 Oire: Puhallinkäyttö on mahdollista, mutta jäähdytys ja lämmitys eivät toimi.....                                          | 14        |
| 8.2.3 Oire: Tuulettimen nopeus ei vastaa asetusta.....                                                                           | 14        |
| 8.2.4 Oire: Tuulettimen suunta ei vastaa asetusta.....                                                                           | 14        |
| 8.2.5 Oire: Yksiköstä virtaa ulos valkoista sumua (sisäyksikkö) .....                                                            | 15        |
| 8.2.6 Oire: Yksiköstä virtaa ulos valkoista sumua (sisäyksikkö, ulkoyksikkö) .....                                               | 15        |
| 8.2.7 Oire: Käyttöliittymän näytössä lukee "U4" tai "U5" ja pysähtyy, mutta käynnistyy uudelleen muutaman minuutin kuluttua..... | 15        |
| 8.2.8 Oire: Ilmastointilaitteiden äänet (sisäyksikkö) .....                                                                      | 15        |
| 8.2.9 Oire: Ilmastointilaitteiden äänet (sisäyksikkö, ulkoyksikkö) .....                                                         | 15        |
| 8.2.10 Oire: Ilmastointilaitteiden äänet (ulkoyksikkö).....                                                                      | 15        |
| 8.2.11 Oire: Yksiköstä tulee pölyä .....                                                                                         | 15        |
| 8.2.12 Oire: Yksiköt voivat päästää hajuja.....                                                                                  | 15        |
| 8.2.13 Oire: Ulkoyksikön tuuletin ei pyöri.....                                                                                  | 15        |
| 8.2.14 Oire: Näytössä näkyy "88" .....                                                                                           | 15        |
| 8.2.15 Oire: Ulkoyksikön kompressorin ei pysähty hetken kestäneen lämmitystoiminnan jälkeen .....                                | 15        |
| 8.2.16 Oire: Ulkoyksikön sisäosat ovat lämpimät, vaikka yksikkö on pysähtynyt.....                                               | 15        |

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| 8.2.17 Oire: Kun sisäyksikkö on pysäytetty, kuumaa ilmaa tuntuu..... | 15 |
|----------------------------------------------------------------------|----|

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| <b>9 Siirtäminen</b>   | <b>15</b> |
| <b>10 Hävittäminen</b> | <b>15</b> |

|                    |           |
|--------------------|-----------|
| <b>Asentajalle</b> | <b>16</b> |
|--------------------|-----------|

|                                                                                                   |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>11 Tietoja pakkauksesta</b>                                                                    | <b>16</b> |
| 11.1 Tarvikkeiden poistaminen ulkoyksiköstä .....                                                 | 16        |
| 11.2 Varusteputket: Lämpimet.....                                                                 | 16        |
| 11.3 Kuljetustuen irrottaminen (vain 5~12 HP).....                                                | 16        |
| <b>12 Tietoja yksiköistä ja lisävarusteista</b>                                                   | <b>16</b> |
| 12.1 Tietoja ulkoyksiköstä .....                                                                  | 16        |
| 12.2 Järjestelmän sijoittelu .....                                                                | 17        |
| <b>13 R32-yksiköiden erityisvaatimukset</b>                                                       | <b>17</b> |
| 13.1 Asennustilavaatimukset.....                                                                  | 17        |
| 13.2 Järjestelmän sijoitteluvaatimukset .....                                                     | 17        |
| 13.3 Tietoja täyttörajoituksesta.....                                                             | 19        |
| 13.4 Täyttörajoituksen määrittäminen .....                                                        | 19        |
| <b>14 Yksikön asennus</b>                                                                         | <b>23</b> |
| 14.1 Asennuspaikan valmistelu .....                                                               | 23        |
| 14.1.1 Ulkoyksikön asennuspaikan vaatimukset .....                                                | 23        |
| 14.1.2 Ulkoyksikön asennuspaikan lisävaatimukset kylmässä ilmastossa .....                        | 24        |
| 14.2 Yksikön avaaminen .....                                                                      | 24        |
| 14.2.1 Ulkoyksikön avaaminen .....                                                                | 24        |
| 14.2.2 Ulkoyksikön kytkinrasian avaaminen .....                                                   | 24        |
| 14.3 Ulkoyksikön kiinnitys.....                                                                   | 24        |
| 14.3.1 Asennusrakenteen tarjoaminen .....                                                         | 24        |
| 14.3.2 Ulkoyksikön asentaminen .....                                                              | 25        |
| <b>15 Putkiston asennus</b>                                                                       | <b>25</b> |
| 15.1 Kylmäaineputkiston valmistelu .....                                                          | 25        |
| 15.1.1 Kylmäaineputkiston vaatimukset.....                                                        | 25        |
| 15.1.2 Kylmäaineputkiston materiaali .....                                                        | 25        |
| 15.1.3 Putkiston koon valitseminen .....                                                          | 25        |
| 15.1.4 Kylmäaineen haaroitusarjojen valitseminen.....                                             | 26        |
| 15.1.5 Useita ulkoyksiköitä: Mahdolliset sijoittelut .....                                        | 27        |
| 15.2 Kylmäaineputkiston liittäminen .....                                                         | 27        |
| 15.2.1 Sulkuventtiilin ja huoltoportin käyttäminen .....                                          | 27        |
| 15.2.2 Kylmäaineputkiston reititys .....                                                          | 28        |
| 15.2.3 Suojeleminen likaantumiselta .....                                                         | 28        |
| 15.2.4 Litistettyjen putkien irrottaminen .....                                                   | 28        |
| 15.2.5 Kylmäaineputkiston liittäminen ulkoyksikköön .....                                         | 29        |
| 15.2.6 Moniliitosputkisarjan liittäminen .....                                                    | 29        |
| 15.2.7 Kylmäaineen haaroitusarjan liittäminen .....                                               | 29        |
| 15.3 Kylmäaineputkiston liitäntöjen tarkistaminen.....                                            | 29        |
| 15.3.1 Tietoja kylmäaineputkiston tarkistamisesta.....                                            | 29        |
| 15.3.2 Kylmäaineputkiston tarkistaminen: Yleisiä ohjeita .....                                    | 30        |
| 15.3.3 Kylmäaineputkiston tarkistaminen: Asennus .....                                            | 30        |
| 15.3.4 Vuototestin suorittaminen .....                                                            | 30        |
| 15.3.5 Alipaineuivauksen suorittaminen.....                                                       | 30        |
| 15.3.6 Kylmäaineputkiston eristäminen .....                                                       | 31        |
| 15.3.7 Vuotojen tarkistaminen kylmäaineen täytön jälkeen .....                                    | 31        |
| <b>16 Kylmäaineen täyttö</b>                                                                      | <b>31</b> |
| 16.1 Kylmäaineputkiston lisäämisessä huomioitavaa .....                                           | 31        |
| 16.2 Tietoja kylmäaineen lisäämisestä.....                                                        | 32        |
| 16.3 Lisättävän kylmäaineen määrän määrittäminen .....                                            | 32        |
| 16.4 Kylmäaineen lisääminen: Vuokaavio.....                                                       | 34        |
| 16.5 Kylmäaineen lisääminen.....                                                                  | 34        |
| 16.6 Kylmäaineputkiston lisäämisen aikana esiintyviä virhekoodeja. ....                           | 35        |
| 16.7 Tarkistukset kylmäaineen lisäämisen jälkeen.....                                             | 35        |
| 16.8 Fluorattuja kasvihuonekaasuja koskevan tarran korjaaminen... ..                              | 35        |
| 16.9 Kylmäaineputkiston liitosten tarkistaminen vuotojen varalta kylmäaineen täytön jälkeen ..... | 36        |

# 1 Tietoa tästä asiakirjasta

|                                                                 |           |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>17 Sähköasennus</b>                                          | <b>36</b> |
| 17.1 Tietoja sähkövaatimustenmukaisuudesta.....                 | 36        |
| 17.2 Tavallisten johdotuskomponenttien tekniset tiedot.....     | 37        |
| 17.3 Yhteiskytkenäjohtojen reitittäminen ja kiinnittäminen..... | 37        |
| 17.4 Yhteiskytkenäjohtojen kytkeminen.....                      | 38        |
| 17.5 Yhteiskytkenäjohtojen viimeistely.....                     | 38        |
| 17.6 Virtalähteen reitittäminen ja kiinnittäminen.....          | 38        |
| 17.7 Virtalähteen kytkeminen.....                               | 39        |
| 17.8 Ulkoisten lähtöjen kytkeminen.....                         | 39        |
| 17.9 Kompressorin eristysvastuksen tarkistaminen.....           | 40        |
| <b>18 Määritys</b>                                              | <b>40</b> |
| 18.1 Kenttäasetusten tekeminen.....                             | 40        |
| 18.1.1 Tietoja kenttäasetusten tekemisestä.....                 | 40        |
| 18.1.2 Kenttäasetuskomponentit.....                             | 40        |
| 18.1.3 Kenttäasetuskomponenttien käyttäminen.....               | 40        |
| 18.1.4 Tilan 1 tai 2 käyttäminen.....                           | 41        |
| 18.1.5 Tilan 1 käyttäminen.....                                 | 41        |
| 18.1.6 Tilan 2 käyttäminen.....                                 | 41        |
| 18.1.7 Tila 1: seuranta-asetukset.....                          | 42        |
| 18.1.8 Tila 2: kenttäasetukset.....                             | 42        |
| 18.2 Vuodon havaitsemistoiminnon käyttäminen.....               | 44        |
| 18.2.1 Tietoja automaattisesta vuodontunnistustoiminnosta.....  | 44        |
| <b>19 Käyttöönotto</b>                                          | <b>44</b> |
| 19.1 Käyttöönottoa koskevia varotoimenpiteitä.....              | 44        |
| 19.2 Tarkistuslista ennen käyttöönottoa.....                    | 44        |
| 19.3 Tarkistuslista käyttöönotton aikana.....                   | 45        |
| 19.4 Tietoja BS-yksikön koekäytöstä.....                        | 45        |
| 19.5 Tietoja järjestelmän koekäytöstä.....                      | 45        |
| 19.5.1 Koekäytön suorittaminen.....                             | 45        |
| 19.5.2 Korjaustoimet epänormaalin koekäytön jälkeen.....        | 46        |
| 19.6 BS-/sisäyksikön yhteyden tarkistaminen.....                | 46        |
| <b>20 Luovutus käyttäjälle</b>                                  | <b>46</b> |
| <b>21 Kunnossapito ja huolto</b>                                | <b>46</b> |
| 21.1 Kunnossapidon varotoimet.....                              | 47        |
| 21.1.1 Sähkövaarojen ehkäiseminen.....                          | 47        |
| 21.2 Ulkoysikön vuosittaisen kunnossapidon tarkistuslista.....  | 47        |
| 21.3 Tietoja huoltotilakäytöstä.....                            | 47        |
| 21.3.1 Alipaineistustilan käyttäminen.....                      | 47        |
| 21.3.2 Kylmäaineen talteenotto.....                             | 47        |
| <b>22 Vianetsintä</b>                                           | <b>47</b> |
| 22.1 Ongelmien ratkaiseminen virhekoodien perusteella.....      | 47        |
| 22.1.1 Virhekoodit: Yleiskuvaus.....                            | 48        |
| 22.2 Kylmäainevuodon tunnistusjärjestelmä.....                  | 51        |
| <b>23 Hävittäminen</b>                                          | <b>52</b> |
| <b>24 Tekniset tiedot</b>                                       | <b>52</b> |
| 24.1 Huoltotila: Ulkoysikkö.....                                | 52        |
| 24.2 Putkikaavio: Ulkoysikkö.....                               | 54        |
| 24.3 Kytkenäkaavio: Ulkoysikkö.....                             | 56        |
| <b>25 Sanasto</b>                                               | <b>57</b> |

## 1 Tietoa tästä asiakirjasta

### Kohdeyleisö

Valtuutetut asentajat + loppukäyttäjät



#### TIETOJA

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

### Asiakirjasarja

Tämä asiakirja on osa asiakirjasarjaa. Asiakirjasarjaan kuuluvat:

- **Yleiset varotoimet:**
  - Turvallisuusohjeita, jotka on luettava ennen asennusta
  - Muoto: paperi (ulkoyksikön pakkauksessa)
- **Ulkoyksikön asennus- ja käyttöopas:**
  - Asennus- ja käyttöohjeet
  - Muoto: paperi (ulkoyksikön pakkauksessa)
- **Asentajan ja käyttäjän viiteopas:**
  - Asennuksen valmistelu, viitetiedot...
  - Tarkat vaihekohtaiset ohjeet ja taustatietoja peruskäyttöön ja edistyneeseen käyttöön
  - Muoto: Digitaaliset tiedostot osoitteessa <https://www.daikin.eu>. Hae yksikkösi malli hakutoiminnolla 🔍.

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

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

## 2 Asentajaa koskevat turvallisuusohjeet

Noudata aina seuraavia turvallisuusohjeita ja -määräyksiä.

**Asennuspaikka (katso "14.1 Asennuspaikan valmistelu" [p 23])**



#### VAROITUS

Noudata tässä oppaassa olevia huoltotilan mittoja yksikön oikeaa asennusta varten. Katso "24.1 Huoltotila: Ulkoysikkö" [p 52].



#### VAROITUS

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



#### HUOMAUTUS

Laite EI julkisessa käytössä; asenna se suljetulle alueelle, jonne ei ole helppo päästä.

Tämä yksikkö (sekä sisä- että ulkoysikkö) soveltuu kaupalliseen ja pienteolliseen käyttöön.



#### HUOMAUTUS

Tätä laitteistoa ei ole tarkoitettu käytettäväksi asuintiloissa, eikä sen taata antavan riittävää suojaa radiovastaanotolle tällaisissa tiloissa.



#### HUOMAUTUS

Kylmäaineen liiallinen pitoisuus suljetussa huoneessa voi aiheuttaa hapenpuutetta.



#### VAROITUS

Jos laite sisältää R32-kylmäainetta, huoneen, jossa laitetta säilytetään, lattiapinta-alan täytyy olla vähintään 956 m².



### 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.

**Yksikön avaaminen (katso "14.2 Yksikön avaaminen" [p 24])**



### VAARA: PALOVAMMOJEN VAARA



### VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA



### VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA

ÄLÄ jätä yksikköä valvomatta, kun huoltokansi on irrotettu.

**Ulkoyksikön kiinnittäminen (katso "14.3 Ulkoyksikön kiinnitys" [p 24])**



### VAROITUS

Ulkoyksikkö täytyy kiinnittää tämän oppaan ohjeiden mukaisesti. Katso "14.3 Ulkoyksikön kiinnitys" [p 24].

**Putkiston asennus (katso "15 Putkiston asennus" [p 25])**



### VAROITUS

Putkiston asennus TÄYTYY tehdä tämän käyttöoppaan ohjeiden mukaisesti. Katso "15 Putkiston asennus" [p 25].



### HUOMAUTUS

Putkisto täytyy asentaa kohdan "15 Putkiston asennus" [p 25] ohjeiden mukaisesti. Vain uusimman ISO14903-version mukaisia mekaanisia liitoksia (esim. juotos-+laippaliitännät) saa käyttää.

Putkiliitännöissä ei saa käyttää alhaisen lämpötilan juoteseoksia.



### VAARA: PALOVAMMOJEN VAARA



### HUOMAUTUS

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



### HUOMAUTUS

Asenna kylmäaineputket tai -komponentit asentoon, jossa ne eivät todennäköisesti pääse altistumaan millekään aineelle, joka voisi syövyttää kylmäainetta sisältäviä komponentteja, ellei komponentteja ole valmistettu syöpymättömistä materiaaleista tai suojattu asianmukaisesti syöpymiseltä.



### VAROITUS

Huolehdi riittävästi 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

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



### HUOMAUTUS

ÄLÄ päästä kaasuja ilmakehään.



### VAROITUS

Sulkuventtiiliin jäänyt kaasu tai öljy voi purkautua litistetystä putkesta.

Alla olevien ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa omaisuusvahinkoja tai henkilövahinkoja, jotka voivat olla vakavia olosuhteiden mukaan.



### VAROITUS



Älä koskaan irrota litistettyä putkea juottamalla.

Sulkuventtiiliin jäänyt kaasu tai öljy voi purkautua litistetystä putkesta.

**Kylmäaineen täyttö (katso "16 Kylmäaineen täyttö" [p 31])**



### VAROITUS

- Yksikön sisällä oleva kylmäaine on lievästi tulenarkaa mutta ei yleensä vuoda. Jos kylmäainetta vuotaa huoneeseen ja joutuu kontaktiin polttimeen, 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

Kylmäaineen täyttö täytyy suorittaa tämän oppaan ohjeiden mukaisesti. Katso "16 Kylmäaineen täyttö" [p 31].



### 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.

## 2 Asentajaa koskevat turvallisuusohjeet

### Sähköasennus (katso "17 Sähköasennus" ▶ 36)



#### VAROITUS

Sähköjohdotuksen tulee olla seuraavan mukainen:

- tämä käyttöopas. Katso "17 Sähköasennus" ▶ 36].
- Kytkenäkaavio, joka toimitetaan yksikön mukana, sijaitsee huoltokannen sisäpuolella. Katso sen selityksen käännös kohdasta "24.3 Kytkenäkaavio: Ulkoyksikkö" ▶ 56].



#### VAROITUS

Laite on asennettava kansallisten kytkentämääräysten mukaisesti.



#### HUOMAUTUS

ÄLÄ työnnä tai jätä tarpeettoman pitkiä kaapeleita yksikköön.



#### 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 suorituskäytettä ja voi aiheuttaa onnettomuuksia.



#### 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

Sähkökomponentit saa vaihtaa vain laitteen valmistajan määrittämiin osiin. Muiden osien käyttäminen saattaa aiheuttaa kylmäaineen syttymisen vuodon sattuessa.



#### VAROITUS

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



#### VAROITUS

Käytä AINA moniytimistä kaapelia virransyöttökaapelina.



#### HUOMAUTUS

- Virransyöttöä kytkettäessä: kytke maakaapeli ensin ennen virroitettujen liitäntöjen tekemistä.
- Virransyöttöä irrotettaessa: 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 irtaota vedonpoistosta.

### Käyttöönotto (katso "19 Käyttöönotto" ▶ 44)



#### VAROITUS

Käyttöönotto TÄYTYY tehdä tämän käyttöoppaan ohjeiden mukaisesti. Katso "19 Käyttöönotto" ▶ 44].



#### 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.

### Vianetsintä (katso "22 Vianetsintä" ▶ 47)



#### 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 vieläkin saa selville vian syytä, soita jälleenmyyjällesi.



#### VAROITUS

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

## 2.1 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

Laite tulee säilyttää ja asentaa seuraavasti:

- niin, että estetään mekaaniset vauriot.
- huoneessa, jossa on hyvä ilmanvaihto ilman jatkuvasti toimivia syttymislähteitä (esimerkiksi avotuli, toiminnassa oleva kaasutoiminen laite tai toiminnassa oleva sähkölämmitin).
- huoneessa, jonka mitat ovat kohdan "13 R32-yksiköiden eritysvaatimukset" ▶ 17] mukaisia.



#### 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 puhkaiseminen vahingossa, kun esim. siirretään huonekaluja tai suoritetaan saneeraustöitä.



#### HUOMAUTUS

ÄLÄ käytä mahdollisia sytytyslähteitä 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.

Katso kohdasta "13.4 Täyttörajoituksen määrittäminen" [► 19], täyttääkö järjestelmä täyden rajoitusvaatimuksen.

## Käyttäjälle

### 3 Käyttäjän turvallisuusohjeet

Noudata aina seuraavia turvallisuusohjeita ja -määräyksiä.

#### 3.1 Yleistä



#### VAROITUS

Jos ET ole varma siitä, kuinka laitetta käytetään, ota yhteyttä asentajaan.



#### VAROITUS

Tätä laitetta saavat käyttää vähintään 8-vuotiaat lapset ja henkilöt, joilla on rajoittunut fyysinen, aistimuksellinen tai henkinen kapasiteetti tai joilla ei ole riittävästi kokemusta ja tietämystä, jos he ovat saaneet valvontaa tai opastusta laitteen turvallisesta käytöstä ja ymmärtävät siihen liittyvät vaarat.

ÄLÄ anna lasten leikkiä laitteella.

Lapset EIVÄT saa suorittaa puhdistamista ja käyttäjän huoltoa ilman valvontaa.



#### VAROITUS

Sähköiskujen ja tulipalon välttämiseksi:

- ÄLÄ huuhtelee yksikköä.
- ÄLÄ käytä yksikköä, jos kätesi ovat märät.
- ÄLÄ aseta mitään vettä sisältäviä astioita yksikön päälle.



#### HUOMAUTUS

- ÄLÄ aseta mitään esineitä tai laitteita yksikön päälle.

- ÄLÄ kiipeä yksikön päälle tai istu tai seiso sen päällä.

- Yksiköissä on seuraava symboli:



Se tarkoittaa, että sähkö- ja elektroniikkalaitteita EI saa laittaa lajittelemattomaan talousjätteeseen. Älä yritä purkaa järjestelmää itse: järjestelmän purkamisen sekä kylmäaineen, öljyn ja muiden materiaalien käsittelyminen on jätettävä valtuutetun asentajan tehtäväksi sovellettavien lakisäätöjen määräysten mukaisesti.

Yksiköt TÄYTYY käsitellä erikoistuneessa käsittelylaitoksessa uudelleenkäyttöä, kierrätystä ja talteenottoa varten. Huolehtimalla siitä, että tuote hävitetään asianmukaisesti, autat estämään mahdollisia negatiivisia seurauksia ympäristölle ja ihmisten terveydelle. Voit kysyä lisätietoja asentajalta tai paikallisilta viranomaisilta.

- Paristoissa on seuraava symboli:



Se tarkoittaa, että paristoja EI saa laittaa lajittelemattomaan talousjätteeseen. Jos symbolin alapuolella on kemiallinen merkki, kyseinen kemiallinen merkki tarkoittaa, että paristo sisältää raskasmetallia tietyn rajan ylittävän määrän verran.

Mahdollisia kemiallisia symboleja ovat: Pb: lyijy (>0,004%).

Käytetyt paristot on käsiteltävä erikoistuneessa käsittelylaitoksessa uudelleenkäyttöä varten. Huolehtimalla siitä, että käytetyt paristot hävitetään asianmukaisesti, autat estämään mahdollisia negatiivisia seurauksia ympäristölle ja ihmisten terveydelle.

#### 3.2 Ohjeet turvallista käyttöä varten



#### 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

### 3 Käyttäjän turvallisuusohjeet

henkilöt. Euroopassa ja alueilla, joissa sovelletaan IEC-standardeja, sovellettava standardi on EN/IEC 60335-2-40.



#### **VAROITUS**

ÄLÄ asenna kanaviin toimivia syttymislähteitä (esimerkiksi avotuli, toiminnassa oleva kaasutoiminen laite tai toiminnassa oleva sähkölämmitin).



#### **HUOMAUTUS**

- ÄLÄ KOSKAAN kosketa säätimen sisäosia.
- ÄLÄ irrota etupaneelia. Eräiden sisällä olevien osien koskettaminen on vaarallista ja voi aiheuttaa toimintahäiriöitä. Jos sisällä olevia osia täytyy tarkastaa tai säätää, ota yhteys jälleenmyyjään.



#### **HUOMAUTUS**

ÄLÄ käytä järjestelmää, kun käytetään huoneen kaasutustyyppistä hyönteismyrkkyä. Yksikköön voi kerääntyä kemikaaleja, mikä voi vaarantaa kemikaaleille yliherkkien henkilöiden terveyden.



#### **HUOMAUTUS**

Pitkällinen altistuminen ilmapirrille on epäterveellistä.



#### **VAROITUS**

Tämä yksikkö sisältää sähköisiä ja kuumia osia.



#### **VAROITUS**

Varmista ennen yksikön käyttöä, että asentaja on suorittanut asennuksen oikein.

Kunnossapito ja huolto (katso "7 Kunnossapito ja huolto" [12])



#### **VAROITUS**

Yksikössä on kylmäainevuodon tunnistusjärjestelmä turvallisuuden takia.

Jotta yksikkö olisi tehokas, sen täytyy saada sähkövirtaa koko ajan asennuksen jälkeen huoltoa lukuun ottamatta.



#### **VAROITUS**

Älä koskaan vaihda palaneen sulakkeen tilalle sulaketta, jolla on väärä ampeeriarvo, tai muuta johtoa. Rautalangan tai kuparijohdon käyttäminen saattaa vaurioittaa yksikköä tai aiheuttaa tulipalon.



#### **VAROITUS**

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



#### **HUOMAUTUS**

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



#### **HUOMAUTUS: Kiinnitä huomiota tuulettimeen!**

On vaarallista tarkastaa yksikkö, kun tuuletin on käynnissä.

Muista kytkeä pääkytkin pois päältä ennen minkään huoltotoimenpiteen suorittamista.



#### **HUOMAUTUS**

Tarkista laitteen pitkään kestäneen käytön jälkeen, että sen teline ja varusteet eivät ole vaurioituneet. Muuten yksikkö voi pudota ja aiheuttaa vammoja.

Tietoja kylmäaineesta (katso "7.2 Tietoja kylmäaineesta" [12])



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 polttimeen, 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 huoneessa, jossa ei ole jatkuvasti toimivia syttymislähteitä (esimerkiksi avotuli, toiminnassa oleva kaasutoiminen laite tai toiminnassa oleva sähkölämmitin).

**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.

Huolto- ja varaosapalvelu ja takuu(katso "7.3 Huoltopalvelut" ▶ 12))

**VAROITUS**

- ÄLÄ muuta, pura, irrota, asenna uudelleen tai korjaa yksikköä itse, sillä virheellinen purkaminen tai asennus voi aiheuttaa sähköiskun tai tulipalon. Ota yhteyttä jälleenmyyjään.

- Jos kylmäainetta vahingossa vuotaa, varmista, ettei avotulta ole. Kylmäaine on täysin turvallista, myrkytöntä ja hieman tulenarkaa, mutta se muodostaa myrkyllistä kaasua, jos sitä pääsee vuotamaan huoneeseen, jossa on tuuletinlämmittimistä, kaasuliesistä tms. tulevaa tulenarkaa ilmaa. Anna aina pätevän asentajan varmistaa ennen käytön jatkamista, että vuotokohta on korjattu.

Vianetsintä (katso "8 Vianetsintä" ▶ 13))

**VAROITUS**

**Jos jotakin epätavallista tapahtuu (palaneen käryä tms.), lopeta käyttö ja KATKAISE virta.**

Yksikön käytön jatkaminen tällaisissa olosuhteissa voi aiheuttaa rikkoutumisen, sähköiskun tai tulipalon. Ota yhteyttä jälleenmyyjään.

**VAROITUS**

Yksikössä on kylmäainevuodon tunnistusjärjestelmä turvallisuuden takia.

Jotta yksikkö olisi tehokas, sen täytyy saada sähkövirtaa koko ajan asennuksen jälkeen huoltoa lukuun ottamatta.

**HUOMAUTUS**

Älä koskaan altista pikkulapsia, kasveja tai eläimiä suoraan ilmapirrille.

**HUOMAUTUS**

Älä kosketa lämmönvaihtimen jäähdytysriipoja. Ne ovat teräviä ja voivat aiheuttaa haavoja.

## 4 Tietoja järjestelmästä

VRV 5 käyttää R32-kylmäainetta, jonka luokitus on A2L ja joka on lievästi tulenarkaa. Jäähdytysjärjestelmien lisätiiviysvaatimusten ja julkaisun IEC 60335-2-40 vaatimusten noudattamista varten asentajan on ryhdyttävä lisätoimenpiteisiin. Katso lisätietoja kohdasta "2.1 Ohjeita R32-kylmäainetta käyttäviä laitteita varten" ▶ 6].

Tämän VRV 5 -lämmön talteenottojärjestelmän sisäyksikköosaa voidaan käyttää lämmitys/jäähdytyssovelluksissa. Käytettävän sisäyksikön tyyppi riippuu ulkoyksikön sarjasta.

## 5 Käyttöliittymä



### VAROITUS

- ÄLÄ muuta, pura, irrota, asenna uudelleen tai korjaa yksikköä itse, sillä virheellinen purkamisen tai asennus voi aiheuttaa sähköiskun tai tulipalon. Ota yhteyttä jälleenmyyjään.
- Jos kylmäainetta vahingossa vuotaa, varmista, ettei avotulta ole. Kylmäaine on täysin turvallista, myrkytöntä ja hieman tulenarkaa, mutta se muodostaa myrkyllistä kaasua, jos sitä pääsee vuotamaan huoneeseen, jossa on tuuletinlämmittimistä, kaasuliesistä tms. tulevaa tulenarkaa ilmaa. Anna aina pätevän asentajan varmistaa ennen käytön jatkamista, että vuotokohta on korjattu.



### VAROITUS

Yksikössä on kylmäaineluodon tunnistusjärjestelmä turvallisuuden takia.

Jotta yksikkö olisi tehokas, sen täytyy saada sähkövirtaa koko ajan asennuksen jälkeen lyhyitä huoltokatkoja lukuun ottamatta.



### HUOMIO

Älä käytä järjestelmää muihin tarkoituksiin. Laadun heikkenemisen välttämiseksi älä käytä yksikköä tarkkuuslaitteiden, ruoan, kasvien, eläinten tai taideteosten jäähdytykseen.



### HUOMIO

Järjestelmän myöhemmät muutokset tai laajennukset:

Täydellinen kuvaus sallituista yhdistelmistä (järjestelmän myöhempiä laajennusta varten) on saatavana teknisissä rakennetiedoissa. Tutustu kuvaukseen. Pyydä asentajalta lisätietoja ja ammattimaisia neuvoja.

## 4.1 Järjestelmän sijoittelu

VRV 5 -lämmöntalteenottosarjan ulkoyksikkö voi olla jokin seuraavista malleista:

| Malli    | Kuvaus                                                    |
|----------|-----------------------------------------------------------|
| REYA8~20 | Lämmöntalteenottomalli yksittäistä tai monikäyttöä varten |
| REMA5    | Lämmön talteenottomoduuli vain monikäyttöä varten         |

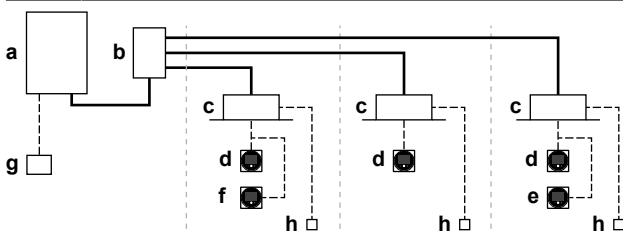
Valitun ulkoyksikön tyyppiin mukaan kaikki toiminnot eivät välttämättä ole käytettävissä. Tässä käyttöoppaassa ilmoitetaan aina, onko tietyillä ominaisuuksilla yksinomaiset mallioikeudet vai ei.

Koko järjestelmä voidaan jakaa useisiin alijärjestelmiin. Nämä alijärjestelmät ovat 100-prosenttisesti riippumattomia jäähdytys- ja lämmityskäytön valinnan suhteen, ja jokaisessa on BS-yksikön yksi itsenäinen haarasarja ja kaikki myötävirtaan liitetyt sisäyksiköt.



### TIETOJA

Seuraava kuva on esimerkki, eikä se välttämättä vastaa järjestelmäsi asettelua.



- a Lämmön talteenotto, ulkoyksikkö
- b Haaranvalitsin (BS)
- c VRV direct expansion (DX) -sisäyksikkö
- d Kaukosäädin **normaalitilassa**
- e Kaukosäädin **vain häilytys-tilassa**

- f Kaukosäädin **valvojatilassa** (pakollinen eräissä tilanteissa)
- g Keskuskaukosäädin (lisävaruste)
- h Lisävarustepiirilevy (ei sisälly toimitukseen)
- Kylmäaineputkisto
- Yhteiskytentä- ja käyttöliittymäkaapelointi

## 5 Käyttöliittymä



### HUOMAUTUS

- ÄLÄ KOSKAAN kosketa säätimen sisäosia.
- ÄLÄ irrota etupaneelia. Eräiden sisällä olevien osien koskettaminen on vaarallista ja voi aiheuttaa toimintahäiriöitä. Jos sisällä olevia osia täytyy tarkastaa tai säätää, ota yhteys jälleenmyyjään.

Tässä käyttöoppaassa on järjestelmän päätoimintojen yleiskuvas.

Tarkempia tietoja tiettyjen toimintojen saavuttamiseen tarvittavista toimenpiteistä on kyseisen sisäyksikön asennus- ja käyttöoppaassa.

Katso asennetun käyttöliittymän käyttöohje.

## 6 Käyttö

### 6.1 Toiminta-alue

Turvallisen ja tehokkaan toiminnan takaamiseksi käytä järjestelmää vain seuraavien lämpötila- ja kosteusrajojen sisällä.

|                   | Jäähdytys                | Lämmitys                     |
|-------------------|--------------------------|------------------------------|
| Ulkolämpötila     | -5~46°C DB               | -20~20°C DB<br>-20~15,5°C WB |
| Sisälämpötila     | 21~32°C DB<br>14~25°C WB | 15~27°C DB                   |
| Sisäilman kosteus | ≤80% <sup>(a)</sup>      |                              |

<sup>(a)</sup> Veden tiivistymisen ja sen tippumisen estämiseksi yksiköstä. Jos ilman lämpötila tai kosteus on mainittujen rajojen ulkopuolella, turvalaitteet saattavat aktivoitua eikä ilmastointilaitte välttämättä toimi.

Yllä oleva toiminta-alue pätee vain siinä tapauksessa, että VRV 5 -järjestelmään on liitetty direct expansion -sisäyksiköitä.

Hydrobox- tai AHU-yksiköitä käytettäessä pätevät erikoistoiminta-alueet. Ne on ilmoitettu vastaavan yksikön asennus/käyttöoppaassa. Uusimmat tiedot ovat teknisissä rakennetiedoissa.

### 6.2 Järjestelmän käyttäminen

#### 6.2.1 Tietoja järjestelmän käyttämisestä

- Käyttötoiminnot vaihtelevat ulkoyksikön ja käyttöliittymän yhdistelmän mukaan.
- Laitteen suojaamiseksi vaurioitumiselta kytke päävirtakytkin päälle 6 tuntia ennen käyttöönottoa.
- Jos päävirtakytkin kytetään pois päältä käytön aikana, käyttö alkaa automaattisesti uudelleen, kun virta palaa.

#### 6.2.2 Tietoja jäähdytys-, lämmitys-, vain tuuletin- ja automaattisesta käytöstä

- Vaihtoa ei voi tehdä käyttöliittymässä, jonka näytössä näkyy "keskusohjattu vaihto" (katso käyttöliittymän asennus- ja käyttöohje).
- Jos näytössä vilkkuu symboli "keskusohjattu vaihto", katso "6.5.1 Tietoja pääkäyttöliittymän asettamisesta" [12].

- Tuuletin voi toimia noin 1 minuutin ajan sen jälkeen, kun lämmityskäyttö on päättynyt.
- Huonelämpötilasta riippuen ilmavirran nopeus voi säätää automaattisesti tai tuuletin voi pysähtyä välittömästi. Tämä ei ole vika.

### 6.2.3 Tietoja lämmitystoiminnasta

Asetetun lämpötilan saavuttaminen voi kestää lämmityskäytössä pidempään kuin jäähdytyskäytössä.

Seuraava toimenpide suoritetaan, jotta lämmitysteho ei laskisi tai kylmää ilmaa ei puhallettaisi.

#### Jäänpoisto

Lämmityskäytössä ulkoyksikön ilmajäähdytetyn kierukan jäätyminen lisääntyy ajan mittaan rajoittaen energiansiirtoa ulkoyksikön kierukkaan. Lämmitysteho laskee, ja järjestelmän täytyy siirtyä jäänpoistotilaan voidakseen poistaa jäätä ulkoyksikön kierukasta. Jäänpoiston aikana sisäyksikön puolen lämmitysteho laskee tilapäisesti, kunnes jäänpoisto on suoritettu. Yksikön täysi lämmitysteho palaa jäänpoiston jälkeen.

| Jos käytössä on                 | Niin                                                                                                                                              |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| REYA10~28<br>(monikäyttömallit) | Sisäyksikkö jatkaa lämmityskäyttöä alemmalla tasolla jäänpoistotilan aikana. Se takaa riittävän mukavuustason sisällä.                            |
| REYA8~20<br>(yksikäyttömallit)  | Sisäyksikkö pysäyttää tuuletinkäytön, kylmäainejakson suunta vaihtuu ja ulkoyksikön kierukan jäänpoistoon käytetään energiaa rakennuksen sisältä. |

Jäänpoistosta ilmoitetaan sisäyksikön näytössä kuvakkeella .

#### Kuumakäynnisty

Lämmitystoiminnan alkaessa sisäyksikön puhallin on automaattisesti pysähtynyt; näin estetään kylmän ilman virtaaminen yksiköstä sisätiloihin. Käyttöliittymän näytössä näkyy . Voi kestää jonkin aikaa, ennen kuin tuuletin käynnistyy. Tämä ei ole vika.

### 6.2.4 Järjestelmän käyttäminen

- Paina käyttöliittymän toimintatilan valintapainiketta useita kertoja ja valitse haluttu toimintatila.

 Jäähdytystoiminta

 Lämmitystoiminta

 Vain tuuletin -toiminta

- Paina käyttöliittymän ON/OFF-painiketta.

**Tulos:** Toiminnan merkkivalo valo syttyy, ja järjestelmä alkaa toimia.

## 6.3 Kuivausohjelman käyttäminen

### 6.3.1 Tietoja kuivausohjelmasta

- Tämän ohjelman tarkoitus on vähentää huoneilman kosteutta pudottamalla mahdollisimman vähän lämpötilaa (huoneen minimaalinen jäähdytys).
- Mikrotietokone määrittää automaattisesti lämpötilan ja tuulettimen nopeuden (niitä ei voi asettaa käyttöliittymällä).
- Järjestelmä ei ala toimia, jos huonelämpötila on alhainen (<20°C).

### 6.3.2 Kuivausohjelman käyttäminen

#### Käynnisty

- Paina käyttöliittymän toimintatilan valintapainiketta useita kertoja ja valitse  (huoneilman kuivaus).
- Paina käyttöliittymän ON/OFF-painiketta.

**Tulos:** Toiminnan merkkivalo valo syttyy, ja järjestelmä alkaa toimia.

- Paina ilmavirran suunnan säätöpainiketta (vain kaksoisvirtaus, monivirtaus, nurkka, kattoon ripustettu ja seinäkiinnitetty). Katso lisätietoja kohdasta "6.4 Ilmavirran suunnan säätö" ▶ 11].

#### Pysäytys

- Paina käyttöliittymän ON/OFF-painiketta uudelleen.

**Tulos:** Toiminnan merkkivalo sammuu, ja järjestelmä pysähtyy.



#### HUOMIO

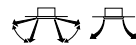
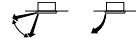
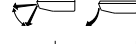
Älä kytke yksiköstä virtaa pois heti sen pysähtyttyä, vaan odota vähintään 5 minuuttia.

## 6.4 Ilmavirran suunnan säätö

Katso käyttöliittymän käyttöohje.

### 6.4.1 Tietoja ilmavirran säätöläpistä

Ilmanvirtausläppätyypit:

-  Kaksoisvirtaus- ja monivirtausyksiköt
-  Nurkkayksiköt
-  Kattoon ripustettavat yksiköt
-  Seinään kiinnitettävät yksiköt

Seuraavissa tilanteissa ilmavirran suunta saattaa poiketa näytöllä olevasta, koska mikrotietokone ohjaa ilmavirtaa.

| Jäähdytys                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Lämmitys                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Kun huoneenlämpötila on alhaisempi kuin asetettu lämpötila.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Käyttöä aloitettaessa.</li> <li>Kun huoneen lämpötila on korkeampi kuin asetettu lämpötila.</li> <li>Jäänpoistotoiminnon aikana.</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Käytettäessä jatkuvasti vaakatason ilmavirtaussuuntaa.</li> <li>Kun kattoon ripustetun tai seinään kiinnitetyn yksikön jäähdytyksen aikana käytetään jatkuvaa käyttöä ja alas suunnattua ilmavirtaa, mikrotietokone saattaa ohjata virtaussuuntaa, jolloin myös käyttöliittymän näyttö muuttuu.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                    |

Ilmavirran suuntaa voidaan säätää seuraavilla tavoilla:

- Ilmavirran säätöläppä säätää itse asentoaan.
- Käyttäjä voi asettaa ilmavirran suunnan kiinteäksi.
- Automaattinen  ja haluttu asento .



#### VAROITUS

Älä koskaan kosketa ilman poistoaukkoa tai vaakasuoria siipiä kääntöläpän ollessa toiminnassa. Sormet saattavat jäädä puristuksiin tai yksikkö saattaa särkyä.



#### HUOMIO

- Läpän liikerajaa voidaan muuttaa. Kysy lisätietoja jälleenmyyjältä. (vain kaksoisvirtaus, monivirtaus, nurkka, kattoon ripustettu ja seinäkiinnitetty).
- Vältä käyttämästä vaakasuoraa suuntaa . Se saattaa aiheuttaa kosteuden tai pölyn kiinnittymistä kattoon tai läppään.

## 7 Kunnossapito ja huolto

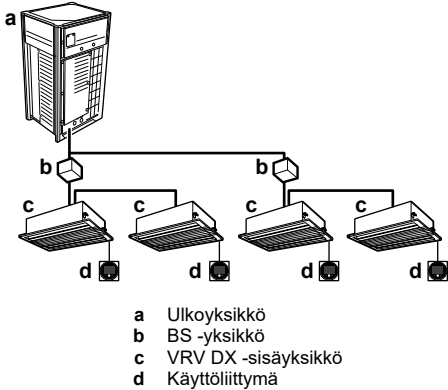
### 6.5 Pääkäyttöliittymän asettaminen

#### 6.5.1 Tietoja pääkäyttöliittymän asettamisesta



##### TIETOJA

Seuraava kuva on esimerkki, eikä se välttämättä vastaa järjestelmäsi asettelua.



Kun järjestelmä on asennettu yllä olevan kuvan mukaisesti, yksi käyttöliittymä pitää asettaa pääkäyttöliittymäksi jokaisessa alijärjestelmässä.

Alakäyttöliittymissä näkyy (keskusohjattu vaihto), ja ne noudattavat automaattisesti pääkäyttöliittymän asettamaa toimintatilaa.

Lämmitys tai jäähdytys voidaan valita vain pääkäyttöliittymällä (jäähdytyksen/lämmityksen isännöys).

#### 6.5.2 Pääkäyttöliittymän määrittäminen

- 1 Paina nykyisen pääkäyttöliittymän toimintatilan valintapainiketta 4 sekunnin ajan. Jos tätä menettelyä ei ole vielä suoritettu, se voidaan suorittaa ensimmäisellä käytettävällä käyttöliittymällä.

**Tulos:** Kaikkien samaan ulkoyksikköön liitettyjen alakäyttöliittymien näytöissä vilkkuu symboli (keskusohjattu vaihto).

- 2 Paina toimintatilan valintapainiketta siinä kaukosäätimessä, jonka haluat määrittää pääkäyttöliittymäksi.

**Tulos:** Tämän jälkeen määrittäminen on valmis. Valittu käyttöliittymä määrätään pääkäyttöliittymäksi, ja näytössä näkynyt symboli (keskusohjattu vaihto) katoaa näkyvistä. Muiden käyttöliittymien näytöissä näkyy (keskusohjattu vaihto).

Katso käyttöliittymän käyttöohje.

## 7 Kunnossapito ja huolto

### 7.1 Huoltoa ja kunnossapitoa koskevia varotoimenpiteitä



##### HUOMAUTUS

Katso kohdasta "3 Käyttäjän turvallisuusohjeet" [7], miten kaikki turvallisuuteen liittyvät ohjeet kuitataan.



##### HUOMIO

Älä koskaan tarkasta tai huolla laitetta itse. Pyydä pätevää huoltomiestä suorittamaan nämä työt.



##### HUOMIO

Älä pyyhi säätimen käyttöpaneelia bentseenillä, tinnerillä, kemiallisella pölyliinalla tms. Paneeli voi saada värvirheitä, tai pinnoitus voi kuoriutua pois. Jos se on hyvin likainen, kastele pyyhe vedellä laimennetulla neutraalilla pesuaineella, purista se kuivaksi ja pyyhi paneeli puhtaaksi. Pyyhi toisella kuivalla pyyhkeellä.

### 7.2 Tietoja kylmäaineesta



##### HUOMAUTUS

Katso kohdasta "3 Käyttäjän turvallisuusohjeet" [7], miten kaikki turvallisuuteen liittyvät ohjeet kuitataan.

Tuote sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja. ÄLÄ päästä kaasuja ilmakehään.

Kylmäainetyyppi: R32

Ilmaston lämpenemispotentiaali (GWP): 675

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



##### 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

Kysy lisätietoja asentajalta.

### 7.3 Huoltopalvelut

#### 7.3.1 Suositeltava kunnossapito ja tarkastus

Koska yksikköön kerääntyy käytön aikana pölyä vuosien mittaan, sen teho laskee jossain määrin. Koska yksiköiden purkaminen ja niiden sisäosien puhdistaminen vaatii teknistä ammattitaitoa ja yksiköiden parhaan mahdollisen huollon varmistamiseksi kannattaa solmia huolto- ja tarkastussopimus tavanomaisten huoltotoimenpiteiden lisäksi. Jälleenmyyjäverkollamme on pääsy oleellisten osien pysyvään valikoimaan, jotta yksikkö voidaan pitää toiminnassa mahdollisimman pitkään. Kysy lisätietoja jälleenmyyjältä.

**Kun pyydät jälleenmyyjältä apua, ilmoita aina:**

- Yksikön täydellinen mallinimi.
- Valmistusnumero (yksikön nimikilvessä).
- Asennuspäivämäärä.
- Oireet tai toimintahäiriö ja vian yksityiskohdat.



##### VAROITUS

- ÄLÄ muuta, pura, irrota, asenna uudelleen tai korjaa yksikköä itse, sillä virheellinen purkaminen tai asennus voi aiheuttaa sähköiskun tai tulipalon. Ota yhteyttä jälleenmyyjään.
- Jos kylmäainetta vahingossa vuotaa, varmista, ettei avotulta ole. Kylmäaine on täysin turvallista, myrkytöntä ja hieman tulenarkaa, mutta se muodostaa myrkyllistä kaasua, jos sitä pääsee vuotamaan huoneeseen, jossa on tuuletinlämmittimistä, kaasuliesistä tms. tulevaa tulenarkaa ilmaa. Anna aina pätevän asentajan varmistaa ennen käytön jatkamista, että vuotokohta on korjattu.

## 8 Vianetsintä

Jos jokin seuraavassa mainituista toimintahäiriöistä ilmenee, suorita alla mainitut toimenpiteet ja ota yhteys jälleenmyyjään.



### VAROITUS

Jos jotakin epätavallista tapahtuu (palaneen käryä tms.), lopeta käyttö ja KATKAISE virta.

Yksikön käytön jatkaminen tällaisissa olosuhteissa voi aiheuttaa rikkoutumisen, sähköiskun tai tulipalon. Ota yhteyttä jälleenmyyjään.

Järjestelmän korjaus täytyy teettää ammattitaitoisella huoltohenkilöllä.

| Toimintahäiriö                                                                                               | Toimenpide                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Jos turvalaite, kuten sulake, katkaisin tai maavuotokatkaisin laukeaa usein tai virtakytkin EI toimi oikein. | Käännä päävirtakytkin POIS päältä.              |
| Käyttökatkaisin ei toimi kunnolla.                                                                           | Katkaise virransyöttö.                          |
| Jos käyttöliittymän näytössä näkyy yksikön numero, toiminnan merkkivalo vilkkuu ja vikakoodi tulee näkyviin. | Ilmoita asiasta asentajalle ja kerro vikakoodi. |

Jos järjestelmä ei toimi kunnolla yllä mainittuja tapauksia lukuun ottamatta eikä kyseessä ole mikään yllä mainituista vioista, tutki järjestelmä seuraavien menettelyjen mukaisesti.

| Toimintahäiriö                                                                                                                    | Toimenpide                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jos kylmäainevuoto esiintyy (virhekoodi <b>RQ</b> / <b>ICH</b> )                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Järjestelmä suorittaa toimenpiteitä. Älä katkaise virransyöttöä.</li> <li>Ilmoita asiasta asentajalle ja kerro vikakoodi.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Jos järjestelmä ei toimi ollenkaan.                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista, onko kyseessä virtakatkos. Odota, että sähkö palautuu päälle. Jos sähkökatkos tapahtuu käytön aikana, järjestelmä käynnistyy automaattisesti uudelleen, kun virta palaa.</li> <li>Tarkista, onko sulake palanut tai katkaisin aktivoitunut. Vaihda sulake tai nollaa katkaisin tarvittaessa.</li> </ul>                                                                               |
| Järjestelmä kykenee siirtymään pelkkään tuuletinkäyttöön, mutta heti jäähdytys- tai lämmitystoimintaan siirryttäessä se pysähtyy. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista, onko sisä- tai ulkoyksikön ilman tulo- tai poistoaukon edessä jokin este. Poista mahdolliset esteet ja varmista, että ilma pääsee virtaamaan vapaasti.</li> <li>Tarkista, näkykö käyttöliittymän näytössä  aloitusnäytössä. Katso sisäyksikön mukana toimitettu asennus- ja käyttöopas.</li> </ul> |

| Toimintahäiriö                                                        | Toimenpide                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Järjestelmä toimii, mutta jäähdytys- tai lämmitysteho on riittämätön. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista, onko sisä- tai ulkoyksikön ilman tulo- tai poistoaukon edessä jokin este. Poista mahdolliset esteet ja varmista, että ilma pääsee virtaamaan vapaasti.</li> <li>Tarkista, onko ilmansuodatin tukkeutunut (katso sisäyksikön oppaan kohta "Huolto").</li> <li>Tarkista lämpötila-asetus.</li> <li>Tarkista tuulettimen nopeuden asetus käyttöliittymästä.</li> <li>Tarkista, onko ovia tai ikkunoita jäänyt auki. Sulje ovet ja ikkunat, jotta tuuli ei pääse puhaltamaan sisään.</li> <li>Tarkista, onko huoneessa jäähdytystoiminnan aikana liian suuri määrä oleskelijoita. Tarkista, onko huoneessa liian voimakas lämmönlähde.</li> <li>Tarkista, pääseekö aurinko paistamaan suoraan huoneeseen. Käytä verhoja tai sälekaihtimia.</li> <li>Tarkista, onko ilmapurkauksen kulma oikea.</li> </ul> |

Jos kaikkien yllä olevien kohtien tarkistuksen jälkeen ongelman korjaaminen itse ei onnistu, ota yhteys asentajaan ja ilmoita oireet, yksikön täydellinen mallinimi (ja valmistusnumero, jos mahdollista) ja asennuspäivä.

### 8.1 Virhekoodit: Yleiskuvaus

Jos sisäyksikön käyttöliittymän näytössä näkyy vikakoodi, ota yhteyttä asentajaan ja ilmoita vikakoodi, yksikön tyyppi ja sarjanumerot (nämä tiedot ovat yksikön nimikilvessä).

Ohessa on vikakoodiluettelo viitteeksi. Vikakoodin tason mukaan voit nollata koodin painamalla virtapainiketta. Jos et voi, kysy neuvoa asentajalta.

| Pääkoodi     | Sisällys                                                                    |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>RQ</b>    | Ulkoinen suojalaite aktivoitui                                              |
| <b>RQ-11</b> | Yhden sisäyksikön R32-anturi on tunnistanut kylmäainevuodon <sup>(a)</sup>  |
| <b>RQ-20</b> | Yhden BS-yksikön R32-anturi on tunnistanut kylmäainevuodon.                 |
| <b>RQICH</b> | Turvajärjestelmän virhe (vuodontunnistus) <sup>(a)</sup>                    |
| <b>R1</b>    | EEPROM-vika (sisäyksikkö)                                                   |
| <b>R3</b>    | Tyhjennysjärjestelmän toimintahäiriö (sisä-/BS-yksikkö)                     |
| <b>R5</b>    | Tuuletinmoottorin toimintahäiriö (sisäyksikkö)                              |
| <b>R7</b>    | Kääntöläppämoottorin toimintahäiriö (sisäyksikkö)                           |
| <b>R9</b>    | Paisuntaventtiilin toimintahäiriö (sisäyksikkö)                             |
| <b>RF</b>    | Tyhjennyksen toimintahäiriö (sisäyksikkö)                                   |
| <b>RH</b>    | Suodattimen pölykammion toimintahäiriö (sisäyksikkö)                        |
| <b>RJ</b>    | Tehoasetuksen toimintahäiriö (sisäyksikkö)                                  |
| <b>C1</b>    | Tiedonsiirtohäiriö pääpiirilevyn ja alapiirilevyn välillä (sisäyksikkö)     |
| <b>C4</b>    | Lämmönvaihtimen termistorin toimintahäiriö (sisäyksikkö, neste)             |
| <b>C5</b>    | Lämmönvaihtimen termistorin toimintahäiriö (sisäyksikkö, kaasu)             |
| <b>C9</b>    | Imuilman termistorin toimintahäiriö (sisäyksikkö)                           |
| <b>CA</b>    | Poistoilman termistorin toimintahäiriö (sisäyksikkö)                        |
| <b>CE</b>    | Liiketunnistimen tai lattian lämpötila-anturin toimintahäiriö (sisäyksikkö) |

| Pääkoodi     | Sisälllys                                                                                                                            |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>CH-01</i> | Jonkin sisäyksikön R32-anturin toimintahäiriö <sup>(a)</sup>                                                                         |
| <i>CH-02</i> | Jonkin sisäyksikön R32-anturin käyttöikä päättynyt <sup>(a)</sup>                                                                    |
| <i>CH-05</i> | Jonkin sisäyksikön R32-anturin käyttöikä <6 kuukautta <sup>(a)</sup>                                                                 |
| <i>CH-10</i> | Odotetaan sisäyksikön R32-anturin vaihdon tuloa <sup>(a)</sup>                                                                       |
| <i>CH-20</i> | Odotetaan BS-yksikön vaihdon tuloa                                                                                                   |
| <i>CH-21</i> | BS-yksikön R32-anturin toimintahäiriö                                                                                                |
| <i>CH-22</i> | Alle 6 kuukautta ennen BS-yksikön R32-anturin käyttöiän päättymistä                                                                  |
| <i>CH-23</i> | BS-yksikön R32-anturin käyttöikä päättynyt                                                                                           |
| <i>CI</i>    | Käyttöliittymän termistorin toimintahäiriö (sisäyksikkö)                                                                             |
| <i>E1</i>    | Piirilevyn toimintahäiriö (ulkoyksikkö)                                                                                              |
| <i>E2</i>    | Vuotovirran ilmaisin aktivoitui (ulkoyksikkö)                                                                                        |
| <i>E3</i>    | Korkeapainekeytkin aktivoitui                                                                                                        |
| <i>E4</i>    | Matalapaineen toimintahäiriö (ulkoyksikkö)                                                                                           |
| <i>E5</i>    | Kompressorin lukon tunnistus (ulkoyksikkö)                                                                                           |
| <i>E7</i>    | Tuuletinmoottorin toimintahäiriö (ulkoyksikkö)                                                                                       |
| <i>E9</i>    | Elektronisen paisuntaventtiilin toimintahäiriö (ulkoyksikkö)                                                                         |
| <i>ER-27</i> | BS-yksikön vaimentimen toimintahäiriö                                                                                                |
| <i>F3</i>    | Poistolämpötilan toimintahäiriö (ulkoyksikkö)                                                                                        |
| <i>F4</i>    | Epänormaali imulämpötila (ulkoyksikkö)                                                                                               |
| <i>F6</i>    | Kylmäaineen liikätätyn tunnistus                                                                                                     |
| <i>H3</i>    | Korkeapainekeytkimen toimintahäiriö                                                                                                  |
| <i>H4</i>    | Matalapainekeytkimen toimintahäiriö                                                                                                  |
| <i>H7</i>    | Tuuletinmoottorin toimintahäiriö (ulkoyksikkö)                                                                                       |
| <i>H9</i>    | Ympäristön lämpötila-anturin toimintahäiriö (ulkoyksikkö)                                                                            |
| <i>J3</i>    | Poistolämpötila-anturin toimintahäiriö (ulkoyksikkö)                                                                                 |
| <i>J5</i>    | Imulämpötila-anturin toimintahäiriö (ulkoyksikkö)                                                                                    |
| <i>J6</i>    | Jäänpoiston lämpötila-anturin toimintahäiriö (ulkoyksikkö) tai lämmönvaihtimen kaasun lämpötila-anturin toimintahäiriö (ulkoyksikkö) |
| <i>J7</i>    | Nesteen lämpötila-anturin (alijäähdytys-HE:n jälkeen) toimintahäiriö (ulkoyksikkö)                                                   |
| <i>J8</i>    | Nesteen lämpötila-anturin (kierukka) toimintahäiriö (ulkoyksikkö)                                                                    |
| <i>J9</i>    | Kaasun lämpötila-anturin (alijäähdytys-HE:n jälkeen) toimintahäiriö (ulkoyksikkö)                                                    |
| <i>JA</i>    | Korkeapaineanturin toimintahäiriö (S1NPH)                                                                                            |
| <i>JC</i>    | Matalapaineanturin toimintahäiriö (S1NPL)                                                                                            |
| <i>L1</i>    | INV-piirilevy epänormaali                                                                                                            |
| <i>L4</i>    | Rivan lämpötila epänormaali                                                                                                          |
| <i>L5</i>    | INV-piirilevy epänormaali                                                                                                            |
| <i>L8</i>    | Kompressorin ylivirta havaittu                                                                                                       |
| <i>L9</i>    | Kompressorin lukitus (käynnistys)                                                                                                    |
| <i>LC</i>    | Ulkoyksikön tiedonsiirto - invertteri: INV-tiedonsiirto-ongelma                                                                      |
| <i>P1</i>    | INV epäsymmetrinen virransyöttöjännite                                                                                               |
| <i>P4</i>    | Ripatermistorin toimintahäiriö                                                                                                       |
| <i>PJ</i>    | Tehoasetuksen toimintahäiriö (ulkoyksikkö)                                                                                           |
| <i>UD</i>    | Epänormaali matalapaineen lasku, viallinen paisuntaventtiili                                                                         |
| <i>U1</i>    | Virransyötön väärän vaihejärjestyksen toimintahäiriö                                                                                 |
| <i>U2</i>    | INV-jännitteen virtakatkos                                                                                                           |
| <i>U3</i>    | Järjestelmän koekäyttöä ei vielä suoritettu                                                                                          |
| <i>U4</i>    | Viallinen sisä-/BS-yksikön/ulkoyksikön johdotus                                                                                      |

| Pääkoodi     | Sisälllys                                                                        |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <i>US</i>    | Epänormaali tiedonsiirto, käyttöliittymä-sisäyksikkö                             |
| <i>U7</i>    | Viallinen johdotus ulko/ulkoyksikköön                                            |
| <i>U9</i>    | Varoitus toisen yksikön (sisä-/BS-yksikkö) virheen takia                         |
| <i>UR</i>    | Sisäyksiköiden välisen liitännän toimintahäiriö tai tyyppien yhteensopimattomuus |
| <i>UR-SS</i> | Järjestelmän lukitus                                                             |
| <i>UR-S7</i> | Ulkoisen tuuletustulon virhe                                                     |
| <i>UC</i>    | Keskusosoitteen päällekkäisyys                                                   |
| <i>UE</i>    | Toimintahäiriö tiedonsiirron keskusohjauslaitteessa – sisäyksikkö                |
| <i>UF</i>    | Viallinen sisä-/BS-yksikön johdotus                                              |
| <i>UH</i>    | Automaattisen osoitteen toimintahäiriö (ristiriita)                              |
| <i>UJ-37</i> | Ilman virtausnopeus alle lakisääteisen rajan (EKEA/EKVDX)                        |

<sup>(a)</sup> Virhekoodi näytetään vain sisäyksikön käyttöliittymässä, kun virhekoodi esiintyy.

## 8.2 Oireet, jotka EIVÄT ole järjestelmän toimintahäiriöitä

Seuraavat oireet EIVÄT ole järjestelmän toimintahäiriöitä:

### 8.2.1 Oire: Järjestelmä ei toimi

- Ilmastointilaitte ei käynnisty heti, kun käyttöliittymässä painetaan käynnistys/pysäytyspainiketta. Jos laitteen toiminnan merkkivalo syttyy, järjestelmä toimii normaalisti. Kompressorin moottorin ylikuormittumisen estämiseksi ilmastointilaitte käynnistyy 5 minuuttia sen uudelleenkäynnistämisen jälkeen, sillä on mahdollista, että laite on juuri sammutettu. Sama käynnistysviive on voimassa myös silloin, kun toimintatilan valintapainiketta on painettu.
- Jos käyttöliittymässä näkyy "Under Centralised Control", toimintapainikkeen painaminen saa näytön vilkkumaan muutaman sekunnin ajan. Vilkkuva näyttö osoittaa, että käyttöliittymää ei voi käyttää.
- Järjestelmä ei käynnisty heti, kun virtalähde kytketään päälle. Odota yksi minuutti, kunnes mikrotietokone on valmiina toimintaan.

### 8.2.2 Oire: Puhallinkäyttö on mahdollista, mutta jäähdytys ja lämmitys eivät toimi

Heti virran kytkemisen jälkeen. Mikrotietokone valmistautuu toimimaan ja suorittaa tiedonsiirron tarkistuksen sisäyksiköiden kanssa. Odota enintään 12 minuuttia, kunnes tämä menettely on suoritettu.

### 8.2.3 Oire: Tuulettimen nopeus ei vastaa asetusta

Tuulettimen nopeus ei muutu, vaikka sen nopeuden säätöpainiketta painetaan. Kun huoneen lämpötila saavuttaa lämmitystilassa asetetun lämpötilan, ulkoyksikkö pysähtyy ja sisäyksikkö siirtyy puhaltimen hiljaiseen nopeuteen. Näin vältetään kylmän ilman puhaltaminen suoraan huoneessa olijoiden päälle. Tuulettimen nopeus ei muutu, vaikka toinen sisäyksikkö olisi lämmityskäytössä, kun painiketta painetaan.

### 8.2.4 Oire: Tuulettimen suunta ei vastaa asetusta

Tuulettimen suunta ei vastaa käyttöliittymän näyttöä. Tuulettimen suunta ei vaihdu. Tämä johtuu siitä, että mikrotietokone ohjaa yksikköä.

### 8.2.5 Oire: Yksiköstä virtaa ulos valkoista sumua (sisäyksikkö)

- Kun jäähdytystoiminnan aikana ilmankosteus on korkea. Jos sisäyksikön sisäpuoli on erittäin likainen, huoneen lämmönjakauma muuttuu epätasaiseksi. Sisäyksikön sisäosat pitää puhdistaa. Kysy jälleenmyyjältä tietoja laitteen puhdistamisesta. Työn suorittamiseen tarvitaan ammattitaitoista huoltohenkilöä.
- Välittömästi jäähdytystoiminnan loputtua ja jos huoneilman lämpötila ja kosteus ovat alhaiset. Tämä johtuu siitä, että lämmintä kaasumaista kylmäainetta virtaa takaisin sisätilaan asennettavaan yksikköön muodostaen höyryä.

### 8.2.6 Oire: Yksiköstä virtaa ulos valkoista sumua (sisäyksikkö, ulkoyksikkö)

Kun järjestelmä vaihdetaan jäänpoiston jälkeen lämmitystoimintaan. Jäänpoiston tuottama kosteus muuttuu höyryksi ja poistuu laitteesta.

### 8.2.7 Oire: Käyttöliittymän näytössä lukee "U4" tai "U5" ja pysähtyy, mutta käynnistyy uudelleen muutaman minuutin kuluttua

Tämä johtuu siitä, että käyttöliittymä sieppaa häiriöitä muista sähkölaitteista kuin ilmastointilaitteesta. Tämä estää yksiköiden välisen tiedonsiirron ja saa ne pysähtymään. Toiminta käynnistyy automaattisesti uudelleen, kun häiriöt loppuvat. Virran katkaiseminen ja kytkeminen uudelleen voi auttaa poistamaan tämän virheen.

### 8.2.8 Oire: Ilmastointilaitteiden äänet (sisäyksikkö)

- Välittömästi virran kytkemisen jälkeen laitteesta kuuluu ääni. Sisätilaan asennettavan yksikön sisällä oleva elektroninen paisuntaventtiili alkaa toimia ja tuottaa kyseisen äänen. Äänen voimakkuus heikkenee noin minuutin kuluessa.
- Jatkuva matala ääni kuuluu järjestelmän ollessa jäähdytystoiminnassa tai pysähtyneenä. Ääni kuuluu, kun tyhjennyspumppu toimii (valinnaisvaruste).
- Nariseva ääni kuuluu, kun järjestelmä pysähtyy lämmitystoiminnan jälkeen. Ääni johtuu lämpötilan muutoksen aiheuttamasta muoviosien laajenemisesta ja supistumisesta.
- Matala ääni kuuluu, kun sisäyksikkö pysäytetään. Tämä ääni kuuluu, kun toinen sisäyksikkö on toiminnassa. Pieni määrä kylmäainetta pidetään virtaamassa järjestelmässä, jotta öljy ja kylmäaine eivät keräydy järjestelmään.

### 8.2.9 Oire: Ilmastointilaitteiden äänet (sisäyksikkö, ulkoyksikkö)

- Jatkuva, matala sihisevä ääni kuuluu, kun järjestelmä on jäähdytys- tai jäänpoistotoiminnassa. Ääni johtuu kylmäaine kaasun virtauksesta sisä- ja ulkoyksiköiden läpi.
- Sihisevä ääni kuuluu, kun järjestelmä kytketään jäänpoistotoimintaan, tai välittömästi jäänpoiston loputtua. Ääni johtuu jäähdytysaineen virtauksen pysähtymisestä tai virtauksen muuttumisesta.

### 8.2.10 Oire: Ilmastointilaitteiden äänet (ulkoyksikkö)

Yksikön käyntiääni muuttuu. Äänen aiheuttaa taajuuden muuttuminen.

### 8.2.11 Oire: Yksiköstä tulee pölyä

Yksikköä käytetään ensimmäisen kerran pitkään aikaan. Tämä johtuu siitä, että yksikköön on päässyt pölyä.

### 8.2.12 Oire: Yksiköt voivat päästää hajuja

Yksiköt voivat absorboida hajuja huoneista, huonekaluista, tupakansavusta jne. ja päästää hajuja edelleen ilmaan.

### 8.2.13 Oire: Ulkoyksikön tuuletin ei pyöri

Tuulettimen nopeutta säädellään käytön aikana tuotteen toiminnan optimoimiseksi.

### 8.2.14 Oire: Näytössä näkyy "88"

Näin tapahtuu heti sen jälkeen, kun päävirtakatkaisijasta on kytketty virta päälle. Se tarkoittaa, että käyttöliittymä on normaalissa tilassa. Tämä kestää 1 minuutin ajan.

### 8.2.15 Oire: Ulkoyksikön kompressori ei pysähdy hetken kestäneen lämmitystoiminnan jälkeen

Tämän tarkoituksena on estää kylmäainetta jäämästä kompressoriin. Yksikkö pysähtyy 5–10 minuutin kuluttua.

### 8.2.16 Oire: Ulkoyksikön sisäosat ovat lämpimät, vaikka yksikkö on pysähtynyt

Tämä johtuu siitä, että kampikammion lämmityslaite pitää kompressorin lämpimänä, jotta kompressori voi käynnistyä pehmeästi.

### 8.2.17 Oire: Kun sisäyksikkö on pysäytetty, kuumaa ilmaa tuntuu

Samassa järjestelmässä käytetään useita sisäyksiköitä. Kun jokin toinen yksikkö on käynnissä, yksikön läpi virtaa silti hieman kylmäainetta.

## 9 Siirtäminen

Ota yhteys jälleenmyyjään, jos koko yksikkö täytyy irrottaa ja asentaa uudelleen. Yksiköiden siirtäminen vaatii teknistä ammattitaitoa.

## 10 Hävittäminen

Tämä yksikkö käyttää fluorattua hiilivetyä. Ota yhteys jälleenmyyjään, kun hävität tämän yksikön. Laki vaatii, että kylmäaine kerätään, kuljetetaan ja hävitetään fluoratun hiilivedyn keräystä ja hävittämistä koskevien määräysten mukaisesti.



### 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.

## Asentajalle

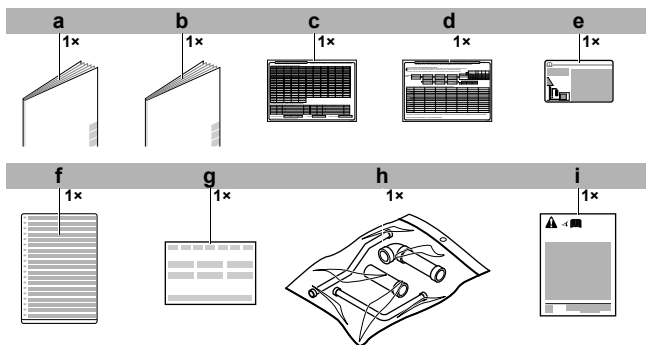
### 11 Tietoja pakkauksesta

Pidä seuraava 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.
- Valmistele etukäteen reitti, jota pitkin yksikkö tuodaan lopulliseen sijoituspaikkaan.

#### 11.1 Tarvikkeiden poistaminen ulkoyksiköstä

Varmista, että kaikki varusteet ovat saatavilla yksikössä.



- a Yleiset varoitimet
- b Asennusopas ja käyttöopas
- c Kylmäaineen lisästarra
- d Asennustietotarra
- e Fluorattuja kasvihuonekaasuja koskeva tarra
- f Monikielinen fluorattuja kasvihuonekaasuja koskeva tarra
- g Vaatimustenmukaisuusvakuutus
- h Putkivarustepussi
- i Kuljetustuen irrottaminen (vain 5~12 HP)

#### 11.2 Varusteputket: Läpimitat

| Varusteputket                                                         | HP | Øa [mm] | Øb [mm] |
|-----------------------------------------------------------------------|----|---------|---------|
| <b>Kaasuputki</b><br>• Liitäntä edessä<br><br>• Liitäntä pohjassa<br> | 5  | 25,4    | 19,1    |
|                                                                       | 8  |         |         |
|                                                                       | 10 |         |         |
|                                                                       | 12 |         | 22,2    |
|                                                                       | 14 | 28,6    |         |
|                                                                       | 16 |         |         |
|                                                                       | 18 |         |         |
|                                                                       | 20 |         |         |
| <b>Nesteputki</b><br>• Liitäntä edessä<br><br>• Liitäntä pohjassa<br> | 5  | 9,5     | 9,5     |
|                                                                       | 8  |         |         |
|                                                                       | 10 |         |         |
|                                                                       | 12 |         | 12,7    |
|                                                                       | 14 | 12,7    |         |
|                                                                       | 16 |         |         |
|                                                                       | 18 |         |         |
|                                                                       | 20 |         |         |

| Varusteputket                                                                                  | HP | Øa [mm] | Øb [mm] |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------|---------|
| <b>Korkeapaine-/matalapaineakaasuputki</b><br>• Liitäntä edessä<br><br>• Liitäntä pohjassa<br> | 5  | 19,1    | 15,9    |
|                                                                                                | 8  |         |         |
|                                                                                                | 10 |         |         |
|                                                                                                | 12 |         | 19,1    |
|                                                                                                | 14 | 22,2    |         |
|                                                                                                | 16 |         |         |
|                                                                                                | 18 |         |         |
|                                                                                                | 20 |         |         |

#### 11.3 Kuljetustuen irrottaminen (vain 5~12 HP)

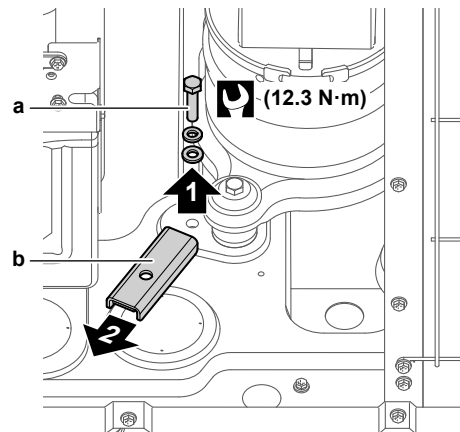


#### HUOMIO

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

Kuljetustuki, joka suojaa yksikköä kuljetuksen aikana, täytyy irrottaa. Toimi alla olevan kuvan ja ohjeiden osoittamalla tavalla.

- Irrota pultti (a) ja aluslevyt.
- Irrota kuljetustuki (b) alla olevan kuvan mukaisesti.



- a Pultti
- b Kuljetustuki

### 12 Tietoja yksiköistä ja lisävarusteista

#### 12.1 Tietoja ulkoyksiköistä

Tässä asennusoppaassa käsitellään täysin invertterikäyttöistä VRV 5-lämpöntalteenottojärjestelmää.

Mallin kokoonpano:

| Malli    | Kuvaus                                                    |
|----------|-----------------------------------------------------------|
| REYA8~20 | Lämpöntalteenottomalli yksittäistä tai monikäyttöä varten |
| REMA5    | Lämmön talteenottomoduuli vain monikäyttöä varten         |

Valitun ulkoyksikön tyyppin mukaan kaikki toiminnot eivät välttämättä ole käytettävissä. Asiasta ilmoitetaan tässä asennusoppaassa, ja siihen kiinnitetään huomio. Eräillä ominaisuuksilla on yksinomaiset mallioikeudet.

Nämä yksiköt on tarkoitettu ulkoasennukseen ja lämpöpumppusovelluksiin ilma-ilma-sovellukset mukaan lukien.

Näiden yksiköiden lämmitysteho (yhden yksikön käytössä) on 25–63 kW ja jäähdytysteho 22,4–56 kW. Usean yksikön yhdistelmässä lämmitysteho voi olla enintään 56 kW ja jäähdytysteho enintään 62,5 kW.

Ulkoyksikkö on suunniteltu toimimaan seuraavissa ympäristön lämpötiloissa:

- lämmitystilassa –20°C WB – 15,5°C WB
- jäähdytystilassa –5°C DB – 46°C DB

## 12.2 Järjestelmän sijoittelu



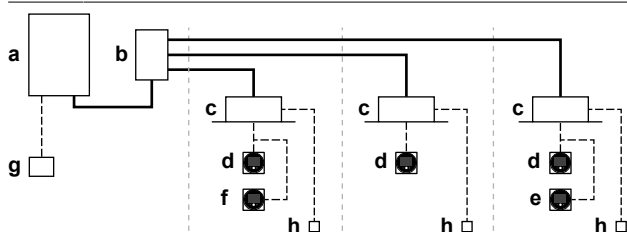
### VAROITUS

Asennuksen täytyy olla tätä R32-laitteistoa koskevien vaatimusten mukainen. Katso lisätietoja kohdasta "13 R32-yksiköiden erityisvaatimukset" ▶ 17].



### TIETOJA

Seuraava kuva on esimerkki, eikä se välttämättä vastaa järjestelmäsi asettelua.



- a Lämmön talteenotto, ulkoyksikkö
- b Haaranvalitsin (BS)
- c VRV direct expansion (DX) -sisäyksikkö
- d Kaukosäädin **normaalitilassa**
- e Kaukosäädin **vain hälytys-tilassa**
- f Kaukosäädin **valvojatilassa** (pakollinen eräissä tilanteissa)
- g Keskuskaukosäädin (lisävaruste)
- h Lisävarustepiirilevy (ei sisälly toimitukseen)
- Kylmäaineputkisto
- Yhteiskytkenä ja käyttöliittymäkaapelointi

## 13 R32-yksiköiden erityisvaatimukset

### 13.1 Asennustilavaatimukset



### VAROITUS

Jos laite sisältää R32-kylmäainetta, huoneen, jossa laitetta säilytetään, lattiapinta-alan täytyy olla vähintään 956 m<sup>2</sup>.



### HUOMIO

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

### 13.2 Järjestelmän sijoitteluvaatimukset

VRV 5 käyttää R32-kylmäainetta, jonka luokitus on A2L ja joka on lievästi tulenarkaa.

Julkaisun IEC 60335-2-40 jäähdytysjärjestelmien lisätiiviysvaatimusten noudattamista varten tässä järjestelmässä on sulkuventtiilit BS-yksikössä ja hälytys kaukosäätimessä. BS-yksikössä on valmius tuuletettua kotelo varten vastatoimenpiteen. Jos tämän oppaan vaatimuksia noudatetaan, muita varotoimenpiteitä ei tarvita.

Suuri lataus- ja huonepinta-alayhdistelmien määrä on mahdollinen järjestelmässä oletusarvoisesti olevien vastatoimenpiteiden ansiosta.

Varmista alla olevia asennusvaatimuksia noudattamalla, että koko järjestelmä noudattaa lainsäädäntöä.

### Ulkoyksikön asennus

Ulkoyksikkö täytyy asentaa ulos. Ulkoyksikön asentaminen sisälle saattaa vaatia lisätoimia sovellettavan lainsäädännön noudattamista varten.

Ulkoyksikössä on liitin ulkoista lähtöä varten. Tätä SVS-lähtöä voidaan käyttää, kun tarvitaan lisää vastatoimenpiteitä. SVS-lähtö on kosketin liittämissä X2M, joka sulkeutuu, jos havaitaan R32-anturin (sisäyksikössä tai BS-yksikössä) vuoto, vika tai yhteyden katkeaminen.

Lisätietoja SVS-lähdöstä on kohdassa "17.8 Ulkoisten lähtöjen kytkeminen" ▶ 39].

### Sisäyksikön asennus



### HUOMIO

Jos yksi tai useampi huone yhdistetään yksikköön kanavajärjestelmää käyttämällä, varmista, että ilman tulo- ja poistoaukko on liitetty suoraan samaan huoneeseen kanavalla. Älä käytä tiloja, kuten riippuvaa sisäkattoa, ilman tulo- tai poistoaukon kanavana.

Noudata sisäyksikön asennuksessa sen mukana toimitetun asennus- ja käyttöoppaan ohjeita. Katso sisäyksiköiden yhteensopivuustiedot tämän yksikön teknisten tietojen uusimmasta versiosta.

Järjestelmässä olevan kylmäaineen kokonaismäärä saa olla pienempi tai yhtä suuri kuin suurin sallittu kylmäaineen kokonaismäärä. Suurin sallittu kylmäaineen kokonaismäärä riippuu järjestelmän hoitamien huoneiden ja alimmissa maanalaisessa kerroksessa olevien huoneiden pinta-alasta.

Katso kohdasta "13.4 Täyttörajoituksen määrittäminen" ▶ 19], täyttääkö järjestelmä täyden rajoitusvaatimuksen.

Sisäyksikköä varten voidaan lisätä valinnainen lähtöpiirilevy ulkoisen laitteen lähtöä varten. Lähtöpiirilevy laukeaa, jos havaitaan vuoto, R32-anturiin tulee vika tai anturin yhteys katkeaa. Katso mallin tarkka nimi sisäyksikön lisävarusteluettelosta. Katso lisätietoja tästä lisävarusteesta valinnaisen lähtöpiirilevyn asennusoppaasta.

### BS-yksikön asennus

Erilaisia varotoimia voidaan käyttää sen mukaan, minkä kokoiseen huoneeseen BS-yksikkö asennetaan, ja järjestelmän kylmäaineen kokonaismäärän mukaan: hälytys tai tuuletettu kotelo.

Katso lisätietoja BS-yksikön mukana tulevasta asennusoppaasta.

### Putkiston vaatimukset



### HUOMAUTUS

Putkisto täytyy asentaa kohdan "15 Putkiston asennus" ▶ 25] ohjeiden mukaisesti. Vain uusimman ISO14903-version mukaisia mekaanisia liitoksia (esim. juotos-+laippaliitännät) saa käyttää.

Putkiliitännöissä ei saa käyttää alhaisen lämpötilan juoteseoksia.

Jos putkisto asennetaan tilaan, jossa oleskelee ihmisiä, varmista, että putkisto on suojattu mahdollisilta vahingoilta. Putkisto täytyy tarkistaa kohdan "15.3 Kylmäaineputkiston liitännöjen tarkistaminen" ▶ 29] ohjeiden mukaisesti.

### Kaukosäätimen vaatimukset

Sisäyksiköiden kanssa käytettävissä R32-turvajärjestelmän kanssa yhteensopivissa kaukosäätimissä (esim. BRC1H52/82\* tai uudempi) on varotoimenä sisäänrakennettu hälytys. Noudata kaukosäätimen asennuksessa sen mukana toimitetun asennus- ja käyttöoppaan ohjeita.

## 13 R32-yksiköiden erityisvaatimukset

Jokainen sisäyksikkö täytyy yhdistää R32-turvajärjestelmän kanssa yhteensopivaan kaukosäätimeen (esim. BRC1H52/82\* tai uudempi tyyppi). Näissä kaukosäätimissä on varotoimenpiteitä, jotka varoittavat käyttäjää näkyvästi ja kuuluvasti vuodon sattuessa.

Kaukosäätimen asennuksessa on noudatettava vaatimuksia.

- 1 Vain turvajärjestelmän kanssa yhteensopivaa kaukosäädintä saa käyttää. Katso kaukosäätimen yhteensopivuus teknisistä tiedoista (esim. BRC1H52/82\*).
- 2 Jokainen sisäyksikkö täytyy yhdistää erilliseen kaukosäätimeen. Jos sisäyksiköt toimivat ryhmäohjauksessa, voidaan käyttää vain yhtä kaukosäädintä huonetta kohden.
- 3 Sisäyksikön palvelemaan huoneeseen asetetun kaukosäätimen tulee olla täysin toimivassa tai vain hälytys -tilassa. Jos sisäyksikkö palvelee eri huonetta kuin sitä, johon se on asennettu, kaukosäädin tarvitaan sekä asennus- että palveltavassa huoneessa. Tietoja kaukosäätimen eri tiloista ja määrittämisestä on alla olevassa huomautuksessa tai kaukosäätimen mukana toimitetussa asennus- ja käyttöoppaassa.
- 4 Rakennuksiin, joissa tarjotaan yöpymispalveluja (esim. hotelli), joissa rajoitetaan ihmisten liikkeitä (esim. sairaala), joissa on kontrolloimaton määrä ihmisiä, tai rakennuksiin, joissa ihmiset eivät ole tietoisia turvallisuusohjeista, on asennettava yksi seuraavista laitteista paikkaan, jossa on ympärivuorokautinen valvonta:
  - valvojan kaukosäädin
  - keskuskaukosäädin. Esim. iTM ja ulkoinen hälytys WAGO-moduulin kautta, iTM ja sisäänrakennettu hälytys...

**Huomautus:** Kaukosäätimet, joissa on sisäänrakennettu hälytys, antavat näkyvän ja kuuluvan varoituksen. Esim. BRC1H52/82\*-kaukosäätimet voivat tuottaa hälytyksen, jonka äänenpaine on 65 dB (mitattuna 1 m:n päässä hälyttimestä). Äänitiedot ovat saatavilla kaukosäätimen teknisissä tiedoissa. **Hälytyksen täytyy aina olla 15 dB voimakkaampi kuin huoneen taustamelu.**

Erikseen hankittava ulkoinen hälytys, jonka äänilähtö on 15 dB voimakkaampi kuin huoneen taustamelu, täytyy asentaa seuraavissa tapauksissa:

- Kaukosäätimen äänilähtö ei riitä takaamaan 15 dB:n eroa. Tämä hälytys voidaan yhdistää ulkoyksikön SVS -lähtökanavaan tai BS-yksikköön tai kyseisen huoneen sisäyksikön valinnaiseen

lähtöpiirilevyyn. Ulkoyksikön SVS laukeaa, jos koko järjestelmässä tunnistetaan jokin R32-vuoto. BS-yksiköissä ja sisäyksiköissä SVS laukeaa vain, kun sen oma R32-anturi tunnistaa vuodon. Lisätietoja SVS-lähtösignaalista on kohdassa "17.8 Ulkoisten lähtöjen kytkeminen" [► 39].

- Käytetään keskuskaukosäädintä ilman sisäänrakennettua hälytystä, tai keskuskaukosäätimen äänilähtö ei riitä takaamaan 15 dB:n eroa. Katso keskuskaukosäätimen asennusoppaasta, miten ulkoinen hälytys asennetaan.

**Huomautus:** Kokoonpanon mukaan kaukosäädintä voidaan käyttää kolmessa mahdollisessa tilassa. Säätimen toiminnot vaihtelevat eri tiloissa. Tarkempia tietoja kaukosäätimen toimintatilan asettamisesta ja toiminnoista on kaukosäätimen asentajan ja käyttäjän viiteoppaassa.

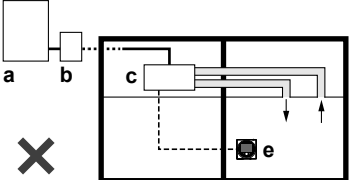
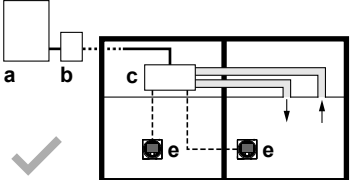
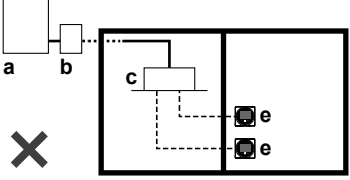
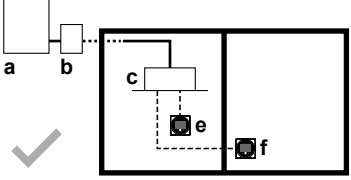
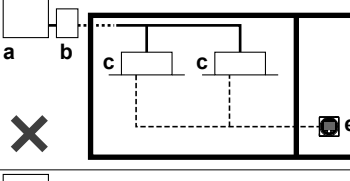
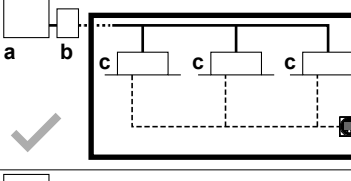
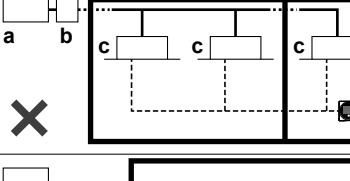
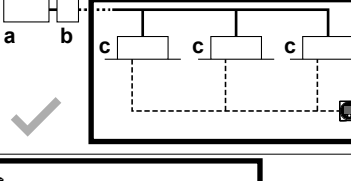
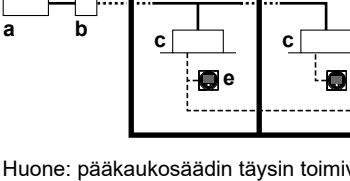
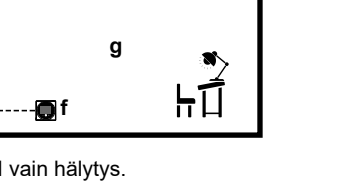
| Moodi                   | Toiminto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Täysin toimintakunnossa | Säädin on täysin toimiva. Kaikki normaalit toiminnot ovat käytettävissä. <b>Tämä säädin voi olla pää- tai alisäädin.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Vain hälytys            | Säädin toimii vain vuodontunnistushälytyksenä (yhdelles sisäyksikölle). Ei toimintoja käytettävissä. Kaukosäädin täytyy aina laittaa samaan huoneeseen sisäyksikön kanssa. <b>Tämä säädin voi olla pää- tai alisäädin.</b>                                                                                                                                                                                                                                        |
| Valvoja                 | Säädin toimii vain vuodonilmaisinhälytyksenä (koko järjestelmälle, ts. useille sisäyksiköille ja niiden säätimille). Muita toimintoja ei ole käytettävissä. Kaukosäädin täytyy asettaa valvottuun sijaintiin. <b>Tämä kaukosäädin voi olla vain alisäädin.</b><br><br><b>Huomautus:</b> Kun järjestelmään lisätään valvojan kaukosäädin, kenttäasetus täytyy tehdä kaukosäätimessä ja ulkoyksikössä. Sisäyksiköille ja BS-yksiköille täytyy määrätä osoitenumero. |

**Huomautus:** Virheellinen kaukosäätimien käyttö voi aiheuttaa virhekoodien esiintymistä, järjestelmän toimimattomuutta tai järjestelmän, joka ei ole sovellettavan lainsäädännön mukainen.

**Huomautus:** Eräitä keskuskaukosäätimiä voidaan käyttää myös valvojan kaukosäätimenä. Lisätietoja asennuksesta on keskuskaukosäätimien asennusoppaassa.

### Esimerkkejä

|   | EI OK | OK | Tapaus                                                                                                                                        |
|---|-------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 |       |    | Kaukosäädin ei ole yhteensopiva R32-turvajärjestelmän kanssa                                                                                  |
| 2 |       |    | Sisäyksiköitä ilman kaukosäädintä ei sallita                                                                                                  |
| 3 |       |    | Jos R32-turvajärjestelmän kanssa yhteensopivia kaukosäätimiä on yksi, sen täytyy olla pääkaukosäädin ja samassa huoneessa sisäyksikön kanssa. |

|   | EI OK                                                                               | OK                                                                                  | Tapaus                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 |    |    | Jos kanavoitu sisäyksikkö palvelee eri huonetta kuin sitä, johon se on asennettu, sekä tulo- että paluulma täytyy kanavoita suoraan kyseiseen huoneeseen.<br><br>Huoneen pinta-alan ja kaukosäätimen sääntöjä täytyy noudattaa sekä asennus- että palveltavassa huoneessa. |
| 5 |    |    | Jos R32-turvajärjestelmän kanssa yhteensopivia kaukosäätimiä on kaksi, vähintään yhden kaukosäätimen täytyy olla samassa huoneessa sisäyksikön kanssa.                                                                                                                     |
| 6 |    |    | Ryhmäohjaus sallitaan enintään 10 sisäyksikölle, jotka on liitetty eri portteihin tai samaan porttiin. Vähintään yhden R32-turvajärjestelmän kanssa yhteensopivan kaukosäätimen täytyy olla sisäyksiköiden huoneessa.                                                      |
| 7 |   |   | Kaikkien ryhmäohjauksessa olevien sisäyksiköiden täytyy ilmastoida samaa huonetta.                                                                                                                                                                                         |
| 8 |  |  | Tietyissä tilanteissa kaukosäädin täytyy asentaa valvottuun sijaintiin                                                                                                                                                                                                     |

- a Ulkoyksikkö  
b BS -yksikkö  
c Sisäyksikkö  
d Kaukosäädin, joka EI ole yhteensopiva R32-turvajärjestelmän kanssa

- e Kaukosäädin, joka on yhteensopiva R32-turvajärjestelmän kanssa  
f Kaukosäädin valvojatilassa  
g Valvojan huone

### 13.3 Tietoja täyttörajoituksesta

Täyttörajoitus täytyy määrittää erikseen jokaiselle BS-yksikön haaraputken portille.

Tämä on mahdollista BS-yksikön sulkuventtiilien ansiosta. Suurin kylmäaineen määrä, joka voi vuotaa vuodon sattuessa, määritetään putkiston pituuden ja sisälämmönvaihtimen koon mukaan. Tämä on suoraan yhteydessä putkiston tämän osan myötävirran sisäyksikön kapasiteettiin.

Jos sisäyksikössä tunnistetaan vuoto, kyseisen portin BS-yksikön sulkuventtiilit sulkeutuvat. Putkiston vuotava osa on nyt suljettu pois muusta järjestelmästä, ja vuotamaan pääsevän kylmäaineen määrä pienenee merkittävästi.

**Huomautus:** Kun kaksi haaraputken porttia yhdistetään yhden haaraputken portin muodostamiseksi (esim. FXMA200/250), niitä on pidettävä yhtenä haaraputken porttina.

### 13.4 Täyttörajoituksen määrittäminen

**Vaihe 1** – Määritä järjestelmän kylmäaineen kokonaistäyttörajan derivoimista varten pinta-ala

- huoneissa, joihin on asennettu sisäyksikkö,
- JA pinta-ala huoneissa, joita palvelee eri huoneeseen asennettu kanavoitu sisäyksikkö.

Huoneen pinta-ala voidaan määrittää heijastamalla seinät, ovet ja väliseinät lattiaan ja laskemalla suljettu pinta-ala. Pienimmän huoneen, jota BS-yksikön portti palvelee, pinta-alaa käytetään seuraavassa vaiheessa määrittämään suurin sallittu sisäyksiköiden kapasiteetti, joka voidaan yhdistää kyseiseen porttiin.

Tiloja, jotka on yhdistetty vain välikatoilla, kanavilla tai vastaavilla yhteyksillä ei lasketa yhdeksi tilaksi.

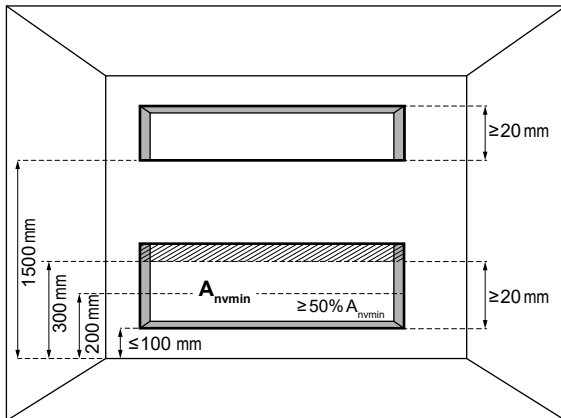
Jos kahden saman kerroksen huoneen välinen väliseinä täyttää tietyt vaatimukset, huoneet katsotaan yhdeksi huoneeksi ja niiden pinta-ala voidaan laskea yhteen. Tällä tavalla voidaan suurentaa suurimman sallitun täytön laskemiseen käytettävää  $A_{min}$ -arvoa.

Jommankumman seuraavista vaatimuksesta täytyy täytyä, jotta huoneiden pinta-ala voidaan laskea yhteen:

- Samassa kerroksessa olevat huoneet, jotka on yhdistetty pysyvästi lattiaan ulottuvalla ihmisten läpikulkuun tarkoitetulla aukolla, voidaan katsoa yhdeksi huoneeksi.

## 13 R32-yksiköiden eritysvaatimukset

- Samassa kerroksessa olevat huoneet, jotka on yhdistetty seuraavat vaatimukset täyttävillä aukoilla, voidaan katsoa yksivaiheinen huoneeksi. Aukon täytyy muodostua kahdesta osasta ilman kiertoa varten.



$A_{nvmin}$  Pienin painovoimaisen ilmanvaihdon pinta-ala

Alempi aukko:

- Se ei ole aukko ulos
- Aukkoa ei voi sulkea
- Aukon täytyy olla  $\geq 0,012 \text{ m}^2$  ( $A_{nvmin}$ )
- Yli 300 mm:n korkeudella lattiasta olevia aukkoja ei oteta huomioon  $A_{nvmin}$ -arvoa määritettäessä
- Vähintään 50% arvosta  $A_{nvmin}$  on alle 200 mm:n korkeudella lattiasta
- Alemman aukon alareuna on  $\leq 100 \text{ mm}$  lattiasta
- Aukon korkeus on  $\geq 20 \text{ mm}$

Ylempi aukko:

- Se ei ole aukko ulos
- Aukkoa ei voi sulkea
- Aukon täytyy olla  $\geq 0,006 \text{ m}^2$  (50% arvosta  $A_{nvmin}$ )
- Ylemmän aukon alareunan täytyy olla  $\geq 1500 \text{ mm}$  lattian yläpuolella
- Aukon korkeus on  $\geq 20 \text{ mm}$

**Huomautus:** Ylemmän aukon vaatimus voidaan täyttää välikatoilla, ilmanvaihtokanavilla tai vastaavilla järjestelyillä, jotka tarjoavat ilmapirtausreitit yhdistettyjen huoneiden välillä.



### HUOMIO

Sisäyksiköitä ja kanavien aukkojen alareunaa ei saa asentaa alemmas kuin 1,8 m:n päähän lattian alimmasta kohdasta, lukuun ottamatta lattialla seisovia sisäyksiköitä (esim. FXNA)

**Vaihe 2** – Määritä alla olevan taulukon avulla sisäyksiköiden suurin kokonaiskapasiteetti (kaikkien liitettyjen sisäyksiköiden summa), joka sallitaan yhdelle BS-yksikön haaraputken portille. Jos kanavoitu sisäyksikkö palvelee eri huonetta kuin sitä, johon se on asennettu, huoneen pinta-alarajoitukset koskevat sekä sisäasennushuonetta että ilmastoitua huonetta erikseen. Tulo- ja paluuliima täytyy kanavoida suoraan kyseiseen huoneeseen.

| Asennetun/ilmastoidun huoneen pinta-ala [ $\text{m}^2$ ] | Suurin sisäyksiköiden kokonaiskapasiteettiluokka  |                                       |                                       |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
|                                                          | 1 sisäyksikkö / haaraputken portti <sup>(a)</sup> | 2~5 sisäyksikköä / haaraputken portti |                                       |
|                                                          |                                                   | 40 m 1. haaran jälkeen <sup>(b)</sup> | 90 m 1. haaran jälkeen <sup>(c)</sup> |
| $\leq 6$                                                 | –                                                 | –                                     | –                                     |
| 7                                                        | 10                                                | –                                     | –                                     |
| 8                                                        | 15                                                | –                                     | –                                     |
| 9                                                        | 32                                                | –                                     | –                                     |
| 10                                                       | 32                                                | –                                     | –                                     |

| Asennetun/ilmastoidun huoneen pinta-ala [ $\text{m}^2$ ] | Suurin sisäyksiköiden kokonaiskapasiteettiluokka  |                                       |                                       |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
|                                                          | 1 sisäyksikkö / haaraputken portti <sup>(a)</sup> | 2~5 sisäyksikköä / haaraputken portti |                                       |
|                                                          |                                                   | 40 m 1. haaran jälkeen <sup>(b)</sup> | 90 m 1. haaran jälkeen <sup>(c)</sup> |
| 11                                                       | 40                                                | –                                     | –                                     |
| 12                                                       | 40                                                | –                                     | –                                     |
| 13                                                       | 71                                                | –                                     | –                                     |
| 14                                                       | 80                                                | –                                     | –                                     |
| 15                                                       | 80                                                | –                                     | –                                     |
| 20                                                       | 80                                                | 32                                    | –                                     |
| 25                                                       | 140                                               | 40                                    | 25                                    |
| 30                                                       | 200                                               | 63                                    | 50                                    |
| 35                                                       | 200                                               | 71                                    | 71                                    |
| 40                                                       | 250                                               | 100                                   | 100                                   |
| $\geq 45$                                                | 250                                               | 140                                   | 140                                   |

<sup>(a)</sup> Yksi sisäyksikkö liitetty yhteen haaraputken porttiin.

<sup>(b)</sup> Kahdesta viiteen sisäyksikköä liitetty yhteen haaraputken porttiin 40 m ensimmäisen kylmäainehaaran jälkeen.

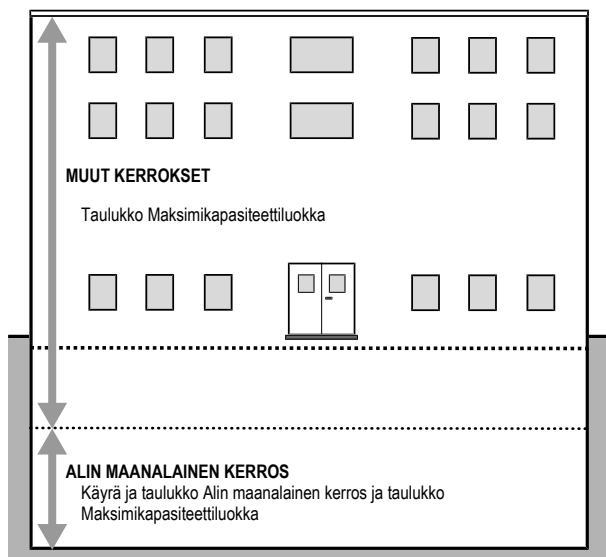
<sup>(c)</sup> Kahdesta viiteen sisäyksikköä liitetty yhteen haaraputken porttiin 90 m ensimmäisen kylmäainehaaran jälkeen (nesteputken suurempi koko, katso "15.1 Kylmäaineputkiston valmistelu" [p. 25]).

### Huomautuksia:

- Taulukon arvoissa oletetaan sisäyksikön pahimman tapauksen tilavuus ja 40 m:n putkisto sisä- ja BS-yksiköiden välillä sekä asennuskorkeus enintään 2,2 m (sisäyksikön alareuna tai kanavien aukkojen alareuna). VRV Xpress -sovelluksessa voidaan lisätä mukautettuja putkien pituuksia, yli 2,2 m:n asennuskorkeuksia ja mukautettuja sisäyksiköitä, mikä voi johtaa pienempiin huoneen minimipinta-alavaatimuksiin.
- Mikäli useita sisäyksiköitä liitetään samaan haaraputken porttiin, liitettyjen sisäyksiköiden kapasiteettiluokkien summan täytyy olla yhtä suuri tai pienempi kuin taulukossa ilmoitettu arvo.
- Mikäli samaan haaraputken porttiin liitettyjä sisäyksiköitä on jaettu eri huoneisiin, pienimmän huoneen pinta-ala täytyy ottaa huomioon.
- Pyöristä derivoidut arvot alaspäin.

**Vaihe 3** – Jos rakennuksen alimpaan kerrokseen on asennettu sisäyksiköitä, suurimmalle sallitulle täytölle on lisävaatimus: asennettu/palveltava huone, jolla on pienin pinta-ala alimmassa maanalaisessa kerroksessa, määrittää koko järjestelmän suurimman sallitun täyden. Käytä käyrää tai taulukkoa (katso "kuva 1" [p. 2] tämän oppaan alussa) järjestelmän kylmäaineen kokonaistyytörajaa määrittämiseen.

**Huomautus:** Pyöristä derivoidut arvot alaspäin.



- m** Järjestelmän kylmäaineen kokonaistäyttöraja  
**A<sub>min</sub>** Pienimmän huoneen pinta-ala  
**(a)** Lowest underground floor (= alin maanalainen kerros)

**Vaihe 4** – Käytä yksikön nimikilvessä olevia arvoja järjestelmän kylmäaineen kokonaismäärän määrittämiseen.

Contains fluorinated greenhouse gases

**R32**  
GWP: xxx

1 =  kg  
 2 =  kg  
 1 + 2 =  kg  
 GWP × kg  
 1000 =  tCO<sub>2</sub>eq

Kokonaistäyttö=tehdastäyttö ①<sup>(a)</sup>+lisätäyttö ②<sup>(b)</sup>

<sup>(a)</sup> Tehdastäyttöarvo on merkitty nimikilpeen.

<sup>(b)</sup> R-arvo (lisättävän kylmäaineen määrä) lasketaan kohdassa "16.3 Lisättävän kylmäaineen määrän määrittäminen" ▶ 32].

**Vaihe 5** – Haaraputken porttiin (tai haaraputken porttipariin FXMA200/250:n kanssa) liitettyjen sisäyksiköiden kokonaiskapasiteetin **täytyy** olla yhtä suuri tai pienempi kuin taulukosta johdettu kapasiteettiraja. Lisäksi jos sisäyksikkö asennetaan alimpaan maanalaiseen kerrokseen, järjestelmän kokonaistäytön **täytyy** olla pienempi kuin käyrästä johdettu raja. Jos näin ei ole, muuta asennusta ja toista kaikki yllä olevat vaiheet.

Mahdolliset muutokset:

- Suurena samaan haaraputken porttiin liitetyn pienimmän huoneen (asennettu ja ilmastoitu) pinta-alaa.
- Laske samaan haaraputken porttiin liitetyn sisäyksikön kapasiteettia niin, että se on yhtä suuri tai pienempi kuin raja.
- Lisää muita vastatoimenpiteitä sovellettavassa lainsäädännössä kuvatulla tavalla. Sisäyksikön SVS -lähtöä tai valinnaista lähtöpiirilevyä voidaan käyttää lisävastatoimenpiteiden (esim. mekaaninen ilmanvaihto) liittämistä ja aktivoimista varten. Katso lisätietoja kohdasta "17.8 Ulkoisten lähtöjen kytkeminen" ▶ 39].
- Jaa sisäyksikön kapasiteetti kahdelle erilliselle haaraputken portille.
- Hienosäädä järjestelmää tarkemmilla laskelmilla VRV Xpress -sovelluksessa.



## HUOMIO

Järjestelmän kylmäaineen kokonaistäyttömäärän täytyy aina olla pienempi kuin 15,96 [kg] × myötävirtaan BS-yksiköistä liitettyjen sisäyksiköiden määrä, enintään 63,8 kg.

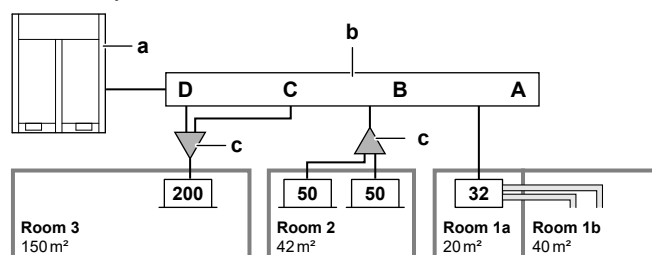
## Esimerkki 1

VRV-järjestelmä palvelee kolmea huonetta yhden BS-yksikön kautta. Huonetta 1 (20 m<sup>2</sup>) palvelee yksi sisäyksikkö (luokka 32), joka on liitetty porttiin **A**. Huonetta 2 (42 m<sup>2</sup>) palvelee kaksi sisäyksikköä (luokka 2×50), jotka on liitetty porttiin **B** (ei jatketta, ja nesteputken kokoa on suurennettu). Huonetta 3 (150 m<sup>2</sup>) palvelee yksi sisäyksikkö (luokka 200), joka on liitetty portteihin **C** ja **D**.

Portti **A** yhdistetään huoneeseen 1a asennettuun sisäyksikköön, joka palvelee eri huonetta (huone 1b) kuin mihin se on asennettu. Pienimmän huoneen koko täytyy ottaa huomioon: 20 m<sup>2</sup>. Määritä sisäyksikön maksimikapasiteettiluokka käyttämällä **vaiheen 2** taulukkoa: 80. Valittu sisäyksikkö on 32 → **OK**.

Portti **B** palvelee vain huonetta 2: määritä sisäyksiköiden summan maksimikapasiteettiluokka käyttämällä **vaiheen 2** taulukkoa. 42 m<sup>2</sup> pyöristetään alaspäin 40 m<sup>2</sup>:iin: 100. Kummankin sisäyksikön summa on tasan 100 → **OK**.

Portit **C** ja **D** on yhdistetty, ja ne katsotaan yhdeksi haaraputkeksi. Ne palvelevat vain huonetta 3: Määritä sisäyksikön maksimikapasiteettiluokka käyttämällä **vaiheen 2** taulukkoa: 250. Valittu sisäyksikkö on 200 → **OK**.



- A~D** Haaraputken portti A~D  
**a** Ulkoyksikkö  
**b** BS -yksikkö  
**c** Sisähaarotussarja (refnet)  
**Room** Huone  
**32/50/200** Sisäyksikön kapasiteetti

## Esimerkki 2

VRV-järjestelmä palvelee kolmea huonetta yhden BS-yksikön kautta. Huonetta 1 (40 m<sup>2</sup>, yksi kerros maanpinnan alapuolella) palvelee yksi sisäyksikkö (luokka 32), joka on liitetty porttiin **A**. Huonetta 2 (60 m<sup>2</sup> maanpinnan tasolla) palvelee kaksi sisäyksikköä (luokka 1×20 ja 1×40), jotka on myös liitetty porttiin **A** (ei jatketta, ja nesteputken kokoa on suurennettu).

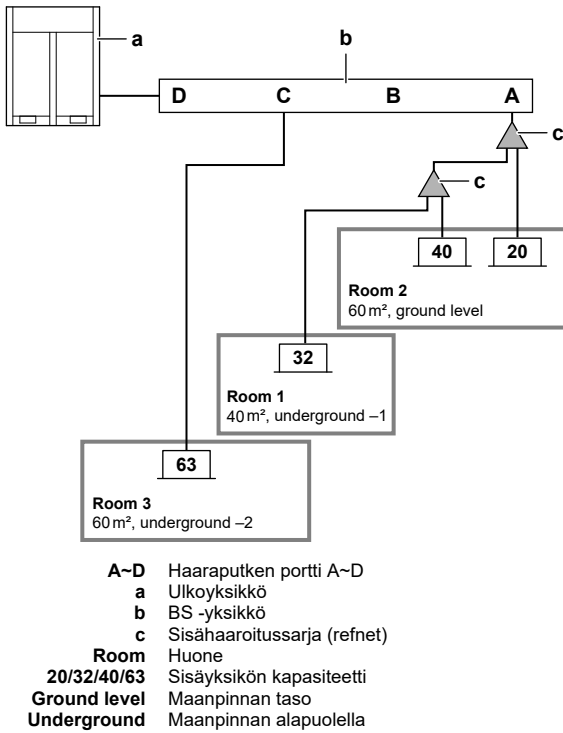
Huonetta 3 (60 m<sup>2</sup>, 2 kerrosta maanpinnan alapuolella) palvelee yksi sisäyksikkö (luokka 63), joka on liitetty porttiin **C**.

Portti **A** palvelee huoneita 1 ja 2: käytä **vaiheen 2** taulukkoa: pienin huone määrittää kapasiteettiluokkien maksimisumman. Portille **A** se on huone 1 → 100. 32+20+40=92 → **OK**.

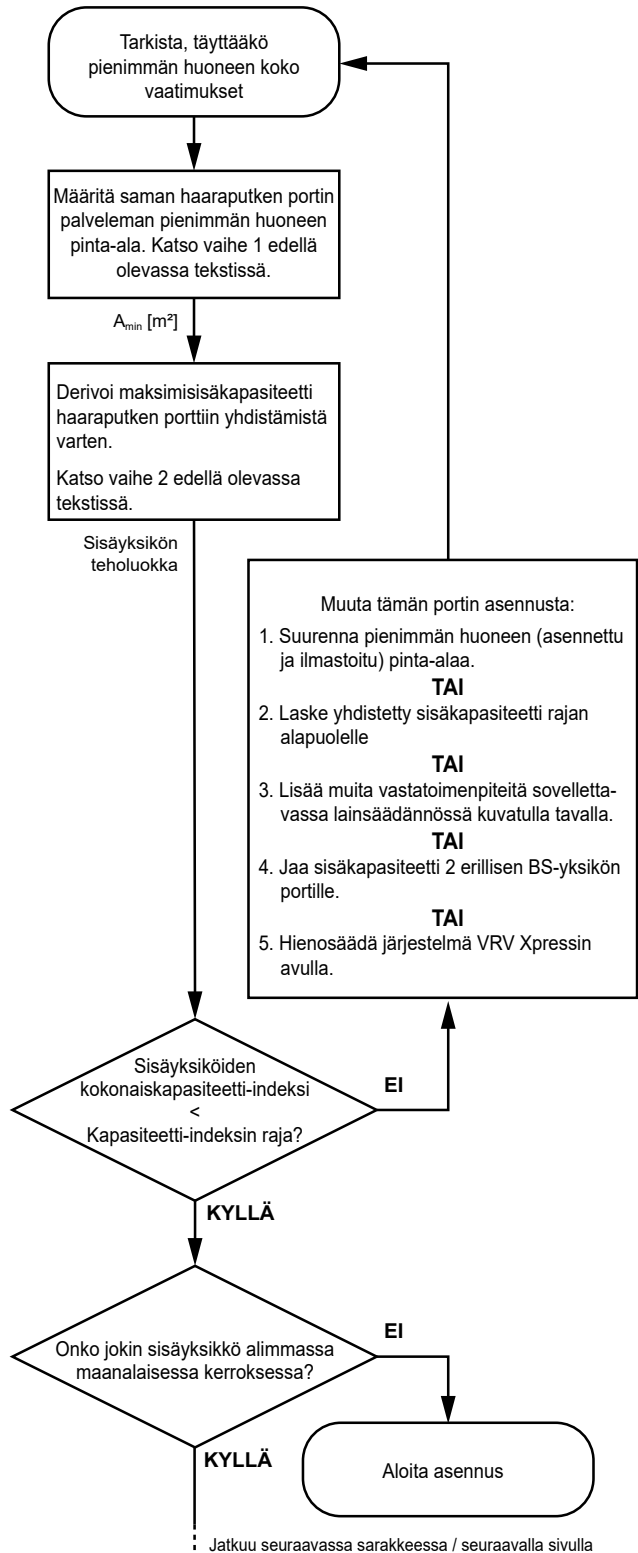
Portti **C** palvelee vain huonetta 3: määritä sisäyksikön maksimikapasiteettiluokka käyttämällä **vaiheen 2** taulukkoa: 250. Valittu sisäyksikkö on 63 → **OK**.

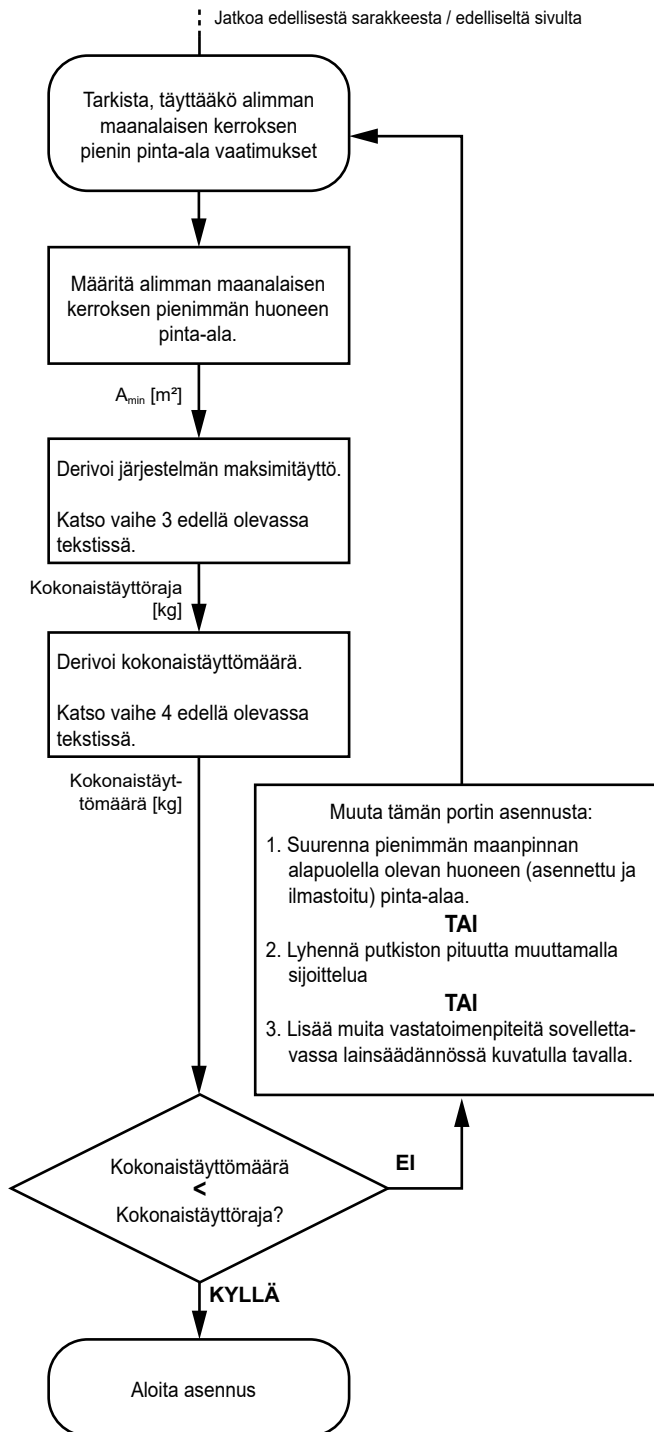
Rakennuksessa on vain kaksi maanalaisesta kerrosta, ja huone 3 sijaitsee alimmassa maanalaisessa kerroksessa. Koko järjestelmän maksimitäyttöarvo määritetään käyttämällä alimman maanalaisen kerroksen käyrä: 20,2 kg.

## 13 R32-yksiköiden erityisvaatimukset



### Virtauskaavio (jokaiselle BS-yksikön haarakutken portille)



**VAROITUS**

Laitte tulee säilyttää ja asentaa seuraavasti:

- niin, että estetään mekaaniset vauriot.
- huoneessa, jossa on hyvä ilmanvaihto ilman jatkuvasti toimivia syttymislähteitä (esimerkiksi avotuli, toiminnassa oleva kaasutoiminen laite tai toiminnassa oleva sähkölämmitin).
- huoneessa, jonka mitat ovat kohdan "13 R32-yksiköiden erityisvaatimukset" [p 17] mukaisia.

**14.1.1 Ulkoyksikön asennuspaikan vaatimukset**

Huomioi etäisyysohjeet. Katso Tekniset tiedot -luku.

**TIETOJA**

Laitteisto täyttää kaupallisen ja kevyen teollisuuden sijoituspaikan vaatimukset, kun se asennetaan ja sitä huolletaan ammattimaisesti.

**TIETOJA**

Äänenpainetaso on alle 70 dBA.

**HUOMAUTUS**

Laitte EI julkisessa käytössä; asenna se suljetulle alueelle, jonne ei ole helppo päästä.

Tämä yksikkö (sekä sisä- että ulkoyksikkö) soveltuu kaupalliseen ja pienteolliseen käyttöön.

**HUOMAUTUS**

Tätä laitteistoa ei ole tarkoitettu käytettäväksi asuintiloissa, eikä sen taata antavan riittävää suojaa radiovastaanotolle tällaisissa tiloissa.

**HUOMIO**

Jos laitteisto asennetaan alle 30 m päähän asuintiloista, ammattimaisen asentajan tulee arvioida EMC-tilanne ennen asennusta.

**HUOMIO**

Asennukseen ja huoltoon vaaditaan ammattilainen, jolla on asianmukainen EMC-kokemus, käyttöohjeissa määritettyjen tiettyjen EMC:n lieventämistoimenpiteiden asentamista varten.

**14 Yksikön asennus****VAROITUS**

Asennuksen täytyy olla tätä R32-laitteistoa koskevien vaatimusten mukainen. Katso lisätietoja kohdasta "13 R32-yksiköiden erityisvaatimukset" [p 17].

**14.1 Asennuspaikan valmistelu****VAROITUS**

Laitetta täytyy säilyttää huoneessa, jossa ei ole jatkuvasti toimivia syttymislähteitä (esimerkiksi avotuli, toiminnassa oleva kaasutoiminen laite tai toiminnassa oleva sähkölämmitin).

## 14 Yksikön asennus

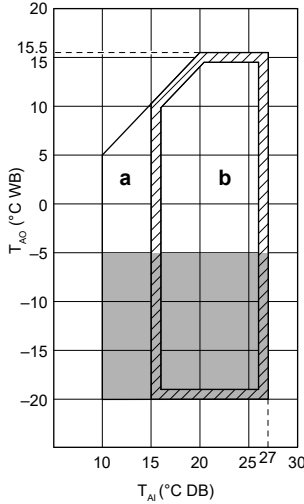
### 14.1.2 Ulkoyksikön asennuspaikan lisävaatimukset kylmässä ilmastossa



#### HUOMIO

Kun yksikköä käytetään alhaisessa ulkolämpötilassa kosteissa olosuhteissa, muista pitää yksikön tyhjennysreiät vapaina käyttämällä asianmukaisia laitteistoja.

Lämmitys:



a Lämpenemisen toiminta-alue

b Toiminta-alue

T<sub>Ai</sub> Sisälämpötila

T<sub>Ao</sub> Ulkolämpötila

Jos yksikön täytyy toimia 5 päivää tällä alueella, kun kosteus on korkea (>90%), Daikin suosittelee valinnaisen lämmitinnauhasarjan (EKBPH012TA tai EKBPH020TA) asentamista, jotta tyhjennysreiät pysyvät vapaina.

## 14.2 Yksikön avaaminen

### 14.2.1 Ulkoyksikön avaaminen



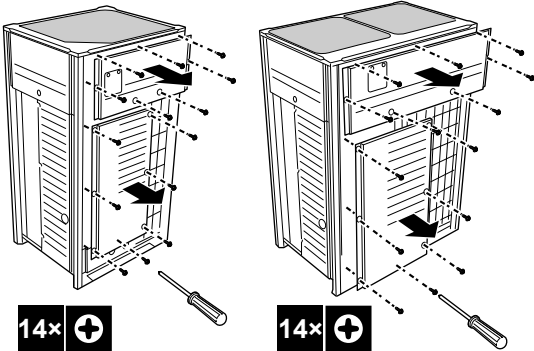
VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA



VAARA: PALOVAMMOJEN VAARA

5~12 HP

14~20 HP



Kytkinrasiaan päästään käsiksi, kun etulevyt on avattu. Katso "14.2.2 Ulkoyksikön kytkinrasian avaaminen" [p 24].

Pääpiirilevyn painikkeisiin täytyy päästä käsiksi huoltotarkoituksia varten. Näihin painikkeisiin päästään käsiksi ilman, että kytkinrasian kantta täytyy avata. Katso "18.1.3 Kenttäasetuskomponenttien käyttäminen" [p 40].

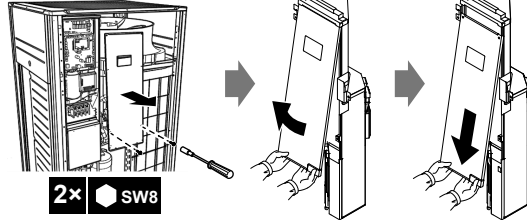
### 14.2.2 Ulkoyksikön kytkinrasian avaaminen



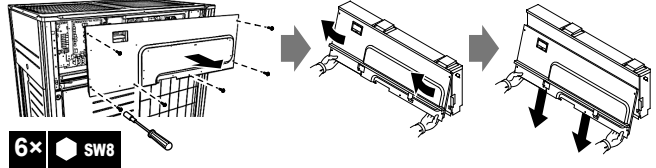
#### HUOMIO

ÄLÄ käytä liikaa voimaa, kun avaat kytkinrasian kantta. Liiallinen voima voi saada kannen vääntymään, jolloin sisään pääsee vettä aiheuttaen laitteiston vikaantumisen.

5~12 HP

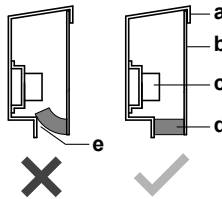


14~20 HP



#### HUOMIO

Kun suljet kytkinrasian kantta, varmista, että kannen takapuolella alhaalla oleva tiivistysmateriaali ei jää kiinni ja taivu sisäänpäin (katso alla oleva kuva).



- a Kytkinrasian kansi
- b Etupuoli
- c Virtakaapelin riviliitin
- d Tiivistemateriaali
- e Kosteutta ja likaa voi päästä sisään
- X Ei sallittu
- ✓ Sallittu

## 14.3 Ulkoyksikön kiinnitys

### 14.3.1 Asennusrakenteen tarjoaminen

Varmista, että yksikkö on asennettu riittävän tukevalle alustalle, jotta estetään värinä ja äänihaitat.



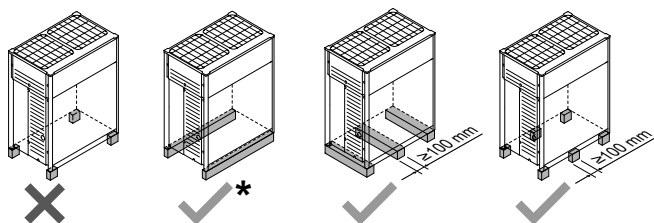
#### HUOMIO

- Jos yksikön asennuskorkeutta täytyy lisätä, ÄLÄ käytä telineitä vain kulmien tukemiseen.
- Yksikön alla olevien telineiden täytyy olla vähintään 100 mm leveitä.



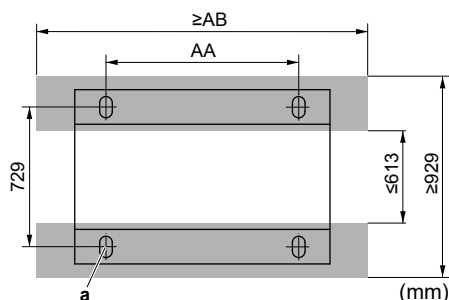
#### HUOMIO

Perustuksen korkeuden täytyy olla vähintään 150 mm lattiasta. Tätä korkeutta täytyy lisätä alueilla, joilla sataa paljon lunta, keskimääräisen odotetun lumen korkeuden tasolle asennuspaikan ja -olosuhteiden mukaan.



✗ Ei sallittu  
✓ Sallittu (\* = ensisijainen asennus)

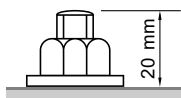
- Suositeltava asennus tehdään kiinteälle, vaakatasossa olevalle alustalle (teräspalkkikehikko tai betoni). Perustuksen täytyy olla suurempi kuin harmaalla merkitty alue.



**a** Perustus vähintään  
Ankkuripiste (4x)

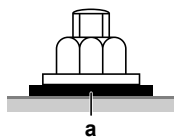
| HP    | AA   | AB   |
|-------|------|------|
| 5~12  | 766  | 992  |
| 14~20 | 1076 | 1302 |

- Kiinnitä yksikkö paikoilleen neljän perustuspultin M12 avulla. Ankkuripultit kannattaa ruuvata niin pitkälle, että niiden pituudesta jää 20 mm perustuksen pinnan yläpuolelle.



**! HUOMIO**

- Valmista perustuksen ympärille vedenpoistokanava johtamaan yksiköstä poistuva jätevesi. Ulkoyksiköstä poistuva vesi jäätyy lämmityskäytön aikana ja kun ulkona on pakkasta. Jos vedenpoistosta ei huolehdi, yksikön ympärillä oleva alue voi olla hyvin liukas.
- Jos yksikkö asennetaan syövyttävään ympäristöön, käytä mutteria, jossa on muovinen aluslevy (a), suojaamaan mutterin kiristysosaa ruosteelta.



### 14.3.2 Ulkoyksikön asentaminen

- 1 Siirrä yksikköä nosturilla tai trukilla ja aseta se asennusrakenteen päälle.
- 2 Kiinnitä yksikkö asennusrakenteeseen.
- 3 Jos siirtoon käytettiin nosturia, irrota nostoliinat.

## 15 Putkiston asennus



## HUOMAUTUS

Varmista kohdan "2 Asentajaa koskevat turvallisuusohjeet" ▶ 4) avulla, että tämä asennus täyttää kaikki turvallisuusmääräykset.

## 15.1 Kylmäaineputkiston valmistelu

### 15.1.1 Kylmäaineputkiston vaatimukset



**HUOMIO**

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

- Putkien sisällä saa olla vierasta ainetta valmistusöljyt mukaan lukien  $\leq 30 \text{ mg/10 m}$ .

### 15.1.2 Kylmäaineputkiston materiaali

### Putken materiaali

Fosforihappopelkistetty saumaton kupari

## Laippaliitännät

Käytä vain karkaistua materiaalia.

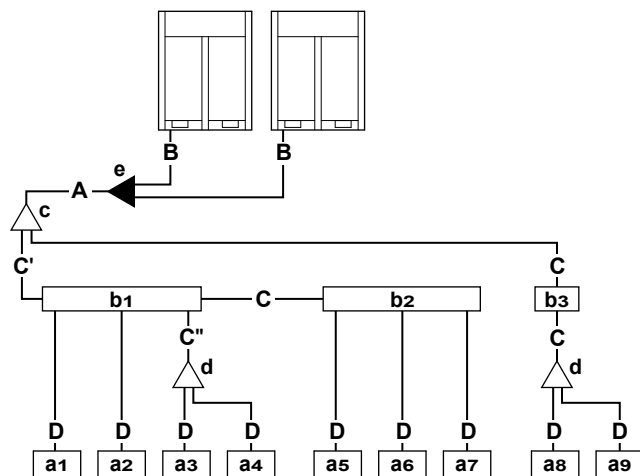
### Putkiston temperointiaste ja paksuus

| Ulkohalkaisija (Ø) | Temperointiaste       | Paksuus (t) <sup>(a)</sup> |                                                                                      |
|--------------------|-----------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 6,4 mm (1/4")      | Karkaistu (O)         | ≥0,80 mm                   |  |
| 9,5 mm (3/8")      |                       |                            |                                                                                      |
| 12,7 mm (1/2")     |                       |                            |                                                                                      |
| 15,9 mm (5/8")     | Karkaistu (O)         | ≥0,99 mm                   |                                                                                      |
| 19,1 mm (3/4")     | Puolikarkaistu (1/2H) | ≥0,80 mm                   |                                                                                      |
| 22,2 mm (7/8")     |                       |                            |                                                                                      |
| 28,6 mm (1 1/8")   | Puolikarkaistu (1/2H) | ≥0,99 mm                   |                                                                                      |

(a) Sovelletavan lainsäädännön ja yksikön suurimman työpaineen mukaan (katso PS High yksikön nimikilvessä) voidaan tarvita paksumpia putkia.

### 15.1.3 Putkiston koon valitseminen

Määritä oikea koko seuraavien taulukoiden ja referenssikuvan avulla (vain viitteellinen).



**a1~a9** VRV DX -sisäyksiköt  
**b1~b3** BS-yksiköt  
**c** Ensimmäinen sisähaaroitussarja (refnet)  
**d** Sisähaaroitussarja (refnet)  
**e** Ulkoyksikön moniliitäntäsarja

15 Putkiston asennus

A~D Putkisto

A, B: Putkisto ulkoyksikön ja kylmäaineen (ensimmäisen) haaroitussarjan välillä

Valitse seuraavasta taulukosta ulkoyksikön kokonaistehotyypin mukaan. Putkea A käytetään vastavirtaan liitettyjen ulkoyksiköiden summan moniliitännässä. Jos ensimmäistä sisähaaroitussarjaa (c) ei ole, putki A liitetään ensimmäiseen BS-yksikköön.

| HP-luokka | Putken ulkohalkaisija [mm] |               |                  |
|-----------|----------------------------|---------------|------------------|
|           | Nesteputki                 | Imukaasuputki | HP/LP-kaasuputki |
| 5~10      | 9,5                        | 19,1          | 15,9             |
| 12~18     | 12,7                       | 22,2          | 19,1             |
| 20~24     | 12,7                       | 28,6          | 22,2             |
| 26~28     | 15,9                       | 28,6          | 22,2             |

C: Putkisto kylmäaineen haaroitussarjan ja BS-yksiköiden välillä TAI kahden kylmäaineen haaroitussarjan TAI kahden BS-yksikön välillä

Valitse seuraavasta taulukosta myötävirtaan liitetyn sisäyksikön kokonaistehotyypin mukaan. Älä anna liitäntäputkiston ylittää yleisjärjestelmän mallinimen ilmoittamaa kylmäaineen putkikokoa.

Esimerkki

- Myötävirran kapasiteetti, C' = [yksikön a1 kapasiteetti-indeksi] + [yksikkö a2] + [yksikkö a3] + [yksikkö a4] + [yksikkö a5] + [yksikkö a6] + [yksikkö a7]
- Myötävirran kapasiteetti C" = [yksikön a3 kapasiteetti-indeksi] + [yksikkö a4]

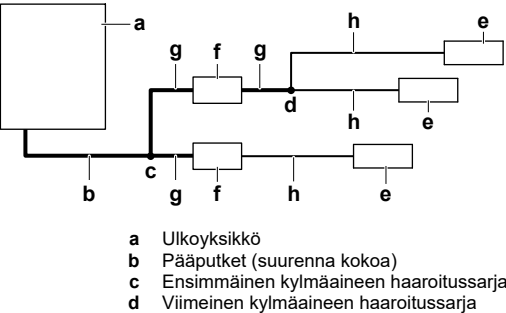
| Sisäyksikön kapasiteetti-indeksi | Putken ulkohalkaisija [mm] |               |                  |
|----------------------------------|----------------------------|---------------|------------------|
|                                  | Nesteputki                 | Imukaasuputki | HP/LP-kaasuputki |
| <150                             | 9,5                        | 15,9          | 12,7             |
| 150≤x<290                        |                            | 19,1          | 15,9             |
| 290≤x<450                        | 12,7                       | 22,2          | 19,1             |
| 450≤x<620                        |                            | 28,6          | 22,2             |
| ≥620                             | 15,9                       |               |                  |

D: Putkisto kylmäaineen haaroitussarjan tai BS-yksikön ja sisäyksikön välillä

Kun tehdään liitos suoraan sisäyksikköön, putken koon pitää olla sama kuin yksikön oman liitoksen koko (kun sisäyksikkö on VRV DX).

| Sisäyksikön kapasiteetti-indeksi | Putken ulkohalkaisija [mm] |            |
|----------------------------------|----------------------------|------------|
|                                  | Kaasuputki                 | Nesteputki |
| 10~32                            | 9,5                        | 6,4        |
| 40~80                            | 12,7                       |            |
| 100~140                          | 15,9                       | 9,5        |
| 200~250                          | 19,1                       |            |

Suurempi putken koko



- e Sisäyksikkö (Indoor unit)
- f BS -yksikkö (BS unit)
- g Putkisto ensimmäisen ja viimeisen kylmäaineen haaroitussarjan välillä (suurena kokoa) (Piping between the first and last cold agent branch (large size))
- h Putkisto viimeisen kylmäaineen haaroitussarjan ja sisäyksikön välillä (Piping between the last cold agent branch and indoor unit)

Jos täytyy käyttää isompaa putkea, katso alla oleva taulukko:

| Suurempi koko |                                |
|---------------|--------------------------------|
| HP-luokka     | Nesteputken ulkoläpimitta [mm] |
| 5~10          | 9,5 → 12,7                     |
| 12~24         | 12,7 → 15,9                    |
| 26~28         | 15,9 → 19,1                    |

- Mikäli tarvittavia putkikokoja (tuumakokoja) ei ole saatavana, voidaan käyttää myös muita läpimittoja (mm-kokoja), kun seuraavat asiat otetaan huomioon:
  - Valitse tarvittavaa kokoa lähinnä oleva putkikoko.
  - Käytä sopivia sovittimia tuumakoon vaihtamiseen mm-kokoon (hankitaan erikseen).
  - Lisäkylmäaineen laskentaa täytyy säätää kohdan "16.3 Lisättävän kylmäaineen määrän määrittäminen" [▶ 32] mukaisesti.
- Käytettävä putkikoon suurentaminen päätetään asennustarpeiden määrittämillä kenttäputkistosäännöillä. Katso teknisistä tiedoista ja asentajan ja käyttäjän viiteoppaasta lisätietoja asennuksessa tarvittavasta putkikoon suurentamisesta.

15.1.4 Kylmäaineen haaroitussarjojen valitseminen

Kylmäaineen refnet-haarat

Katso putkistoesimerkki kohdasta "15.1.3 Putkiston koon valitseminen" [▶ 25].

- Kun käytetään refnet-haaroja ensimmäisessä haarassa ulkoyksikön puolelta laskettuna, valitse seuraavasta taulukosta ulkoyksikön tehon mukaisesti (esimerkki: refnet-haara c).

| HP-luokka | Kylmäaineen haaroitussarja |
|-----------|----------------------------|
| 8+10      | KHRQ23M29T9                |
| 12~20     | KHRQ23M64T                 |
| 22~28     | KHRQ23M75T                 |

- Muissa kuin ensimmäisen haaran refnet-liitoksissa valitse oikea haaroitussarjamalli kaikkien kylmäainehaaran jälkeen liitettyjen sisäyksiköiden kokonaiskapasiteetti-indeksin perusteella.

| Sisäyksikön kapasiteetti-indeksi | Kylmäaineen haaroitussarja |
|----------------------------------|----------------------------|
| <200                             | KHRQ23M20T                 |
| 200≤x<290                        | KHRQ23M29T9                |
| 290≤x<640                        | KHRQ23M64T                 |
| ≥640                             | KHRQ23M75T                 |

- Valitse refnet-haaroittimet seuraavasta taulukosta kaikkien refnet-haaroittimen alapuolelle liitettyjen sisäyksiköiden kokonaistehon mukaan.

| Sisäyksikön kapasiteetti-indeksi | Kylmäaineen haaroitussarja |
|----------------------------------|----------------------------|
| <290                             | KHRQ23M29H                 |
| 290≤x<640                        | KHRQ23M64H                 |
| ≥640                             | KHRQ23M75H                 |

- Refnet-liitokset BS-yksikön ja sisäyksiköiden välillä

| Sisäyksikön kapasiteetti-indeksi | Kylmäaineen haaroitussarja |
|----------------------------------|----------------------------|
| ≤250                             | KHRQ22M20TA                |

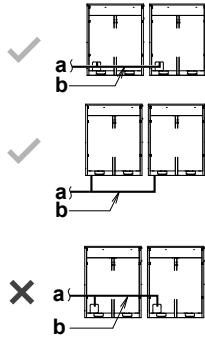

**TIETOJA**

Haaroittimeen voidaan liittää enintään 8 haaraa.

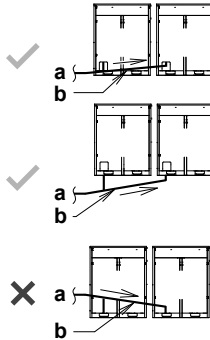
- Käytä haaroitussarjaa BHFQ23P907A 2 ulkoyksikön moniliitosputkisarjana.

### 15.1.5 Useita ulkoyksiköitä: Mahdolliset sijoittelut

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

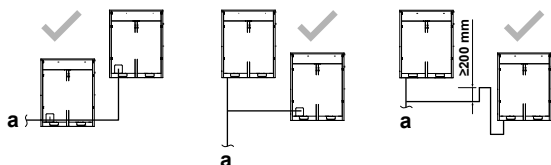
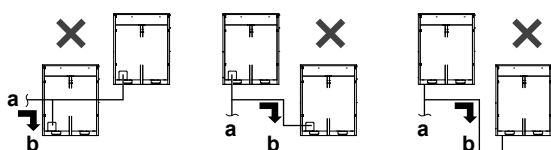
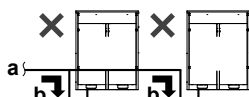
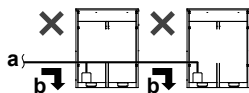
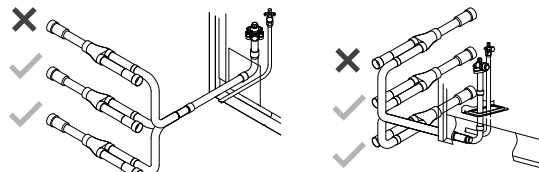
**Vaihtoehto 1**


a Sisäyksikköön  
b Ulkoyksiköiden välinen putkisto  
✗ Ei sallittu (öljyä jää putkistoon)  
✓ Sallittu

**Vaihtoehto 2**


a Sisäyksikköön  
b Ulkoyksiköiden välinen putkisto  
✗ Ei sallittu (öljyä jää putkistoon)  
✓ Sallittu

- Jotta uloimman ulkoyksikön puolelle ei syntyisi öljynpidätystä, liitä aina sulkuventtiili ja ulkoyksiköiden välinen putkisto kuten alla olevan kuvan oikeat (✓) vaihtoehdot näyttävät.



a Sisäyksikköön  
b Öljyä kerääntyy uloimpaan ulkoyksikköön, kun järjestelmä pysähtyy  
✗ Ei sallittu (öljyä jää putkistoon)  
✓ Sallittu

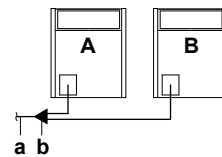
- Jos putkiston pituus ulkoyksiköiden välillä on yli 2 m, tee imukaasulinjaan ja korkeapaine-/matalapaineakaasulinjaan vähintään 200 mm:n nousu 2 m:n etäisyydellä sarjasta.

| Jos  | Niin |
|------|------|
| ≤2 m |      |
| >2 m |      |

a Sisäyksikköön  
b Ulkoyksiköiden välinen putkisto


**HUOMIO**

Ulkoyksiköiden välisten kylmäaineputkien liittämisyjärjestyksellä on asennuksen aikaisia rajoituksia käytettäessä usean ulkoyksikön järjestelmää. Asenna seuraavien rajoitusten mukaisesti. Ulkoyksiköiden A ja B kapasiteettien täytyy täyttää seuraavat rajoitusehdot: A≥B.



a Sisäyksikköihin

b Ulkoyksikön moniliitöntäputkisarja (ensimmäinen haara)

## 15.2 Kylmäaineputkiston liittäminen

### 15.2.1 Sulkuventtiilin ja huoltoportin käyttäminen

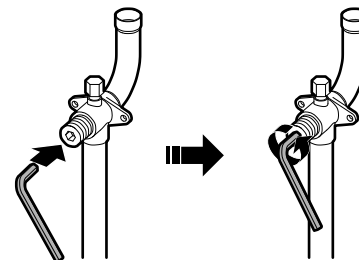
#### Sulkuventtiilin käsitteleminen

Huomioi seuraavat ohjeet:

- Kaasu- ja nestesulkuventtiilit on suljettu tehtaalla.
- Varmista, että kaikki sulkuventtiilit ovat auki toimenpiteen ajan.
- Älä käytä liikaa voimaa sulkuventtiilin kääntämiseen. Venttiilin runko voi murtua.

#### Sulkuventtiilin avaaminen

- Irrota pölysuojus.
- Aseta kuusiokoloavain sulkuventtiiliin.
- Kierrä sulkuventtiili täysin vastapäivään ja kiristä oikeaan kiristysmomenttiin (katso "Kiristysmomentti" [p. 28]).


**HUOMIO**

Sulkuventtiilejä täytyy avata tässä oppaassa määritetyllä momentilla. Sulkuventtiiliä ei saa kierrättää neljänneskierrasta taaksepäin, kun sitä avataan.

- Asenna pölysuojus.

## 15 Putkiston asennus

**Tulos:** Venttiili on nyt auki.



### HUOMIO

Asenna pölysuojus takaisin O-renkaan ikääntymisen ja vuotojen estämiseksi.

### Sulkuventtiilin sulkeminen

- 1 Poista sulkuventtiilin suojus.
- 2 Aseta kuusioavain sulkuventtiiliin ja käännä venttiiliä myötäpäivään.
- 3 Lopeta kiertäminen, kun sulkuventtiili ei kierry enempää.
- 4 Asenna sulkuventtiilin suojus.

**Tulos:** Venttiili on nyt suljettu.

### Huoltoportin käsitteleminen

- Käytä aina täyttöletkua, jossa on venttiilin painotappi, koska huoltoportti on Schrader-tyyppinen venttiili.
- Muista sulkea huoltoportin suojus tiukasti huoltoportin käsittelyn jälkeen. Katso kiristysmomentti alla olevasta taulukosta.
- Tarkista huoltoportin suojuksen kiristämisen jälkeen, ettei kylmäainevuotoja ole.

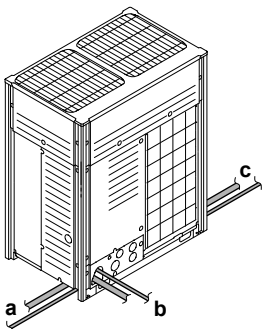
### Kiristysmomentit

| Sulkuventtiilin<br>koko [mm] | Kiristysmomentti [N•m] <sup>(a)</sup> |                      |              |
|------------------------------|---------------------------------------|----------------------|--------------|
|                              | Venttiilin runko                      | Kuusioakoloavai<br>n | Huoltoportti |
| Ø9,5                         | 5~7                                   | 4 mm                 | 10,7~14,7    |
| Ø12,7                        | 8~10                                  |                      |              |
| Ø15,9                        | 14~16                                 | 6 mm                 |              |
| Ø19,1                        | 19~21                                 | 8 mm                 |              |
| Ø25,4                        |                                       |                      |              |

<sup>(a)</sup> Kun avataan tai suljetaan.

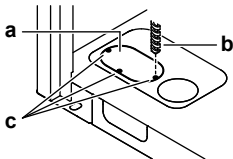
### 15.2.2 Kylmäaineputkiston reititys

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



- a Liitäntä vasemmalla puolella
- b Liitäntä edessä
- c Liitäntä oikealla puolella

**Huomautus:** Sivuliitäntöjä varten irrota pohjalevyn läpivientiaukko kuten alla:



- a Suuri läpivientiaukko
- b Pora
- c Porauskohdat



### HUOMIO

Läpivientiaukkoja tehtäessä huomioitavaa:

- Älä vahingoita koteloa.
- Kun läpivientiaukot on tehty, purseet kannattaa poistaa ja reunat sekä niiden ympäristö maalata paikkamaalilla ruostumisen ehkäisemiseksi.
- Kun sähköjohtoja viedään läpivientiaukkojen läpi, suojaa johdot eristysnauhalla vaurioiden ehkäisemiseksi.

### 15.2.3 Suojeleminen likaantumiselta

Tiivistä putkien ja johtojen tuloaukot tiivistysaineella (hankitaan erikseen), muuten yksikön teho laskee ja pieneläimet voivat mennä koneeseen.

### 15.2.4 Litistettyjen putkien irrottaminen



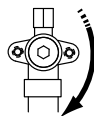
#### VAROITUS

Sulkuventtiiliin jäänyt kaasu tai öljy voi purkautua litistetystä putkesta.

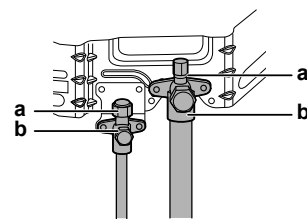
Alla olevien ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa omaisuusvahinkoja tai henkilövahinkoja, jotka voivat olla vakavia olosuhteiden mukaan.

Irrota litistetyt putket seuraavalla tavalla:

- 1 Varmista, että sulkuventtiilit ovat täysin kiinni.



- 2 Liitä alipaine/talteenottoyksikkö putkiston kautta kaikkien sulkuventtiilien huoltoporttiin.



- a Huoltoportti
- b Sulkuventtiili

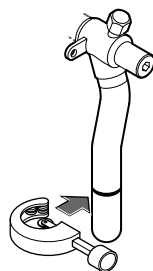
- 3 Ota talteen kaasu ja öljy litistetyistä putkista käyttämällä talteenottoyksikköä.



#### HUOMAUTUS

ÄLÄ päästä kaasuja ilmakehään.

- 4 Kun kaikki kaasu ja öljy on otettu talteen litistetyistä putkista, irrota täyttöletku ja sulje huoltoportit.
- 5 Katkaise neste-, kaasu- ja korkeapaine-/matalapaineakaasun sulkuventtiilin putkien alaosa mustaa viivaa pitkin. Käytä asianmukaista työkalua (esim. putkileikkuri).



## VAROITUS



Älä koskaan irrota liitettyä putkea juottamalla.

Sulkuventtiiliin jäänyt kaasu tai öljy voi purkautua liitetyistä putkesta.

- 6 Odota, kunnes kaikki öljy on valunut pois, ennen kuin jatkat kenttäputkiston liittämistä, sillä varalta, että kaikkea ei saatu talteen.

## 15.2.5 Kylmäaineputkiston liittäminen ulkoyksikköön

### HUOMIO

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

Liitä sulkuventtiilit kenttäputkistoon käyttämällä yksikön mukana toimitettuja tarvikkeputkia.

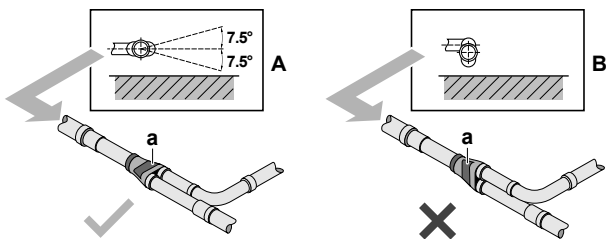
Liitännät haarasarjoihin ovat asentajan vastuulla (kentällä asennettava putkisto).

## 15.2.6 Moniliitosputkisarjan liittäminen

### HUOMIO

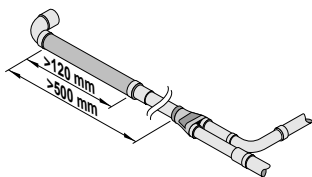
Virheellinen asennus voi aiheuttaa ulkoyksikön toimintahäiriöitä.

- Asenna liitoskappaleet vaakasuoraan niin, että niihin kiinnitetty varoitustarra (a) on ylöspäin.
  - Älä kallista liitoskappaletta yli 7,5° (katso näkymä A).
  - Älä asenna liitoskappaletta pystysuoraan (katso näkymä B).



a Varoitustarra  
X Ei sallittu  
✓ Sallittu

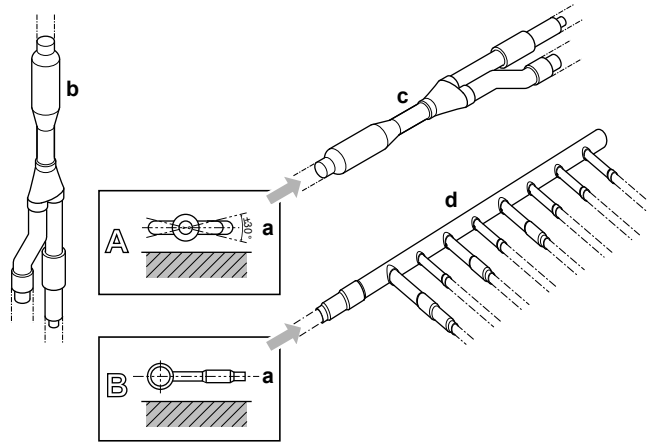
- Varmista, että liitoskappaleeseen liitetyn putken kokonaispituus on täysin suora yli 500 mm:n matkalta. Yli 500 mm:n suora osuus voidaan varmistaa vain silloin, kun on liitetty yli 120 mm:n suora putki.



## 15.2.7 Kylmäaineen haaroitusarjan liittäminen

Kylmäaineen jako-osasarjan asennusohjeet ovat sarjan mukana tulevassa asennusoppaassa.

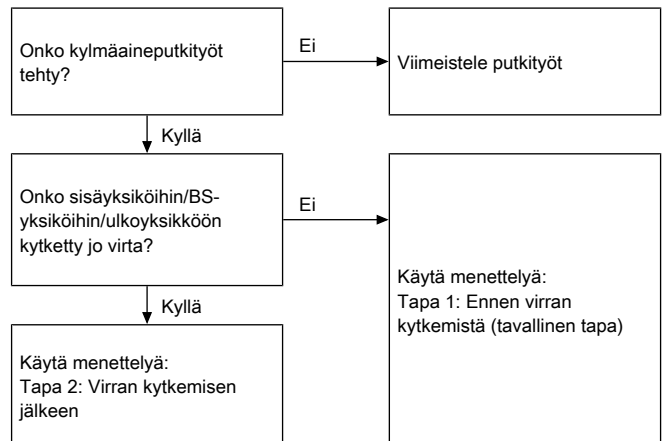
- Kiinnitä jakotukki niin, että se haarautuu joko vaakasuoraan tai pystysuoraan.
- Kiinnitä haaroitin niin, että se haarautuu vaakasuoraan.



a Vaakasuora pinta  
b Pystyasentoon asennettu jakotukki  
c Vaaka-asentoon asennettu jakotukki  
d Jakotukki

## 15.3 Kylmäaineputkiston liitäntöjen tarkistaminen

### 15.3.1 Tietoja kylmäaineputkiston tarkistamisesta



On erittäin tärkeää, että kaikki kylmäaineputkityöt tehdään ennen virran kytkemistä yksiköihin (ulko-, BS- tai sisäyksikkö). Kun yksiköihin kytketään virta, paisuntaventtiilit alustetaan. Tämä tarkoittaa, että venttiilit sulkeutuvat.



### HUOMIO

Kenttäputkiston, BS-yksiköiden ja sisäyksiköiden vuototestiä ja alipaineuvausta ei voi suorittaa, kun kenttäputkiston paisuntaventtiilit venttiilit on suljettu.

### Tapa 1: Ennen virran kytkemistä

Jos järjestelmään ei ole vielä kytketty virtaa, vuototestin ja alipaineuvauksen suorittamiseen tarvitaan erikoistoimenpide.

### Tapa 2: Virran kytkemisen jälkeen

Jos järjestelmään on jo kytketty virta, aktivoi asetus [2-21] (katso "18.1.4 Tilan 1 tai 2 käyttäminen" [41]). Tämä asetus avaa paisuntaventtiilit kylmäaineputkikäytävän takaamiseksi ja mahdollistaa vuototestin ja alipaineuvauksen suorittamisen.



**VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA**

## 15 Putkiston asennus



### HUOMIO

Varmista, että kaikkiin ulkoyksikköön liitettyihin sisäyksiköihin ja BS-yksiköihin on kytketty virta.



### HUOMIO

Odota ennen asetuksen [2-21] ottamista käyttöön, että ulkoyksikkö on suorittanut alustuksen loppuun.

### Vuototesti ja alipainekuivaus

Kylmäaineputkiston liitäntöjen tarkistaminen sisältyy:

- Kylmäaineputkien tarkistus vuotojen varalta.
- Alipaine kuivauksen suorittaminen kaiken kylmäaineputkistossa olevan kosteuden poistamiseksi.

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

Kaikki yksikön sisällä olevat putket on testattu tehtaalla vuotojen varalta.

Ainoastaan asennuspaikalla asennettu kylmäaineputkisto täytyy tarkistaa. Varmista siksi ennen vuototestin tai alipaine kuivauksen suorittamista, että kaikki ulkoyksikön sulkuventtiilit on suljettu kunnolla.



### HUOMIO

Varmista ennen vuototestin ja alipaineistamisen aloittamista, että kaikki putkiston (erikseen hankitut) venttiilit ovat AUKI (ei ulkoyksikön sulkuventtiilit!).

Jos haluat lisätietoja venttiilien tilasta, katso "15.3.3 Kylmäaineputkiston tarkistaminen: Asennus" [p 30].

### 15.3.2 Kylmäaineputkiston tarkistaminen: Yleisiä ohjeita

Liitä alipainepumppu putkiston kautta jokaisen sulkuventtiiliin huoltoporttiin tehokkuuden parantamiseksi (katso "15.3.3 Kylmäaineputkiston tarkistaminen: Asennus" [p 30]).



### HUOMIO

Käytä 2-vaiheista takaiskuventtiilillä tai magneettiventtiilillä varustettua alipainepumppua, joka voi tyhjentää manometripaineeseen -100,7 kPa (-1,007 bar).



### HUOMIO

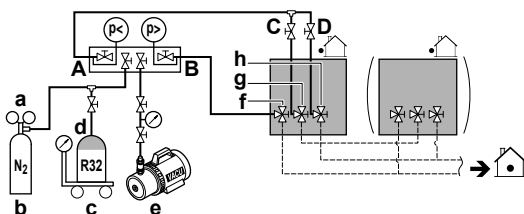
Varmista, ettei öljy valu pumpusta vastakkaiseen suuntaan järjestelmään, kun pumpu ei ole käynnissä.



### HUOMIO

Älä poista ilmaa kylmäaineilla. Tyhjennä järjestelmä tyhjiöpumpulla.

### 15.3.3 Kylmäaineputkiston tarkistaminen: Asennus



- a Paineenalennusventtiili
- b Typpi
- c Vaaka
- d R32-kylmäainesäiliö (lappojärjestelmä)
- e Alipainepumppu
- f Nestelinjan sulkuventtiili
- g Kaasulinjan sulkuventtiili
- h Korkeapaine-/matalapaine kaasulinjan sulkuventtiili
- A Venttiili A

- B Venttiili B
- C Venttiili C
- D Venttiili D

| Venttiili                                           | Tila  |
|-----------------------------------------------------|-------|
| Venttiili A                                         | Avaa  |
| Venttiili B                                         | Avaa  |
| Venttiili C                                         | Avaa  |
| Venttiili D                                         | Avaa  |
| Nestelinjan sulkuventtiili                          | Sulje |
| Kaasulinjan sulkuventtiili                          | Sulje |
| Korkeapaine-/matalapaine kaasulinjan sulkuventtiili | Sulje |



### HUOMIO

Sisäyksiköiden liitännät ja kaikki sisäyksiköt täytyy myös vuoto- ja alipainetestata. Pidä mahdolliset (erikseen hankitut) putkiventtiilit myös auki.

Katso lisätietoja sisäyksikön asennusoppaasta. Vuototesti ja alipaine kuivaus täytyy suorittaa, ennen kuin yksikköön asetetaan virransyöttö. Muussa tapauksessa katso tässä luvussa aiemmin kuvattu vuokaavio (katso "15.3.1 Tietoja kylmäaineputkiston tarkistamisesta" [p 29]).

### 15.3.4 Vuototestin suorittaminen

Vuototestin on oltava määrityksen EN378-2 mukainen.

#### Tyhjiövuototesti

- Tyhjennä järjestelmää neste- ja kaasuputkista manometripaineeseen -100,7 kPa (-1,007 bar) yli 2 tunnin ajan.
- Kun se on saavutettu, sammuta tyhjiöpumppu ja tarkista, ettei paine nouse ainakaan 1 minuuttin.
- Jos paine nousee, järjestelmässä saattaa olla kosteutta (katso tyhjiökuivaus alla) tai vuotoja.

#### Painevuototesti

- Riko tyhjiö paineistamalla typpikaasulla minimimanometripaineeseen 0,2 MPa (2 baaria). Älä koskaan aseta manometripainetta yksikön maksimikäyttöpainetta korkeammaksi, ts. 4,0 MPa (40 baaria).
- Testaa vuodot levittämällä vaahtokoeliuosta kaikkiin putkiliitoksiin.
- Poista kaikki typpikaasu.



### 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) syöpymistä.

### 15.3.5 Alipaine kuivauksen suorittaminen

Poista kaikki kosteus järjestelmästä seuraavasti:

- Tyhjennä järjestelmää vähintään 2 tuntia tavoitealipaineeseen -100,7 kPa (-1,007 bar) (5 absoluuttista torria).
- Tarkista alipainepumppu sammutettuna, että tavoitealipaine säilyy vähintään 1 tunnin ajan.

- Jos tavoitealipainetta ei saavuteta 2 tunnissa tai alipaine ei säily 1 tunnin ajan, järjestelmässä saattaa olla liikaa kosteutta. Riko tässä tapauksessa alipaine paineistamalla typpikaasulla manometripaineeseen 0,05 MPa (0,5 baaria) ja toista vaiheita 1–3, kunnes kaikki kosteus on poistettu.
- Sen mukaan, haluatko lisätä välittömästi kylmäainetta kylmäaineen lisäysportin kautta tai esitäyttää ensin osan kylmäaineesta nestelinjan kautta, avaa ulkoyksikön sulkuventtiilit tai pidä ne suljettuina. Katso lisätietoja kohdasta "16.2 Tietoja kylmäaineen lisäämisestä" [► 32].

## 15.3.6 Kylmäaineputkiston eristäminen

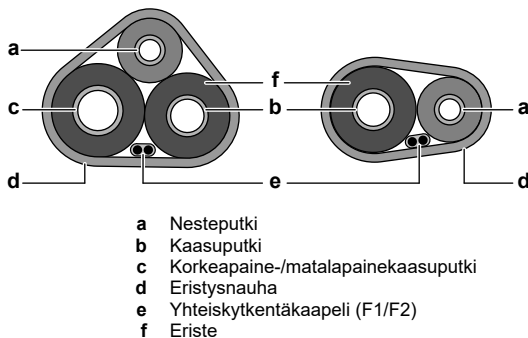
Vuototestin ja tyhjäkuivauksen suorittamisen jälkeen putkisto pitää eristää. Ota huomioon seuraavat seikat:

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

| Ympäristön lämpötila | Ilmankosteus | Vähimmäispaksuus |
|----------------------|--------------|------------------|
| ≤30°C                | 75%–80% RH   | 15 mm            |
| >30°C                | ≥80% RH      | 20 mm            |

### Ulko- ja sisäyksikön välillä

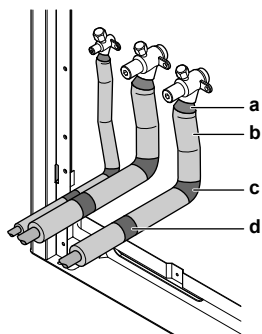
- Eristä ja kiinnitä kylmäaineputki ja kaapelit seuraavasti:



- Asenna huoltokansi.

### Ulkoyksikön sisällä

Eristä kylmäaineputkisto toimimalla seuraavasti:



- Eristä neste-, kaasu- ja korkeapaine-/matalapaineputket.
- Kiedo lämmöneristysmateriaalia mutkien ympärille ja peitä se sitten vinyyliteipillä (c, katso edellä).
- Varmista, että kenttäputkisto ei kosketa mitään kompressorin osaa.

- Tiivistä eristeen päät (tiivistysaine tms.) (b, katso edellä).
- Suojaa kenttäputkisto teräviltä reunoilta kietomalla sen ympärille vinyyliteippiä (d, katso edellä).
- Jos ulkoyksikkö asennetaan ylemmäs kuin sisäyksikkö, peitä sulkuventtiilit tiivistämateriaalilla, jotta sulkuventtiileihin tiivistyvä vesi ei pääse siirtymään sisäyksikköön.



### HUOMIO

Paljas putki voi aiheuttaa kondensaatiota.

- Asenna huoltokansi ja putkiston syöttölevy paikoilleen.
- Tiivistä kaikki raot, jotta lumi ja pienet eläimet eivät pääse järjestelmään.



### VAROITUS

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

## 15.3.7 Vuotojen tarkistaminen kylmäaineen täytön jälkeen

Kun järjestelmään on lisätty kylmäainetta, täytyy suorittaa lisävuototesti. Katso "16.9 Kylmäaineputkiston liitosten tarkistaminen vuotojen varalta kylmäaineen täytön jälkeen" [► 36].

# 16 Kylmäaineen täyttö

## 16.1 Kylmäaineputkiston lisäämisessä huomioitavaa



### 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

Jos joidenkin yksiköiden virta on katkaistu, lisäysmenettelyä ei voida suorittaa loppuun.



### HUOMIO

Jos ulkoyksiköitä on useita, kytke kaikkien ulkoyksiköiden virta päälle.



### HUOMIO

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



### HUOMIO

Jos toimenpide suoritetaan 12 minuutin kuluessa siitä, kun sisä- ja ulkoyksiköiden virta kytketään, kompressorin ei toimi, ennen kuin tiedonsiirto ulko- ja sisäyksiköiden välillä on muodostettu oikein.



### HUOMIO

Varmista, että kaikki liitetyt sisäyksiköt tunnistetaan (katso [1-10] kohdassa "18.1.7 Tila 1: seuranta-asetukset" [► 42]).

16 Kylmäaineen täyttö

!

**HUOMIO**

Tarkista ennen lisäysmenettelyjen aloittamista, onko ulkoyksikön A1P-piirilevyn 7-segmenttisen näytön ilmaisin normaali (katso "18.1.4 Tilan 1 tai 2 käyttäminen" [p 41]). Jos näkyvässä on vikakoodi, katso "22.1 Ongelmien ratkaiseminen virhekoodien perusteella" [p 47].

!

**HUOMIO**

Sulje etupaneeli ennen kylmäaineen lisäämistä. Jos etupaneelia ei ole kiinnitetty, yksikkö ei voi päätellä oikein, toimiiko se kunnolla vai ei.

!

**HUOMIO**

Jos kyseessä on huolto eikä järjestelmässä (ulkoyksikkö + BS-yksikkö + kenttäputkisto + sisäyksiköt) enää ole kylmäainetta (esim. kylmäaineen talteenoton jälkeen), yksikköön täytyy lisätä alkuperäinen määrä kylmäainetta (katso yksikön nimikilpi) ja määritetty kylmäaineen lisämäärä.

!

**HUOMIO**

- Varmista, että eri kylmäaineet eivät likaannu täyttölaitteistoa käytettäessä.
- Täyttöletkujen tai -linjojen tulee olla mahdollisimman lyhyitä niissä olevan kylmäaineen määrän minimoimiseksi.
- Sylinterit täytyy pitää asianmukaisessa asennossa ohjeiden mukaisesti.
- Varmista, että kylmäainejärjestelmä maadoitetaan ennen järjestelmän täyttämistä kylmäaineella. Katso "17 Sähköasennus" [p 36].
- Merkitse järjestelmä, kun täyttö on valmis.
- Jäähdytysjärjestelmän ylitäyttöä on ehdottomasti varottava.

!

**HUOMIO**

Ennen järjestelmän täyttämistä se on koeponnistettava asianmukaisella tyhjennyskaasulla. Järjestelmä täytyy vuototestata täytön jälkeen mutta ennen käyttöönottoa. Seurantavuototesti täytyy suorittaa ennen asennuspaikalta poistumista.

16.2 Tietoja kylmäaineen lisäämisestä

Alipaineuivauksen ja vuototestin valmistuttua voi kylmäaineen lisääminen alkaa.

Kylmäaineen lisäysprosessin nopeuttamiseksi suurissa järjestelmissä on suositeltavaa ensin esitäyttää osa kylmäaineesta nestelinjan kautta ennen varsinaista lisäystä. Tämä vaihe sisältyy alla olevaan menettelyyn (katso "16.5 Kylmäaineen lisääminen" [p 34]). Tämä vaihe voidaan ohittaa, mutta tällöin lisääminen kestää pidempään.

Käytettävissä on vuokaavio, jossa on yleiskuvaus vaihtoehdoista ja suoritettavista toimenpiteistä (katso "16.4 Kylmäaineen lisääminen: Vuokaavio" [p 34]).

16.3 Lisättävän kylmäaineen määrän määrittäminen

!

**VAROITUS**

Suurin sisäyksikön kapasiteetti-indeksi, joka voidaan liittää BS-yksikön porttiin, määritetään pienimmän kyseisen portin palveleman huoneen perusteella.

Jos järjestelmä palvelee rakennuksen alinta maanalaista kerrosta, suurimmalla sallitulla kylmäaineen kokonaismäärällä on lisärajoitus. Suurin kylmäaineen määrä määritetään alimman maanalaisen kerroksen pienimmän huoneen pinta-alan perusteella.

Katso kohdasta "13 R32-yksiköiden eritysvaatimukset" [p 17], miten suurin sallittu kylmäaineen kokonaismäärä määritetään.

i

**TIETOJA**

Kysy tietoja lopullisesta lisäyksen säädöstä testauslaboratoriossa paikalliselta jälleenmyyjältä.

i

**TIETOJA**

Merkitse muistiin tässä laskettu lisättävän kylmäaineen määrä käytettäväksi myöhemmin kylmäaineen lisätäyttötarvassa. Katso "16.8 Fluorattuina kasvihuonekaasuja koskevan tarran korjaaminen" [p 35].

!

**HUOMIO**

Järjestelmän kylmäainemäärän täytyy olla alle 63.8 kg. Tämä tarkoittaa sitä, että jos laskettu kylmäaineen kokonaismäärä on yhtä suuri tai suurempi kuin 63.8 kg, usean ulkoyksikön järjestelmä täytyy jakaa pienemmiksi itsenäisiksi järjestelmiksi, joiden jokaisen kylmäainemäärä on pienempi kuin 63.8 kg. Katso tehtaan täyttömäärä yksikön nimikilvestä.

!

**HUOMIO**

Järjestelmässä olevan kylmäaineen kokonaismäärän tulee aina olla pienempi kuin 63.8 kg.

**Kaava:**

$$R=[(X_1 \times 0{,}19{,}1) \times 0{,}23 + (X_2 \times 0{,}15{,}9) \times 0{,}16 + (X_3 \times 0{,}12{,}7) \times 0{,}10 + (X_4 \times 0{,}09{,}5) \times 0{,}053 + (X_5 \times 0{,}06{,}4) \times 0{,}020] \times 1{,}04 + (A + B + C)$$

R

Lisättävän kylmäaineen määrä [kg] (pyöristettynä yhden desimaalin tarkkuudella)

X<sub>1...5</sub>

Nesteputken kokonaispituus [m], läpimitta Øa

A-C

Parametrit A-C (katso alla)

i

**TIETOJA**

- Jos järjestelmässä on useita ulkoyksiköitä, lisää yksittäisten ulkoyksiköiden lisäyskertoimien summa.
- Kun käytetään useampaa kuin yhtä BS-yksikköä, lisää yksittäisen BS-yksikön lisäyskertoimien summa.

- Parametri A:** Jos sisäyksikön kokonaiskapasiteetin liitântäsuhe (CR)>100%, lisää vielä 0,5 kg kylmäainetta ulkoyksikköä kohden.
- Parametri B:** Ulkoyksikön lisäyskertoimet

| Malli    | Parametri B |
|----------|-------------|
| REMA5    | 0 kg        |
| REYA8~12 |             |
| REYA14   | 1,2 kg      |
| REYA16   | 1,3 kg      |
| REYA18   | 4,3 kg      |
| REYA20   |             |

- Parametri C:** Yksittäisen BS-yksikön lisäyskertoimet

| Malli | Parametri C |
|-------|-------------|
| BS4A  | 0,7 kg      |

Asennus- ja käyttöopas

32

DAIKIN

REMA5+REYA8~20A7Y1B  
VRV 5 -lämmön talteenotto  
4P684060-1D – 2025.03

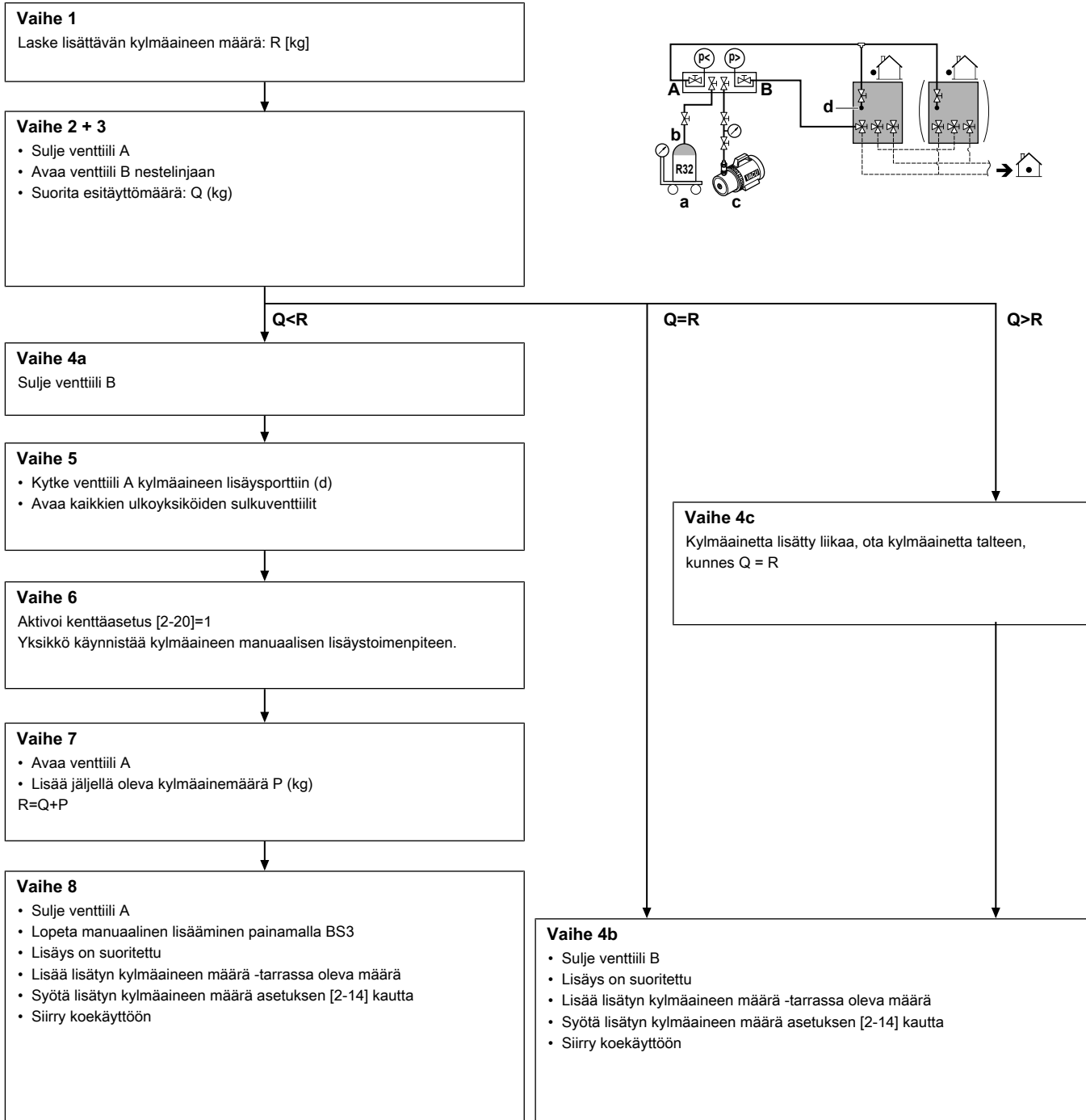
| Malli | Parametri C |
|-------|-------------|
| BS6A  | 1,0 kg      |
| BS8A  | 1,2 kg      |
| BS10A | 1,5 kg      |
| BS12A | 1,7 kg      |

**Metrinen putkisto.** Metristä putkistoa käytettäessä korvaa kaavan painokertoimet seuraavan taulukon kertoimilla:

| Tuumaputkisto |              | Metrinen putkisto |              |
|---------------|--------------|-------------------|--------------|
| Putkisto      | Painokerroin | Putkisto          | Painokerroin |
| Ø6,4 mm       | 0,020        | Ø6 mm             | 0,016        |
| Ø9,5 mm       | 0,053        | Ø10 mm            | 0,058        |
| Ø12,7 mm      | 0,10         | Ø12 mm            | 0,088        |
| Ø15,9 mm      | 0,16         | Ø15 mm            | 0,14         |
|               |              | Ø16 mm            | 0,16         |
| Ø19,1 mm      | 0,23         | Ø19 mm            | 0,22         |

## 16 Kylmäaineen täyttö

### 16.4 Kylmäaineen lisääminen: Vuokaavio



**Huomautus:** Katso lisätietoja kohdasta "16.5 Kylmäaineen lisääminen" ▶ 34].

### 16.5 Kylmäaineen lisääminen

Kylmäaineen lisäysprosessin nopeuttamiseksi suurissa järjestelmissä on suositeltavaa ensin esitäyttää osa kylmäaineesta nestelinjan kautta ennen manuaalista lisäystä. Tämä vaihe voidaan ohittaa, mutta tällöin lisääminen kestää pidempään.

#### Kylmäaineen esitäyttö

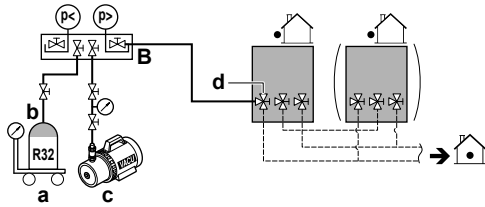
- Laske lisättävän kylmäaineen määrä käyttämällä kohdassa "16.3 Lisättävän kylmäaineen määrän määrittäminen" ▶ 32] annettua kaavaa.

**Huomautus:** Ensimmäiset 10 kg lisäykylmäainetta voidaan esitäyttää ilman, että ulkoyksikkö on toiminnassa.

**Huomautus:** Esitäyttö voidaan tehdä ilman, että kompressorin on toiminnassa

**Edellytys:** Varmista, että kaikki ulkoyksikön sulkuventtiilit ja jakotukin venttiili A on suljettu. Irrota jakotukki kaasulinjoista.

- Liitä jakotukin venttiili B nestesulkuventtiilin huoltoporttiin.
- Esitäytä kylmäainetta, kunnes määritetty lisättävän kylmäaineen määrä saavutetaan tai esitäyttöä ei voi enää jatkaa.



- a Vaaka  
b R32-kylmäainesäiliö (lappojärjestelmä)  
c Alipainepumppu  
d Nestelinjan sulkuventtiili  
B Venttiili B

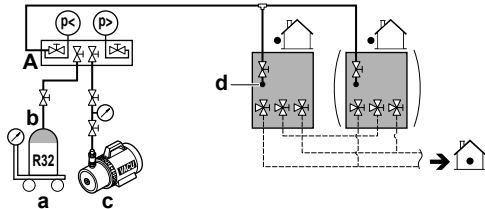
4 Tee jokin seuraavista:

|   | Jos                                                                    | Niin                                                                                                                          |
|---|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a | Määritetty lisättävän kylmäaineen määrä <b>ei ole vielä saavutettu</b> | Sulje venttiili B ja irrota putkisto nestelinjasta.<br>Jatka kylmäaineen lisäämismenettelyä alla olevien ohjeiden mukaisesti. |
| b | Määritetty lisättävän kylmäaineen määrä <b>saavutetaan</b>             | Sulje venttiili B ja irrota putkisto nestelinjasta.<br>Alla olevia kylmäaineen täyttöohjeita ei tarvitse suorittaa.           |
| c | Kylmäainetta lisättiin <b>liikaa</b>                                   | Ota kylmäainetta talteen.<br>Irrota jakotukki nestelinjasta.<br>Alla olevia kylmäaineen täyttöohjeita ei tarvitse suorittaa.  |

## Kylmäaineen täyttö

Jäljellä oleva kylmäaineen lisättävä määrä voidaan lisätä käyttämällä ulkoyksikköä kylmäaineen manuaalisessa lisäystilassa.

5 Liitä kuvan mukaisesti. Varmista, että venttiili A on suljettu. Avaa kaikki ulkoyksikön sulkuventtiilit.



- a Vaaka  
b R32-kylmäainesäiliö (lappojärjestelmä)  
c Alipainepumppu  
d Kylmäaineen täyttöportti  
A Venttiili A



### TIETOJA

Usean ulkoyksikön järjestelmässä kaikkia lisäysportteja ei tarvitse liittää kylmäainesäiliöön.

Kylmäainetta voidaan lisätä  $\pm 1$  kg minuutissa.

Jos täyttöä täytyy nopeuttaa usean ulkoyksikön järjestelmässä, liitä kylmäainesäiliöt jokaiseen ulkoyksikköön.



### HUOMIO

Kylmäaineen lisäysportti on liitetty yksikön sisällä olevaan putkistoon. Yksikön sisäinen putkisto on täytetty tehtaalla kylmäaineella, joten ole varovainen liittäessäsi täyttöletkua.

**Edellytys:** Kytke virta sisä- ja ulkoyksiköihin.

6 Käynnistä kylmäaineen manuaalinen lisäystila aktivoimalla asetus [2-20]. Lisätietoja on kohdassa "18.1.8 Tila 2: kenttäasetukset" [42].

**Tulos:** Yksikkö käynnistyy.

7 Avaa venttiili A ja lisää kylmäainetta, kunnes määritetty lisättävän kylmäaineen määrä on lisätty, ja sulje sitten venttiili A.

8 Sulje venttiili A ja lopeta kylmäaineen manuaalinen lisäystila painamalla BS3.



### TIETOJA

Kylmäaineen manuaalinen lisäystoiminto pysähtyy automaattisesti 30 minuutin kuluttua. Jos lisäystä ei ole suoritettu 30 minuutin kuluessa, suorita kylmäaineen lisäystoimenpide uudelleen.



### TIETOJA

Kylmäaineen lisäämisen jälkeen:

- Kirjoita lisätyn kylmäaineen määrä muistiin yksikön mukana toimitettuun kylmäainetarraan ja kiinnitä se etupaneelin takapuolelle.
- Syötä lisätyn kylmäaineen määrä järjestelmään asetuksen [2-14] kautta.
- Suorita testimenettely kohdan "19 Käyttöönotto" [44] ohjeiden mukaisesti.



### HUOMIO

Muista avata kaikki sulkuventtiilit kylmäaineen (esi-)lisäyksen jälkeen.

Kompressor vaurioituu, jos järjestelmää käytetään sulkuventtiilit suljettuina.



### HUOMIO

Kun kylmäaine on lisätty, älä unohda sulkea kylmäaineen lisäysportin kantta. Kannen kiristysmomentti on 11,5–13,9 N•m.

## 16.6 Kylmäaineputkiston lisäämisen aikana esiintyviä virhekoodeja

Jos toimintahäiriö tapahtuu, sulje venttiili A välittömästi. Tarkista vikakoodi ja ryhdy vastaaviin toimenpiteisiin, "22.1 Ongelmien ratkaiseminen virhekoodien perusteella" [47].

## 16.7 Tarkistukset kylmäaineen lisäämisen jälkeen

- Ovatko kaikki sulkuventtiilit auki?
- Onko lisätyn kylmäaineen määrä merkitty muistiin kylmäaineen lisäysmäärätarraan?



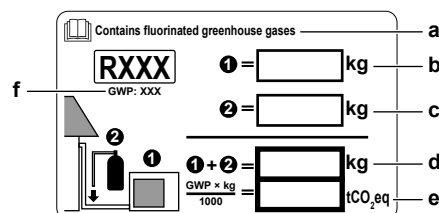
### HUOMIO

Muista avata kaikki sulkuventtiilit kylmäaineen (esi-)lisäyksen jälkeen.

Kompressor vaurioituu, jos järjestelmää käytetään sulkuventtiilit suljettuina.

## 16.8 Fluorattu kasvihuonekaasu koskevan tarran korjaaminen

1 Täytä tarra seuraavasti:



## 17 Sähköasennus

- a Jos yksikön mukana toimitetaan monikielinen fluorattu kasviuonekaasuja koskeva tarra (katso tarvikkeet), irrota soveltuva kieli ja kiinnitä se kohdan a päälle.
- b Tehtaalla lisätty kylmäaine: katso yksikön nimikilpi
- c Lisätyn kylmäaineen määrä
- d Kylmäaineen kokonaismäärä
- e Kylmäaineen kokonaismäärän **fluorattujen kasviuonekaasujen määrä** ilmoitettuna CO<sub>2</sub>-ekvivalenttina.
- f GWP = ilmaston lämpenemispotentiaali



### HUOMIO

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

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

Käytä kylmäaineen määrätarrassa ilmoitettua GWP-arvoa.

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

## 16.9 Kylmäaineputkiston liitosten tarkistaminen vuotojen varalta kylmäaineen täytön jälkeen

### Kentällä sisätiloissa tehtyjen kylmäaineliitosten tiivistäminen

- 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.
- 2 Suorita vuototesti, katso "15.3.4 Vuototestin suorittaminen" ▶ 30].
- 3 Täytä kylmäaine.
- 4 Tarkista kylmäainevuodot täytön jälkeen (katso yllä).

## 17 Sähköasennus



### HUOMAUTUS

Varmista kohdan "2 Asentajaa koskevat turvallisuusohjeet" ▶ 4] avulla, että tämä asennus täyttää kaikki turvallisuusmääräykset.

## 17.1 Tietoja sähkövaatimustenmukaisuudesta

### Tämä laitteisto noudattaa standardia:

- **EN/IEC 61000-3-11** edellyttää, että järjestelmän impedanssi  $Z_{sys}$  on pienempi tai yhtä suuri kuin  $Z_{max}$  käyttäjän syöttö- ja julkisen järjestelmän rajapintapisteessä.
- **EN/IEC 61000-3-11** = Eurooppalainen/kansainvälinen tekninen standardi, joka asettaa julkisten pienjännitejärjestelmien liitettyjen laitteiden, joiden nimellisvirta on  $\leq 75$  A, jännitemuutosten, vaihteluiden ja värinän rajat.
- Laitteiston asentajan tai käyttäjän vastuulla on varmistaa – neuvottelemalla tarvittaessa jakeluverkko-operaattorin kanssa – että laitteisto liitetään VAIN syöttöjärjestelmään, jonka impedanssi  $Z_{sys}$  on pienempi tai yhtä suuri kuin  $Z_{max}$ .
- **EN/IEC 61000-3-12** edellyttää, että oikosulkuteho  $S_{sc}$  on pienempi tai yhtä suuri kuin  $S_{sc}$ -minimi-arvo syöttö- ja julkisen järjestelmän rajapintapisteessä.
- **EN/IEC 61000-3-12** = Eurooppalainen/kansainvälinen tekninen standardi, joka asettaa julkisiin pienjännitejärjestelmiin liitettyjen laitteiden, joiden vaihekohtainen tulovirta on  $>16$  A ja  $\leq 75$  A, tuottamien yliaaltovirtojen rajat.
- Laitteiston asentajan tai käyttäjän vastuulla on varmistaa – neuvottelemalla tarvittaessa jakeluverkko-operaattorin kanssa – että laitteisto liitetään VAIN syöttöjärjestelmään, jonka oikosulkuteho  $S_{sc}$  on suurempi tai yhtä suuri kuin  $S_{sc}$ -minimi-arvo.

| Yksi ulkoyksikkö |               |                             |
|------------------|---------------|-----------------------------|
| Malli            | $Z_{max}$ [Ω] | $S_{sc}$ -minimi-arvo [kVA] |
| REMA5            | –             | 2598                        |
| REYA8            | –             | 2789                        |
| REYA10           | –             | 3810                        |
| REYA12           | –             | 4157                        |
| REYA14           | –             | 4676                        |
| REYA16           | –             | 5369                        |
| REYA18           | –             | 6062                        |
| REYA20           | –             | 7274                        |

| Useita ulkoyksiköitä |               |                             |
|----------------------|---------------|-----------------------------|
| Malli                | $Z_{max}$ [Ω] | $S_{sc}$ -minimi-arvo [kVA] |
| REYA10               | –             | 5196                        |
| REYA13               | –             | 5387                        |
| REYA16               | –             | 5577                        |
| REYA18               | –             | 6599                        |
| REYA20               | –             | 6945                        |
| REYA22               | –             | 7967                        |
| REYA24               | –             | 8158                        |
| REYA26               | –             | 8833                        |
| REYA28               | –             | 9526                        |



### TIETOJA

Usean yksikön yhdistelmät ovat vakioyksiköitä.

## 17.2 Tavallisten johdotuskomponenttien tekniset tiedot

### Vakioyhdistelmät

| Komponentti                             |                    | Yksittäiset ulkoyksiköt                                                                                |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                                         |                    | REMA5                                                                                                  | REYA8  | REYA10 | REYA12 | REYA14 | REYA16 | REYA18 | REYA20 |
| Virransyöttökaapeli                     | MCA <sup>(a)</sup> | 15 A                                                                                                   | 16,1 A | 22 A   | 24 A   | 27 A   | 31 A   | 35 A   | 42 A   |
|                                         | Jännite            | 380–415 V                                                                                              |        |        |        |        |        |        |        |
|                                         | Vaihe              | 3N~                                                                                                    |        |        |        |        |        |        |        |
|                                         | Taajuus            | 50 Hz                                                                                                  |        |        |        |        |        |        |        |
|                                         | Johdon koko        | 5-johdinkaapeli                                                                                        |        |        |        |        |        |        |        |
| Yhteiskytentäkaapeli                    | Jännite            | 220–240 V                                                                                              |        |        |        |        |        |        |        |
|                                         | Johdon koko        | Käytä vain yhdenmukaistettua johtoa, jossa on kaksoiseristys ja joka sopii käytettävälle jännitteelle. |        |        |        |        |        |        |        |
|                                         |                    | 2-johdinkaapeli                                                                                        |        |        |        |        |        |        |        |
|                                         |                    | 0,75–1,5 mm <sup>2</sup> virran mukaan                                                                 |        |        |        |        |        |        |        |
|                                         |                    | Kansallisia kytkentämääräyksiä tulee noudattaa.                                                        |        |        |        |        |        |        |        |
| Suosittelava erikseen hankittava sulake |                    | 20 A                                                                                                   | 25 A   | 32 A   | 32 A   | 40 A   | 40 A   | 50 A   | 50 A   |
| Maavuotokatkaisin/vikavirtasuojakytkin  |                    | Kansallisia kytkentämääräyksiä tulee noudattaa.                                                        |        |        |        |        |        |        |        |

<sup>(a)</sup> MCA=Piirin jatkuva minimikuormitettavuus. Ilmoitetut arvot ovat maksimiarvoja.

Määritä virtajohtojen vaatimukset yllä olevan taulukon avulla.

### Muut kuin vakioyhdistelmät

Laske suositeltava sulakkeen teho.

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kaava     | Laske lisäämällä jokaisen käytettävän yksikön piirin minimiampeerit (yllä olevan taulukon mukaan), kerro summa 1,1:llä ja valitse seuraavaksi suurempi sulakkeen teho.                                                                                                                                                                                |
| Esimerkki | Yhdistetään REYA24 käyttämällä yksiköitä REYA10 ja REYA14.<br>▪ REYA10:n piirin minimikuormitettavuus = 22,0 A<br>▪ REYA14:n piirin minimikuormitettavuus = 27,0 A<br>Tällöin REYA24:n piirin minimikuormitettavuus = 22,0+27,0=49,0 A<br>Kerro yllä oleva tulos 1,1:llä: (49,0 A × 1,1) = 53,9 A, joten suositeltava sulakkeen teho on <b>63 A</b> . |



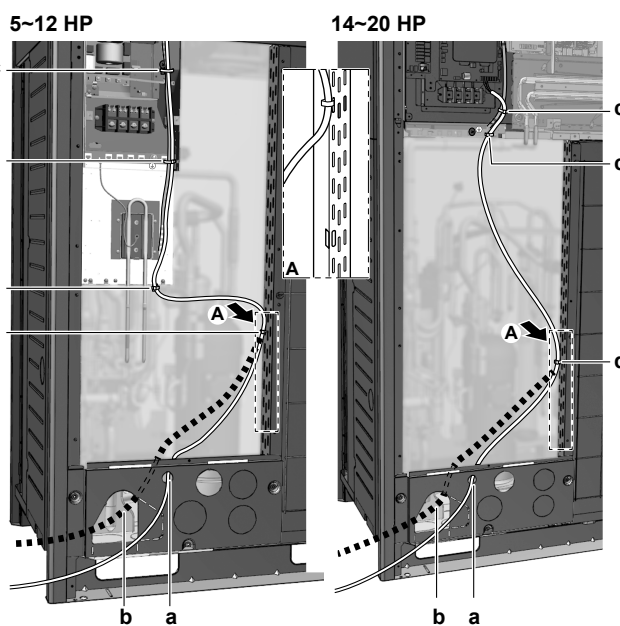
### HUOMIO

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



### HUOMIO

On suositeltavaa käyttää yksisäikeisiä johtoja. Jos käytetään monisäikeisiä johtoja, kierrä säikeitä hieman johtimen pään vahvistamiseksi joko käytettäväksi suoraan liitäntäpinteessä tai asetettavaksi pyöreään kutistusliittimeen. Tarkempia tietoja on asentajan viiteoppaan kohdassa Sähköjohtimien liitäntäohjeita.



- a Yhteiskytentäjohto (vaihtoehto 1)<sup>(a)</sup>  
 b Yhteiskytentäjohto (vaihtoehto 2)<sup>(a)</sup>  
 c Nippuside (kiinnitä tehtaalla asennettuihin pienjännitejohtoihin)  
 d Nippuside  
<sup>(a)</sup> Läpivientaukon suojus täytyy irrottaa. Sulje reikä, jotta sisään ei pääse pieneläimiä tai likaa.

## 17.3 Yhteiskytentäjohtojen reitittäminen ja kiinnittäminen

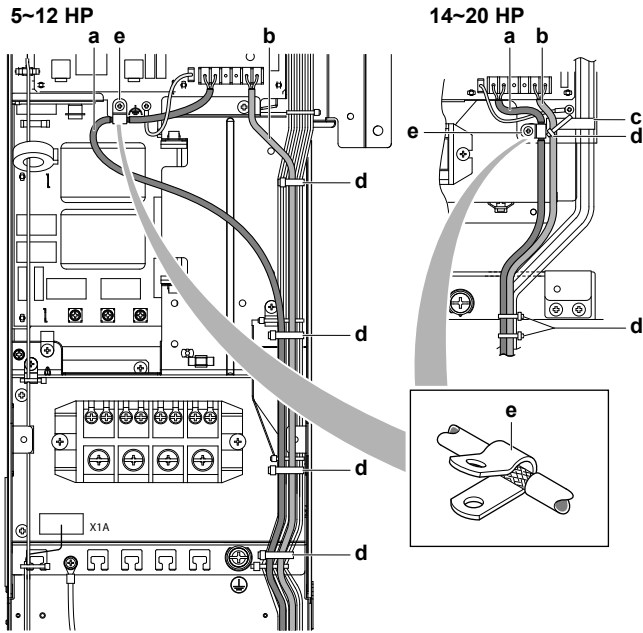


### HUOMIO

Ulkoyksikön ja BS-yksikön välisen yhteiskytentäjohtojen täytyy olla vaipallinen ja suojattu.

Yhteiskytentäjohto voidaan reitittää vain etupuolen kautta. Kiinnitä se yläkiinnitysreikään.

## 17 Sähköasennus



- a Yksiköiden välinen johdotus (sisä-ulko) (F1/F2 vasen)  
b Sisäinen yhteiskytkenäjohto (Q1/Q2)  
c Muovikiinnike  
d Nippuside (hankitaan erikseen)  
e P-kiristin kaapelin suojan maadoitusta varten

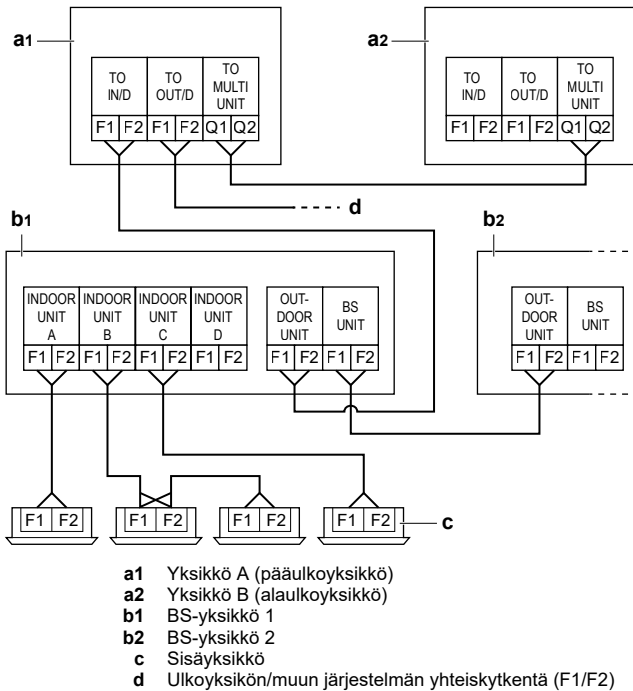
Kiinnitä osoitettuun muovikiinnikkeisiin erikseen hankittavilla kiinnitystarvikkeilla.

Sisäyhteiskytkenäjohtojen F1/F2 täytyy olla suojattuja. Suojaus maadoitetaan metallisella P-kiristimellä (e) (vain ulkoyksikössä). Kuori eristys pois suojaverkkoon asti, jotta maatto koskettaa kunnolla suojausta.

### 17.4 Yhteiskytkenäjohtojen kytkeminen

Sisäyksiköiden johtimet täytyy liittää ulkoyksikön piirilevyn F1/F2 (In-Out) -liittimiin.

Kytkenävaatimukset: katso. "17.2 Tavallisten johdotuskomponenttien tekniset tiedot" [37].



- Ulkoyksiköiden väliset samassa putkistossa olevat kaapelit täytyy liittää Q1/Q2 (Out Multi) -liittimiin. Jos kaapelit liitetään F1/F2-liittimiin, seurauksena on järjestelmän toimintahäiriö.

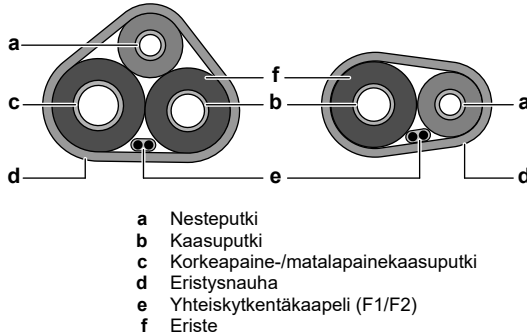
- Muiden järjestelmien kaapelit täytyy liittää sen ulkoyksikön piirilevyn F1/F2 (Out-Out) -liittimiin, johon sisäyksiköiden väliset johtimet on liitetty.
- Perusyksikkö on ulkoyksikkö, johon sisäyksiköiden väliset johtimet on liitetty.

Yhteiskytkenäjohtojen liitinruuvien kiristysmomentti:

| Ruuvikoko  | Kiristysmomentti [N·m] |
|------------|------------------------|
| M3,5 (A1P) | 0,8~0,96               |

### 17.5 Yhteiskytkenäjohtojen viimeistely

Kun yhteiskytkenäjohto on asennettu, kiedo sen ja asennuspaikan kylmäaineputkien ympärille eristysnauhaa alla olevan kuvan mukaisesti.



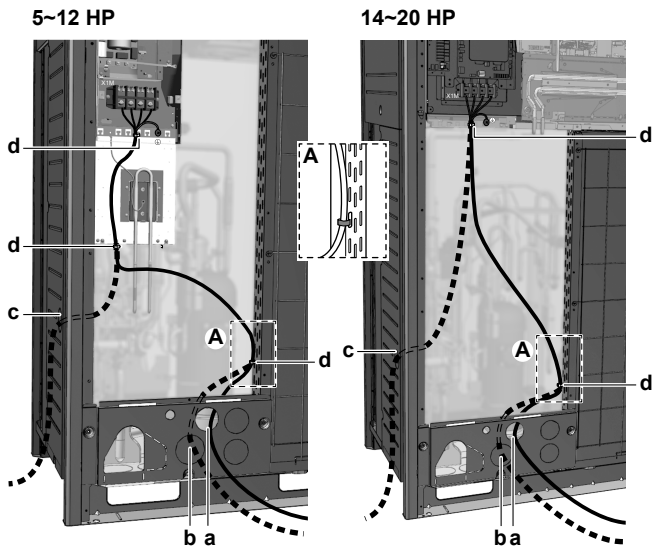
### 17.6 Virtalähteen reitittäminen ja kiinnittäminen



#### HUOMIO

Kun viet maadoitusjohtoja, jätä vähintään 25 mm väliä kompressorin virtajohtoihin. Tämän ohjeen noudattamatta jättämisellä voi olla negatiivinen vaikutus muiden samaan maahan liitettyjen yksiköiden oikeaan toimintaan.

Virransyöttökaapeli voidaan reitittää edestä ja vasemmalta puolelta. Kiinnitä se alakiinnitysreikään.



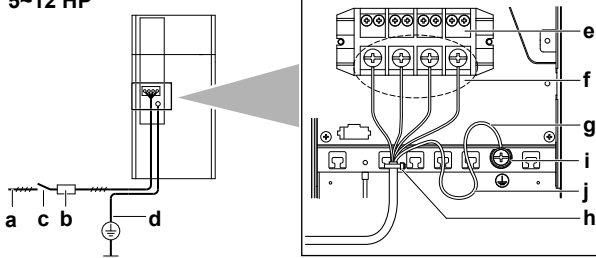
- <sup>(a)</sup> Lämpötilaukon suojus täytyy irrottaa. Sulje reikä, jotta sisään ei pääse pieneläimiä tai likaa.

## 17.7 Virtalähteen kytkeminen

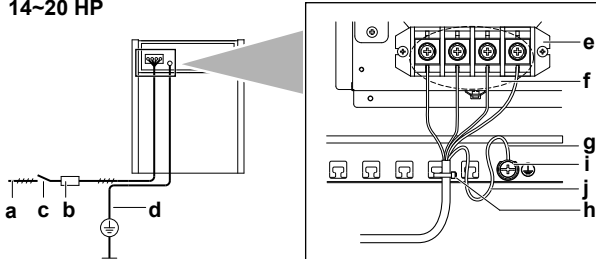
Virtalähde täytyy kiinnittää kiinnikkeeseen erikseen hankittavalla puristinmateriaalilla, jotta liittimeen ei kohdistu ulkoista voimaa. Vihreä- ja keltaraitaista johtoa saa käyttää vain maadoitukseen.

Kytkenävaatimukset: katso. "17.2 Tavallisten johdotuskomponenttien tekniset tiedot" ▶ 37].

5~12 HP



14~20 HP



- a Virtalähde (380~415 V, 3N~ 50 Hz)
- b Sulake
- c Maavuotosuoja
- d Maadoitusjohto
- e Virtakaapelin riviliitin
- f Liitä jokainen virtajohto: RED -> L1, WHT -> L2, BLK -> L3 ja BLU -> N
- g Maadoitusjohto (GRN/YLW)
- h Nippuside
- i Jousilaatta
- j Kun liität maadoitusjohtoa, se kannattaa kiertää.



### HUOMIO

Älä milloinkaan liitä virransyöttöä tiedonsiirtolinjan riviliittimeen. Muussa tapauksessa koko järjestelmä voi vaurioitua.



### HUOMAUTUS

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

Liitinruuvien kiristysmomentti:

| Ruuvikoko                   | Kiristysmomentti (N•m) |
|-----------------------------|------------------------|
| M8 (tehonsyötön riviliitin) | 5,5~7,3                |
| M8 (maatto)                 |                        |



### HUOMIO

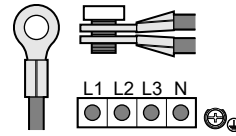
Kun liität maadoitusjohtoa, kohdista se jousilaatan pois leikattuun osaan. Epätäydellinen maadoitus voi aiheuttaa sähköiskun.

### Useita ulkoyksiköitä

Kun usean ulkoyksikön tehonsyöttö liitetään toisiinsa, on käytettävä rengasliittimiä. Paljasta kaapelia ei saa käyttää.

Tässä tapauksessa oletusarvoisesti asennettu rengasaluslevy täytyy irrottaa.

Kiinnitä molemmat kaapelit tehonsyöttöliittimeen alla kuvatulla tavalla:



## 17.8 Ulkoisten lähtöjen kytkeminen

### SVS- ja SVEO-lähtö

SVS- ja SVEO-lähdöt ovat liittimen X2M koskettimia.

SVS-lähtö on liittimen X2M kosketin, joka sulkeutuu, jos havaitaan vuoto, vika tai R32-anturin (BS-yksikössä tai sisäyksikössä) yhteyden katkeaminen.

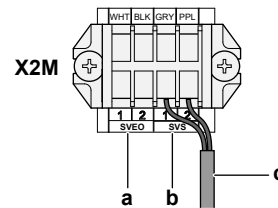
SVEO-lähtö on liittimen X2M kosketin, joka sulkeutuu, jos esiintyy yleisiä virheitä. Katso tietoja tämän lähdön laukaisevista virheistä kohdista "8.1 Virhekoodit: Yleiskuvaus" ▶ 13] ja "22.1.1 Virhekoodit: Yleiskuvaus" ▶ 48].

| Ulkoyksikön lähtöliittännän vaatimukset |                                                                                                        |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jännite                                 | 220~240 V                                                                                              |
| Maksimi-virta                           | 0,5 A                                                                                                  |
| Johdon koko                             | Käytä vain yhdenmukaistettua johtoa, jossa on kaksoiseristys ja joka sopii käytettävälle jännitteelle. |
|                                         | 2-johdinkaapeli                                                                                        |
|                                         | Kaapelin poikkipinta-ala vähintään 0,75 mm <sup>2</sup>                                                |



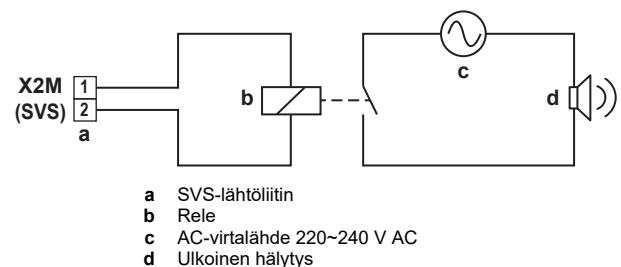
### HUOMIO

Älä käytä lähtöjä virtalähteenä. Käytä sen sijaan jokaista lähtöä syöttämään virtaa ulkoista piiriä ohjaavalle releelle.



- a SVEO-lähtöliittimet (1 ja 2)
- b SVS-lähtöliittimet (1 ja 2)
- c Kaapeli SVS-lähtölaitteeseen (esimerkki)

### Esimerkki:



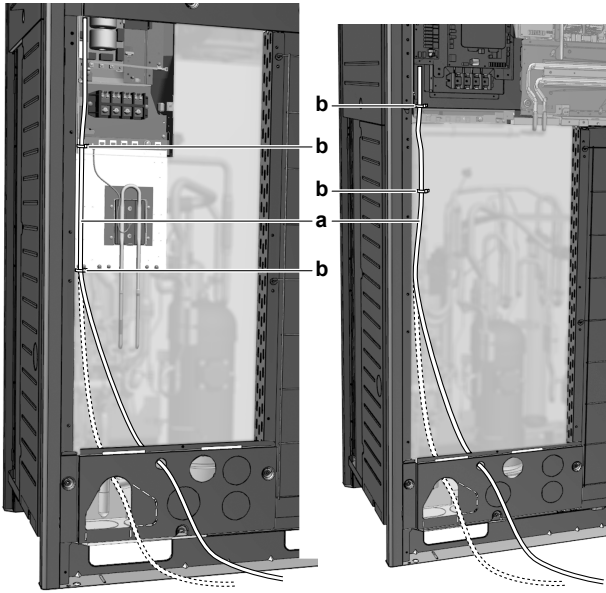
- a SVS-lähtöliitin
- b Rele
- c AC-virtalähde 220~240 V AC
- d Ulkoinen hälytys

### Kaapelin reititys

Reititä SVEO- tai SVS-lähtökaapeli alla olevien ohjeiden mukaisesti.

5~12 HP

14~20 HP



- a Lähtökaapeli (SVEO tai SVS) (hankitaan erikseen)  
b Nippusiteet (tarvike)  
..... Vaihtoehtoinen reititys



## TIETOJA

Kylmäaineen vuotohälytyksen äänitiedot ovat saatavilla käyttöliittymän teknisissä tiedoissa. Esim. BRC1H52\*-säädin tuottaa hälytyksen, jonka äänenpaine on 65 dB (mitattuna 1 m:n päässä hälytyksestä).

## 17.9 Kompressorin eristysvastuksen tarkistaminen



### HUOMIO

Jos asennuksen jälkeen kompressoriin kertyy kylmäainetta, eristysvastus napojen voi alentua, mutta jos se on vähintään 1 MΩ, yksikkö ei rikkoudu.

- Käytä 500 V:n eristysvastusmittaria eristyksen mittaukseen.
- Älä käytä pienjännitepiireille tarkoitettua yleismittaria.

1 Mittaa eristysvastus napojen yli.

| Jos   | Niin                                                   |
|-------|--------------------------------------------------------|
| ≥1 MΩ | Eristysvastus on OK. Tämä toimenpide on valmis.        |
| <1 MΩ | Eristysvastus ei ole OK. Siirry seuraavaan vaiheeseen. |

2 Kytke virta ja jätä se päälle 6 tunnin ajaksi.

**Tulos:** Kompressori lämpiää ja haihduttaa siinä olevan kylmäaineen.

3 Mittaa eristysvastus uudelleen.

## 18 Määritys



### VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA



## TIETOJA

On tärkeää, että asentaja lukee järjestyksessä kaikki tämän luvun tiedot ja että järjestelmä konfiguroidaan soveltuvien osien.

## 18.1 Kenttäasetusten tekeminen

### 18.1.1 Tietoja kenttäasetusten tekemisestä

VRV 5 -lämmöntalteenottojärjestelmän konfiguroinnin jatkaminen edellyttää tietojen syöttämistä yksikön piirilevyyn. Tässä luvussa kerrotaan, miten tietoja syötetään manuaalisesti käyttämällä piirilevyn painikkeita ja lukemalla palaute 7-segmenttisestä näytöstä.

Asetukset tehdään pääulkoyksikön kautta.

Kenttäasetusten tekemisen lisäksi on myös mahdollista tarkistaa yksikön nykyiset toimintaparametrit.

#### Painikkeet

Erikoistoimenpiteitä (kylmäaineen lisäys, koekäyttö yms.) ja kenttäasetuksia (tarvekäyttö, alhainen melu yms.) tehdään painikkeita käyttämällä.

Katso myös:

- "18.1.2 Kenttäasetuskomponentit" ▶ 40]
- "18.1.3 Kenttäasetuskomponenttien käyttäminen" ▶ 40]

#### Tilat 1 ja 2

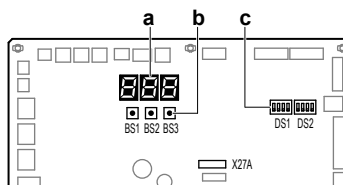
| Tila                               | Kuvaus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tila 1<br>(seuranta-<br>asetukset) | Tilan 1 avulla seurataan ulkoyksikön vallitsevaa tilaa. Myös eräiden kenttäasetusten sisältöä voidaan seurata.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Tila 2<br>(kenttäasetukset)        | Tilan 2 avulla muutetaan järjestelmän kenttäasetuksia. Voit tarkistaa kenttäasetuksen nykyisen arvon ja muuttaa sitä.<br><br>Kenttäasetusten muuttamisen jälkeen normaalia käyttöä voidaan yleensä jatkaa ilman erikoistoimenpiteitä.<br><br>Eräitä kenttäasetuksia käytetään erikoistoimenpiteisiin (esim. käyttö yhden kerran, talteenotto/alipaineasetus, kylmäaineen manuaalinen lisäys yms.). Tällöin erikoistoiminto täytyy keskeyttää, ennen kuin normaali toiminta voi käynnistyä uudelleen. Tämä ilmoitetaan alla olevissa selityksissä. |

Katso myös:

- "18.1.4 Tilan 1 tai 2 käyttäminen" ▶ 41]
- "18.1.5 Tilan 1 käyttäminen" ▶ 41]
- "18.1.6 Tilan 2 käyttäminen" ▶ 41]
- "18.1.7 Tila 1: seuranta-asetukset" ▶ 42]
- "18.1.8 Tila 2: kenttäasetukset" ▶ 42]

### 18.1.2 Kenttäasetuskomponentit

7-segmenttisten näyttöjen, painikkeiden ja DIP-kytkimien sijainti:

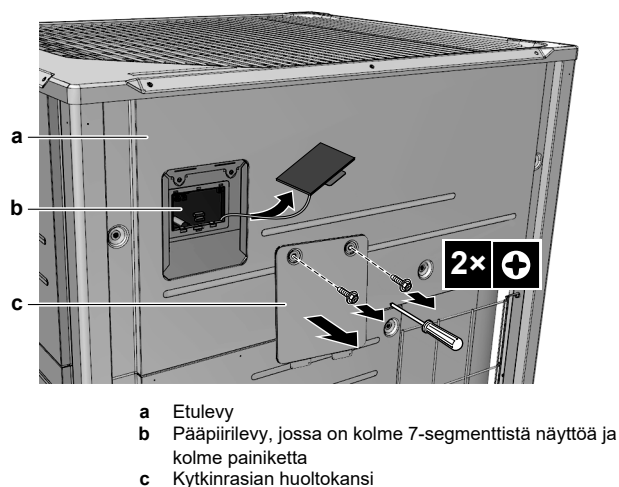


- BS1 MODE: asetustilan vaihtoa varten  
BS2 SET: kenttäasetusta varten  
BS3 RETURN: kenttäasetusta varten  
DS1, DS2 DIP-kytkimet  
a 7-segmenttiset näytöt  
b Painikkeet  
c DIP-kytkimet

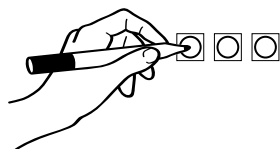
### 18.1.3 Kenttäasetuskomponenttien käyttäminen

Koko kytkinrasiaa ei tarvitse avata piirilevyn painikkeiden käyttämistä ja 7-segmenttisten näyttöjen lukemista varten.

Voit käyttää niitä irrottamalla etulevyn etutarkastuskannen (katso kuva). Nyt voit avata kytkinrasian etulevyn tarkastuskannen (katso kuva). Näkyviin tulee kolme painiketta, kolme 7-segmenttistä näyttöä ja DIP-kytkimiä.



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



Muista kiinnittää tarkastusluukku takaisin kytkinrasian kanteen ja sulkea etulevyn tarkastusluukku, kun työ on valmis. Yksikön käytön aikana etulevyn tulee olla kiinnitettyä. Asetuksia voidaan silti tehdä tarkastusaukon kautta.



#### HUOMIO

Varmista, että kaikki ulkopaneelit kytkinrasian huoltokantta lukuun ottamatta on suljettu työskentelyn aikana.

Sulje kytkinrasian kansi lujasti ennen virran kytkemistä laitteeseen.

### 18.1.4 Tilan 1 tai 2 käyttäminen

#### Alustus: oletustilanne



#### HUOMIO

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

Kytke virta ulkoyksikköön ja kaikkiin sisäyksiköihin. Kun tiedonsiirto sisä- ja ulkoyksiköiden välillä on muodostunut normaalisti, 7-segmenttisen näytön ilmaisintila on kuten alla (oletustilanne tehtaalta toimitettaessa).

| Tila                                                                                                     | Näyttö |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Kun virta kytketään: vilkkuu kuten kuvassa. Tehonsyötön ensimmäiset tarkistukset suoritetaan (8~10 min). |        |
| Jos ongelmia ei ole: palaa kuten kuvassa (1~2 min).                                                      |        |
| Käyttövalmis: tyhjä näyttö kuten kuvassa.                                                                |        |

- Pois päältä  
 Vilkkuu  
 Päällä

Toimintahäiriön sattuessa toimintahäiriön koodi tulee näkyviin sisäyksikön käyttöliittymässä ja ulkoyksikön 7-segmenttisestä näytössä. Ratkaise toimintahäiriön koodi vastaavasti. Tiedonsiirtokaapelointi täytyy tarkistaa ensimmäisenä.

### Käyttö

BS1-painiketta käytetään vaihtamaan oletustilanteen, tilan 1 ja tilan 2 välillä.

| Käyttö        | Toimenpide                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oletustilanne |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Tila 1        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Paina BS1-painiketta kerran.</li> </ul> 7-segmenttisen näytön ilmaisimeksi vaihtuu:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Palaa oletustilanteeseen painamalla painiketta BS1 vielä kerran.</li> </ul>                             |
| Tila 2        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pidä BS1 painettuna vähintään viisi sekuntia.</li> </ul> 7-segmenttisen näytön ilmaisimeksi vaihtuu:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Palaa oletustilanteeseen painamalla painiketta BS1 vielä kerran (lyhyesti).</li> </ul> |



#### TIETOJA

Jos hämmennyt kesken prosessin, palaa oletustilanteeseen painamalla painiketta BS1 (ei osoitusta 7-segmenttisissä näytöissä: tyhjä, katso "18.1.4 Tilan 1 tai 2 käyttäminen" [► 41]).

### 18.1.5 Tilan 1 käyttäminen

Tilaa 1 käytetään perusasetusten tekemiseen ja yksikön tilan valvontaan.

| Mikä                                           | Miten                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asetuksen muuttaminen ja käyttäminen tilassa 1 | 1 Valitse tila 1 painamalla kerran BS1.<br>2 Valitse haluamasi asetus painamalla BS2.<br>3 Käytä valitun asetuksen arvoa painamalla BS3-painiketta kerran. |
| Lopettaminen ja palaaminen alkutilaan          | Paina BS1.                                                                                                                                                 |

### 18.1.6 Tilan 2 käyttäminen

Pääyksikköä täytyy käyttää kenttäasetusten syöttämiseen tilassa 2.

Tilan 2 avulla asetetaan ulkoyksikön ja järjestelmän kenttäasetuksia.

| Mikä                                           | Miten                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asetuksen muuttaminen ja käyttäminen tilassa 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Valitse tila 2 pitämällä BS1-painiketta painettuna yli viisi sekuntia.</li> <li>Valitse haluamasi asetus painamalla BS2.</li> <li>Käytä valitun asetuksen arvoa painamalla BS3-painiketta kerran.</li> </ul> |
| Lopettaminen ja palaaminen alkutilaan          | Paina BS1.                                                                                                                                                                                                                                          |

18 Määrittely

| Mikä                                          | Miten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valitun asetuksen arvon muuttaminen tilassa 2 | <ul style="list-style-type: none"><li>Valitse tila 2 pitämällä BS1-painiketta painettuna yli viisi sekuntia.</li><li>Valitse haluamasi asetus painamalla BS2.</li><li>Käytä valitun asetuksen arvoa painamalla BS3-painiketta kerran.</li><li>Valitse valitulle asetukselle haluamasi arvo painamalla painiketta BS2.</li><li>Vahvista muutos painamalla BS3-painiketta kerran.</li><li>Aloita toiminta valitulla arvolla painamalla uudelleen BS3.</li></ul> |

18.1.7 Tila 1: seuranta-asetukset

[1-0]

Näyttää, onko tarkistettava yksikkö pää- vai alayksikkö.

Pääyksikköä täytyy käyttää kenttäasetusten syöttämiseen tilassa 2.

| [1-0]        | Kuvaus                       |
|--------------|------------------------------|
| Ei osoitusta | Määrittelemätön tilanne.     |
| 0            | Ulkoyksikkö on pääyksikkö.   |
| 1            | Ulkoyksikkö on alayksikkö 1. |

[1-1]

Näyttää alhaisen käyttömelutoiminnon tilan.

| [1-1] | Kuvaus                                                        |
|-------|---------------------------------------------------------------|
| 0     | Yksikkö ei toimi alhaisen käyttömelun rajoitusten mukaisesti. |
| 1     | Yksikkö toimii alhaisen käyttömelun rajoitusten mukaisesti.   |

[1-2]

Näyttää virrankulutuksen rajoitustoiminnon tilan.

| [1-2] | Kuvaus                                                    |
|-------|-----------------------------------------------------------|
| 0     | Yksikkö ei toimi virrankulutuksen rajoituksen mukaisesti. |
| 1     | Yksikkö toimii virrankulutuksen rajoituksen mukaisesti.   |

[1-5] [1-6]

| Koodi | Näyttää...                                        |
|-------|---------------------------------------------------|
| [1-5] | Nykyisen T <sub>e</sub> -tavoiteparametrin asento |
| [1-6] | Nykyisen T <sub>c</sub> -tavoiteparametrin asento |

[1-10]

Näyttää liitettyjen sisäyksiköiden kokonaismäärän.

[1-13]

Näyttää liitettyjen ulkoyksiköiden kokonaismäärän (usean ulkoyksikön järjestelmässä).

[1-17] [1-18] [1-19]

| Koodi  | Näyttää...             |
|--------|------------------------|
| [1-17] | Viimeisin vikakoodi    |
| [1-18] | 2. viimeinen vikakoodi |
| [1-19] | 3. viimeinen vikakoodi |

[1-29] [1-30] [1-31]

Näyttää vuodontunnistustoiminnon tuloksen.

| Tulos | Kuvaus   |
|-------|----------|
| ---   | Ei dataa |

| Tulos | Kuvaus                                                   |
|-------|----------------------------------------------------------|
| Err   | Vuodontunnistus epäonnistui epänormaalin toiminnan takia |
| oH    | Vuotoja ei havaittu                                      |
| nG    | Vuoto havaittu                                           |

[1-34]

Näyttää jäljellä olevat päivät ennen seuraavaa automaattista vuodontunnistusta (jos automaattinen vuodontunnistustoiminto on aktivoitu).

[1-40] [1-41]

| Koodi  | Näyttää...                           |
|--------|--------------------------------------|
| [1-40] | Nykyinen jäähdytyksen mukavuusasetus |
| [1-41] | Nykyinen lämmityksen mukavuusasetus  |

18.1.8 Tila 2: kenttäasetukset

[2-8]

T<sub>e</sub>-tavoitelämpötila jäähdytyksen aikana.

| [2-8]      | T <sub>e</sub> -tavoite [°C] |
|------------|------------------------------|
| 0 (oletus) | Automaattinen                |
| 2          | 6                            |
| 3          | 7                            |
| 4          | 8                            |
| 5          | 9                            |
| 6          | 10                           |
| 7          | 11                           |

[2-9]

T<sub>c</sub>-tavoitelämpötila lämmityksen aikana.

| [2-9]      | T <sub>c</sub> -tavoite [°C] |
|------------|------------------------------|
| 0 (oletus) | Automaattinen                |
| 1          | 41                           |
| 2          | 42                           |
| 3          | 43                           |
| 4          | 44                           |
| 5          | 45                           |
| 6          | 46                           |

[2-14]

Syötä lisätyn kylmäaineen määrä.

Jos haluat käyttää automaattista vuodontunnistustoimintoa, lisätyn kylmäaineen kokonaismäärä täytyy syöttää.

| [2-14]     | Lisätyn kylmäaineen määrä [kg] |
|------------|--------------------------------|
| 0 (oletus) | Ei tuloa                       |
| 1          | 0<x<5                          |
| 2          | 5<x<10                         |
| 3          | 10<x<15                        |
| 4          | 15<x<20                        |
| 5          | 20<x<25                        |
| 6          | 25<x<30                        |
| 7          | 30<x<35                        |
| 8          | 35<x<40                        |
| 9          | 40<x<45                        |
| 10         | 45<x<50                        |
| 11         | 50<x<55                        |
| 12         | 55<x<60                        |

| [2-14] | Lisätyn kylmäaineen määrä [kg]                                                      |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 13     | Asetusta ei voi käyttää. Kylmäaineen kokonaismäärän tulee olla <b>&lt;63.8 kg</b> . |
| 14     |                                                                                     |
| 15     |                                                                                     |

- Lisätietoja kylmäaineen lisäysmäärän laskemisesta on kohdassa "16.3 Lisättävän kylmäaineen määrän määrittäminen" ► 32].
- Kylmäaineen lisäysmäärän syöttämistä ja vuodontunnistustoimintoa koskevia ohjeita on kohdassa "18.2 Vuodon havaitsemistoiminnon käyttäminen" ► 44].

**[2-20]**

Kylmäaineen manuaalinen lisääminen / BS-/sisäyksikön yhteyden tarkistaminen

| [2-20]     | Kuvaus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 (oletus) | Kylmäaineen manuaalinen lisääminen deaktivoitu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1          | Kylmäaineen manuaalinen lisääminen aktivoitu.<br><br>Pysäytä kylmäaineen manuaalinen lisäys (kun tarvittava määrä kylmäainetta on lisätty) painamalla BS3. Jos toimintoa ei keskeytetä, kun painetaan BS3, yksikkö lopettaa toiminnan 30 minuutin jälkeen. Jos 30 minuuttia ei riittänyt tarvittavan kylmäainemäärän lisäämiseen, toiminto voidaan aktivoida uudelleen muuttamalla kenttäasetus uudelleen. |
| 2          | Suorita BS-/sisäyksikön yhteyden tarkistaminen.<br><br>Suorita BS-yksiköiden ja sisäyksiköiden yhteydeltä tarkistus, jossa tarkistetaan jokaisesta sisäyksiköstä, onko putket ja tiedonsiirtojohdot liitetty samaan haaraputken porttiin.                                                                                                                                                                  |

**[2-22]**

Automaattinen alhaisen käyttömelun asetus ja taso yöaikaan.

Tätä asetusta muuttamalla aktivoidaan yksikön automaattinen alhaisen käyttömelun toiminto ja määritetään toimintataso. Valitun tason mukaan melutasoa lasketaan. Tämän toiminnon aloitus- ja lopetusajat määritetään asetuksissa [2-26] ja [2-27]. Lisätietoja asetuksista [2-26] ja [2-27] on asentajan ja käyttäjän viiteoppaassa

| [2-22]     | Kuvaus      |                                    |
|------------|-------------|------------------------------------|
| 0 (oletus) | Deaktivoitu |                                    |
| 1          | Taso 1      | Taso 5<Taso 4<Taso 3<Taso 2<Taso 1 |
| 2          | Taso 2      |                                    |
| 3          | Taso 3      |                                    |
| 4          | Taso 4      |                                    |
| 5          | Taso 5      |                                    |

**[2-35]**

Korkeuseroasetus.

| [2-35]     | Kuvaus                                                                                                                                                                                           |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0          | Jos ulkoyksikkö asennetaan alimpaan kohtaan (sisäyksiköt asennetaan ulkoyksiköitä ylemmäs) ja korkeimman sisäyksikön ja ulkoyksikön korkeusero on yli 40 m, asetukseksi [2-35] täytyy vaihtaa 0. |
| 1 (oletus) | –                                                                                                                                                                                                |

**[2-47]**

T<sub>e</sub>-tavoitelämpötila lämmön talteenoton aikana.

| [2-47]     | T <sub>e</sub> -tavoite [°C] |
|------------|------------------------------|
| 0 (oletus) | Automaattinen                |
| 2          | 6                            |

| [2-47] | T <sub>e</sub> -tavoite [°C] |
|--------|------------------------------|
| 3      | 7                            |
| 4      | 8                            |
| 5      | 9                            |
| 6      | 10                           |
| 7      | 11                           |

**[2-49]**

Korkeuseroasetus.

| [2-49]     | Kuvaus                                                                                                                                                                                            |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 (oletus) | –                                                                                                                                                                                                 |
| 1          | Jos ulkoyksikkö asennetaan ylimpään kohtaan (sisäyksiköt asennetaan ulkoyksiköitä alemmas) ja alhaisimman sisäyksikön ja ulkoyksikön korkeusero on yli 50 m, asetukseksi [2-49] täytyy vaihtaa 1. |

**[2-58]**

Huoltojakso BS-yksikön AFR-tarkistukselle (1 vuosi = 365 päivää)

| [2-58]     | Kuvaus            |
|------------|-------------------|
| 0          | Ajastimen nollaus |
| 1          | 1 vuosi           |
| 2          | 2 vuotta          |
| 3 (oletus) | 5 vuotta          |
| 4          | 10 vuotta         |

**[2-60]**

Valvojan kaukosäätimen asetus. Laite täytyy käynnistää uudelleen tämän asetuksen tallentamista varten.

Katso lisätietoja valvojan kaukosäätimestä kohdasta "13.2 Järjestelmän sijoitteluvaatimukset" ► 17] tai kaukosäätimen asennus- ja käyttäjän viiteoppaasta.

| [2-60]     | Kuvaus                                               |
|------------|------------------------------------------------------|
| 0 (oletus) | Järjestelmään ei ole liitetty valvojan kaukosäädintä |
| 1          | Valvojan kaukosäädin liitetty järjestelmään          |

**[2-65]**

Automaattisen vuodontunnistuksen aikaväli.

Tätä asetusta käytetään yhdessä asetuksen [2-88] kanssa.

| [2-65]     | Aika automaattisen vuodontunnistuksen suorittamisen välillä [päivää] |
|------------|----------------------------------------------------------------------|
| 0 (oletus) | 365                                                                  |
| 1          | 180                                                                  |
| 2          | 90                                                                   |
| 3          | 60                                                                   |
| 4          | 30                                                                   |
| 5          | 7                                                                    |
| 6          | 1                                                                    |

**[2-88]**

Automaattisen vuodontunnistuksen aktivointi.

Jos haluat käyttää automaattista vuodontunnistustoimintoa, tämä asetus täytyy aktivoida. Kun asetus [2-88] aktivoidaan, automaattinen vuodontunnistus suoritetaan arvon määritetyn asetuksen mukaan. Seuraavaa automaattista kylmäaineen vuodontunnistuksen ajoitusta koskee asetus [2-65]. Automaattinen vuodontunnistus suoritetaan [2-65] päivän kuluttua.

Aina kun automaattinen vuodontunnistus on suoritettu, järjestelmä pysyy lepotilassa, kunnes manuaalinen termo ON -pyyntö tai seuraava ajastettu toimenpide käynnistää sen uudelleen.

19 Käyttöönotto

| [2-88]     | Kuvaus                                                     |
|------------|------------------------------------------------------------|
| 0 (oletus) | Ei suunniteltua vuodontunnistusta.                         |
| 1          | Vuodontunnistus suunniteltu kerran [2-65] päivän kuluessa. |
| 2          | Vuodontunnistus suunniteltu [2-65] päivän välein.          |

18.2 Vuodon havaitsemistoiminnon käyttäminen

18.2.1 Tietoja automaattisesta vuodontunnistustoiminnosta

(Automaattinen) vuodontunnistustoiminto ei aktivoidu oletusarvoisesti, vaan se voi käynnistyä vain, kun lisätyn kylmäaineen määrä on syötetty järjestelmän logiikkaan (katso [2-14]).

Vuodontunnistustoiminto voidaan automatisoida. Muuttamalla parametri [2-88] valittuun arvoon voidaan valita aikaväli tai aika seuraavaan automaattiseen vuodontunnistustoimenpiteeseen. Parametri [2-88] määrittää, suoritetaanko vuodontunnistustoimenpide kerran ([2-65] päivän kuluessa) vai ajoittaisesti [2-65] päivän välein.

Vuodon havaitsemistoiminnon käytettävyyttä edellyttää, että lisätyn kylmäaineen määrä syötetään heti lisäyksen päätyttyä. Syöttö täytyy tehdä ennen testauksen suorittamista.

**HUOMIO**

Jos syötetään väärä lisätyn kylmäaineen painon arvo, vuodon havaitsemistoiminnon tarkkuus heikkenee.

**TIETOJA**

- Punnittu ja jo kirjattu kylmäaineen lisäysmäärä (ei järjestelmässä olevan kylmäaineen kokonaismäärä) täytyy syöttää.
- Jos sisäyksiköiden välinen korkeusero on  $\geq 50/40$  m, vuodontunnistustoimintoa ei voi käyttää.

19 Käyttöönotto

**HUOMAUTUS**

Varmista kohdan "2 Asentajaa koskevat turvallisuusohjeet" [► 4] avulla, että käyttöönotto täyttää kaikki turvallisuusmääräykset.

**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 voittoa käyttää ohjeena ja raportointimallina käyttöönoton ja käyttäjälle luovutuksen aikana.

19.1 Käyttöönottoa koskevia varotoimenpiteitä

**HUOMAUTUS**

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

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

**HUOMIO**

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

**HUOMIO**

Koekäyttö voidaan suorittaa, kun ulkolämpötila on  $-10^{\circ}\text{C}$  –  $46^{\circ}\text{C}$ .

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

19.2 Tarkistuslista ennen käyttöönottoa

- 1

Tarkista alla luetellut kohteet yksikön asennuksen jälkeen.
- 2

Sulje yksikkö.
- 3

Käynnistä yksikkö.
- ☐

Olet luenut täydelliset asennus- ja käyttöohjeet ovat **asentajan ja käyttäjän viiteoppaassa**.
- ☐

**Asennus**

Tarkasta, että yksikkö on kunnolla asennettu välttyäksesi asiaankuulumattomilta ääniltä ja värinäiltä, kun yksikkö käynnistetään.
- ☐

**Kuljetustuki**

Tarkista, että ulkoyksikön kuljetustuki on irrotettu.
- ☐

**Kenttäjohdotus**

Tarkista, että kenttäjohdotus on tehty luvun "17 Sähköasennus" [► 36] ohjeiden, kytkentäkaavioiden sekä eurooppalaisten ja soveltuvien kansallisten kytkentämääräysten mukaan.
- ☐

**Virtalähteen jännite**

Tarkista virtalähteen jännite laitteen säätöpaneelistä. Jännitteen täytyy vastata yksikön nimikilvessä olevaa jännitettä.
- ☐

**Maadoitusjohto**

Varmista, että maadoitusjohdot on liitetty asianmukaisesti ja että maadoitusliittimet on kiristetty.
- ☐

**Päävirtapiirin eristeiden testaus**

Tarkista 500 V testauslaitteella eristeiden vastus, jonka pitäisi olla 2 MΩ tai enemmän, johtamalla vähintään 500 V tasavirtajännite virtaliittimien ja maan välille. **ÄLÄ KOSKAAN** käytä testauslaitetta yhteiskytkentäjohtoon.
- ☐

**Sulakkeet, virtakytkimet tai suojalaitteet**

Varmista, että sulakkeet, virtakytkimet ja paikallisesti asennetut suojalaitteet ovat asennusohjeen luvun "17.2 Tavallisten johdotuskomponenttien tekniset tiedot" [► 37] mukaisia. Varmista, ettei mitään sulaketta tai suojalaitetta ole ohitettu.
- ☐

**Sisäinen johdotus**

Tarkista silmämääräisesti, onko kytkinrasiassa ja yksikön sisällä löyisiä liitäntöjä tai vaurioituneita sähköliitäntöjä.
- ☐

**Putkien koko ja eristäminen**

Varmista, että asennuksessa on käytetty oikean kokoisia putkia ja että lämmöneristystyö on suoritettu oikein.
- ☐

**Sulkuventtiilit**

Varmista, että neste- ja kaasupuolen sulkuventtiilit ovat auki.
- ☐

**Laitevauriot**

Tarkista, ettei yksikön sisäpuolella ole vaurioituneita komponentteja tai puristuneita putkia.

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <b>Kylmäainevuoto</b><br>Tarkista yksikkö sisäpuolelta kylmäainevuotojen varalta. Jos kylmäainetta vuotaa, yritä korjata vuoto. Jos korjaus ei onnistu, ota yhteys jälleenmyyjään. Älä koske kylmäaineputkiliitoksista vuotaneeseen kylmäaineeseen. Seurauksena voi olla paleltumavamma. |
| <input type="checkbox"/> | <b>Öljyvuoto</b><br>Tarkasta kompressorin öljyvuotojen varalta. Jos öljyä vuotaa, yritä korjata vuoto. Jos korjaus ei onnistu, ota yhteys jälleenmyyjään.                                                                                                                                |
| <input type="checkbox"/> | <b>Ilman tulo-/lähtöaukko</b><br>Tarkasta, että ilman tulo- tai lähtöaukon edessä ei ole esteitä (paperia, pahvia tai muuta materiaalia).                                                                                                                                                |
| <input type="checkbox"/> | <b>Kylmäaineen lisääminen</b><br>Yksikköön lisättävän kylmäaineen määrä kirjoitetaan "Lisätty kylmäaine" -kilpeen, joka kiinnitetään etukannen taakse.                                                                                                                                   |
| <input type="checkbox"/> | <b>R32-laitteistoa koskevat vaatimukset</b><br>Varmista, että järjestelmä täyttää kaikki seuraavassa luvussa kuvatut vaatimukset: "2.1 Ohjeita R32-kylmäainetta käyttäviä laitteita varten" ▶ 6].                                                                                        |
| <input type="checkbox"/> | <b>Kenttäasetukset</b><br>Varmista, että kaikki halutut kenttäasetukset on tehty. Katso "18.1 Kenttäasetusten tekeminen" ▶ 40].                                                                                                                                                          |
| <input type="checkbox"/> | <b>Asennuspäivä ja asennuspaikalla tehtävät asetukset</b><br>Muista merkitä asennuspäivämäärä ylemmän etupaneelin takapuolella olevaan tarraan EN60335-2-40:n mukaisesti ja merkitse muistiin asennuspaikalla tehtävien asetusten sisältö.                                               |

## 19.3 Tarkistuslista käyttöönoton aikana

|                          |                                                                                          |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <b>BS-yksikön koekäytön</b> suorittaminen. Katso lisätietoja BS-yksikön asennusoppaasta. |
| <input type="checkbox"/> | <b>Koekäytön</b> suorittaminen.                                                          |
| <input type="checkbox"/> | To perform a <b>BS-/sisäyksikön yhteyden tarkistaminen</b> .                             |

## 19.4 Tietoja BS-yksikön koekäytöstä

BS-yksikön koekäyttö täytyy suorittaa kaikille järjestelmän BS-yksiköille ennen ulkoyksikön koekäyttöä. BS-yksikön koekäytön täytyy vahvistaa, että tarvittavat varotoimet on asennettu oikein. Vaikka varotoimia ei tarvittaisi, tämä BS-yksikön koekäyttö täytyy suorittaa ja tulos vahvistaa, koska ulkoyksikön koekäyttö tarkistaa tämän vahvistuksen kaikkien järjestelmässä olevien BS-yksiköiden osalta. Katso lisätietoja BS-yksikön asennus- ja käyttöoppaasta.



### HUOMIO

On erittäin tärkeää, että kaikki kylmäaineputkityöt tehdään ennen virran kytkemistä yksiköihin (ulko-, BS- tai sisäyksikkö). Kun yksiköihin on kytketty virta, paisuntaventtiilit alustetaan. Tämä tarkoittaa, että venttiilit sulkeutuvat.

Jos järjestelmän johonkin osaan on jo kytketty virta aiemmin, ulkoyksikön asetus [2-21] täytyy aktivoida ensin paisuntaventtiilien avaamiseksi uudelleen. Katkaise sitten yksikön virta BS-yksikön koekäytön suorittamista varten.

## 19.5 Tietoja järjestelmän koekäytöstä



### HUOMIO

Muista suorittaa koekäyttö ensiasennuksen jälkeen. Muuten vikakoodi U3 näkyy käyttöliittymässä eikä normaali käyttö tai yksittäisen sisäyksikön koekäyttö ole mahdollista.

Alla kuvataan koko järjestelmän koekäyttö. Tämä toimenpide tarkistaa ja arvioi seuraavat kohteet:

- Tarkista, onko virheellisiä johdotuksia (tiedonsiirron tarkistus sisäyksiköiden kanssa).
- Sulkuventtiilien avautumisen tarkistus.
- Putkiston pituuden arviointi.
- Sisäyksiköiden poikkeavuuksia ei voi tarkistaa jokaisesta yksiköstä erikseen. Tarkista sisäyksiköt yksitellen koekäytön jälkeen suorittamalla normaali käyttö käyttöliittymällä. Katso yksittäistä koekäyttöä koskevia lisätietoja sisäyksikön asennusoppaasta.



### TIETOJA

- Kylmäaineen yhdenmukaisen tilan saavuttaminen ennen kompressorin käynnistymistä voi kestää 10 minuuttia.
- Koekäytön aikana kylmäaineen juoksemisesta syntyvä ääni tai solenoidiventtiilin magneettinen ääni voi olla voimakas, ja näytön ilmaisin voi vaihtua. Nämä eivät ole toimintahäiriöitä.

### 19.5.1 Koekäytön suorittaminen

- 1 Sulje kaikki etupaneelit väärinarvioinnin välttämiseksi (kytkinrasian tarkastusluukku lukuun ottamatta).
- 2 Varmista, että kaikki halutut kenttäasetukset on tehty, katso "18.1 Kenttäasetusten tekeminen" ▶ 40].
- 3 Kytke virta ulkoyksikköön ja liitettyihin sisäyksiköihin.



### HUOMIO

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

- 4 Varmista, että oletustila (lepo) on voimassa, katso "18.1.4 Tilan 1 tai 2 käyttäminen" ▶ 41]. Paina painiketta BS2 vähintään 5 sekuntia. Yksikkö käynnistää koekäytön.

**Tulos:** Koekäyttö suoritetaan automaattisesti. Ulkoyksikön näytössä näkyy "EQ I", ja sisäyksiköiden käyttöliittymässä näkyy "Test operation" sekä "Under centralised control".

Järjestelmän automaattisen koekäytön vaiheet:

| Vaihe | Kuvaus                                    |
|-------|-------------------------------------------|
| EQ 1  | Ohjaus ennen käynnistystä (paineentasaus) |
| EQ 2  | Jäähdytyksen käynnistys ohjaus            |
| EQ 3  | Jäähdytyksen vakaa tila                   |
| EQ 4  | Tiedonsiirron tarkistus                   |
| EQ 5  | Sulkuventtiilin tarkistus                 |
| EQ 6  | Putken pituuden tarkistus                 |
| EQ 7  | Kylmäaineen määrän tarkistus              |
| EQ 9  | Pumpun alasajo                            |
| EQ 10 | Yksikkö pysähtyy                          |



### TIETOJA

Koekäytön aikana yksikköä ei voi pysäyttää käyttöliittymästä. Keskeytä toiminta painamalla BS3. Yksikkö pysähtyy ±30 sekunnin kuluttua.

- 5 Tarkista koekäytön tulokset ulkoyksikön 7-segmenttisestä näytöstä.

## 20 Luovutus käyttäjälle

| Valmistuminen             | Kuvaus                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Normaali valmistuminen    | Ei ilmoitusta 7-segmenttisessä näytössä (lepotila).                                                                                                                                                                                                                                  |
| Epänormaali valmistuminen | Vikakoodi-ilmoitus 7-segmenttisessä näytössä.<br>Katso kohdasta "19.5.2 Korjaustoimet epänormaalin koekäytön jälkeen" [► 46] tarvittavat toimenpiteet epänormaalin tilanteen korjaamiseksi. Kun koekäyttö on suoritettu loppuun, normaali käyttö on mahdollista 5 minuutin kuluttua. |

### 19.5.2 Korjaustoimet epänormaalin koekäytön jälkeen

Koekäyttö on valmistunut vain silloin, jos käyttöliittymässä tai ulkoyksikön 7-segmenttisessä näytössä ei näytetä mitään vikakoodia. Jos vikakoodi näytetään, suorita korjaustoimenpiteet vikakooditaulukon mukaisesti. Suorita koekäyttö uudelleen ja varmista, että ongelma on korjattu oikein.



#### TIETOJA

Katso tarkempia tietoja sisäyksikön vikakoodeista sen asennusoppaasta.

### 19.6 BS-/sisäyksikön yhteyden tarkistaminen

Tämän koekäytön avulla voidaan tarkistaa, vastaavatko sisäyksiköiden ja BS-yksiköiden johto- ja putkiliitännät toisiaan.

Järjestelmän turvallista käyttöä varten on pakollista varmistaa sisäyksiköiden ja BS-yksiköiden väliset johto- ja putkiliitännät. Se voidaan tehdä käyttämällä joko perusteellista manuaalista tarkistusta tai sisäänrakennettua automaattista tarkistusta.

Jos ryhmäohjaus on toteutettu saman BS-yksikön useiden haaraporttien kautta, sisäänrakennettua automaattista tarkistusta ei voi käyttää. Lisätietoja on asentajan ja käyttäjän viiteoppaan tässä luvussa.

Seuraava ohje liittyy vain sisäänrakennettuun tarkistukseen.

#### BS-/sisäyksikön automaattinen liitännän koekäyttö

Sisäyksiköiden toiminta-alue on 20~27°C ja ulkoyksiköiden –5~43°C.

- Sulje kaikki etupaneelit väärinarvioinnin välttämiseksi (kytkinrasian tarkastusluukua lukuun ottamatta).
- Varmista, että koekäyttö suoritetaan loppuun ilman toimintahäiriökoodeja (katso "19.5.1 Koekäytön suorittaminen" [► 45]).
- Kun haluat aloittaa BS-/sisäyksikön yhteyden tarkistuksen, tee kenttäasetus [2-20]=2 (katso "18.1.8 Tila 2: kenttäasetukset" [► 42]). Yksikkö käynnistää tarkistuksen.

**Tulos:** Tarkistus suoritetaan automaattisesti. Ulkoyksikön näytössä näkyy "E00", ja sisäyksiköiden käyttöliittymässä näkyy "Centralised control" ja "Test run".

Automaattisen yhteyden tarkistuksen vaiheet:

| Vaihe | Kuvaus                                    |
|-------|-------------------------------------------|
| E00   | Tarkistus päällä                          |
| E01   | Esijäähdytys- ja esilämmitystoimenpiteet  |
| E02   | Ohjaus ennen käynnistystä (paineentasaus) |
| E03   | Nelitieventtiilin alkuohjaus              |
| E04   | Lämmityksen käynnistys                    |
| E05   | Kytkevävirheen arviointitoimenpide        |
| E06   | Poispuumpaus                              |
| E07   | Uudelleenkäynnistysvalmiustila            |

| Vaihe | Kuvaus   |
|-------|----------|
| E08   | Pysäytys |



#### TIETOJA

Tarkistuksen aikana yksikköä ei voi pysäyttää käyttöliittymästä. Keskeytä toiminta painamalla BS3. Yksikkö pysähtyy ±30 sekunnin kuluttua.

Jos tarkistuksen aikana seuraavat koodit näkyvät 7-segmenttisessä näytössä, tarkistusta ei jatketa; tee korjaustoimenpiteitä.

| Koodi | Kuvaus                                                                                                                 |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E-2   | Sisäyksikkö on lämpötila-alueen 20~27°C ulkopuolella BS-yhteyden tarkistusta varten.                                   |
| E-3   | Ulkoyksikkö on lämpötila-alueen –5~43°C ulkopuolella BS-yhteyden tarkistusta varten.                                   |
| E-4   | BS-yhteyden tarkistuksen aikana havaittiin liian matala paine. Käynnistä BS-/sisäyksikön yhteyden tarkistus uudelleen. |
| E-5   | Osoittaa, että sisäyksikkö ei ole yhteensopiva tämän toiminnon kanssa.                                                 |

#### 4 Tarkista tulokset ulkoyksikön 7-segmenttisestä näytöstä.

| Valmistuminen             | Kuvaus                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Normaali valmistuminen    | OH 7-segmenttisessä näytössä.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Epänormaali valmistuminen | Vikakoodi-ilmoitus 7-segmenttisessä näytössä.<br>Katso kohdasta "19.5.2 Korjaustoimet epänormaalin koekäytön jälkeen" [► 46] tarvittavat toimenpiteet epänormaalin tilanteen korjaamiseksi. Kun tarkistus on suoritettu loppuun, normaali käyttö on mahdollista 5 minuutin kuluttua. |

## 20 Luovutus käyttäjälle

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

- Varmista, että käyttäjällä on tulostetut asiakirjat, ja pyydä häntä säilyttämään ne tulevaa tarvetta varten. Kerro käyttäjälle, että täydelliset asiakirjat löytyvät tässä oppaassa aiemmin mainitusta verkko-osoitteesta.
- Selitä käyttäjälle, kuinka järjestelmää käytetään oikein ja mitä ongelmatilanteissa voi tehdä.
- Näytä käyttäjälle mitä toimia hänen on tehtävä yksikön kunnossapitoa varten.

## 21 Kunnossapito ja huolto



#### 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

## 21.1 Kunnossapidon varotoimet

 **VAARA: SÄHKÖISKUN VAARA**

 **VAARA: PALOVAMMOJEN VAARA**

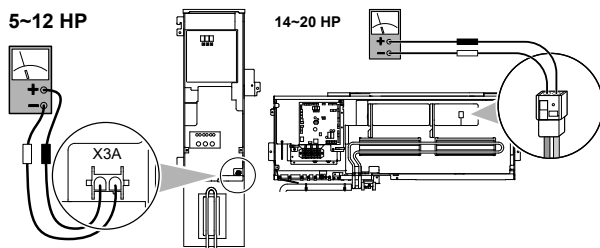
 **VAROITUS**  
 Ennen työskentelyn aloittamista tulenarkaa kylmäainetta sisältävissä järjestelmissä tarvitaan turvallisuustarkistuksia sen varmistamiseksi, että syttymisvaara on minimoitu. Siksi on noudatettava eräitä ohjeita.  
 Katso lisätietoja huolto-oppaasta.

 **HUOMIO: Sähköstaattisen purkauksen vaara**  
 Ennen kuin suoritat kunnossapito- tai huoltotoita, kosketa yksikön metalliosaa staattisen sähköön poistamiseksi ja piirikortin suojaamiseksi.

### 21.1.1 Sähkövaarojen ehkäiseminen

Invertterilaitteiston huolto:

- 1 Älä suorita sähkötoita 10 minuuttiin virran katkaisun jälkeen.
- 2 Mittaa virtalähteen riviliittimen napojen välinen jännite yleismittarilla ja varmista, että virransyöttö on katkaistu. Mittaa myös yleismittarilla kuvan osoittamat kohdat ja tarkista, että päävirtapiiriin kondensaattorin jännite on alle 50 V DC. Jos mitattu jännite on edelleen suurempi kuin 50 V DC, pura kondensaattorien varaus turvallisesti käyttämällä erityistä kondensaattorin purkauskynää kipinöinnin välttämiseksi.



- 3 Vedä irti ulkoyksikön tuuletinmoottorien liittimet X1A, X2A ennen invertterilaitteiston huoltotoimenpiteiden aloittamista. Älä kosketa jännitteisiä osia. (Jos tuuletin pyörii voimakkaan tuulen takia, se voi varastoida sähköä kondensaattoriin tai pääpiiriin ja aiheuttaa sähköiskun.)
- 4 Kun huolto on suoritettu, kytke liitin takaisin paikalleen. Muuten vikakoodi E7 näkyy käyttöliittymässä tai ulkoyksikön 7-segmenttisessä näytössä, EIKÄ normaali toiminta ole mahdollista.

Tarkempia tietoja on kytkinrasian kannen /huoltokannen takapuolella olevassa kytkentäkaaviossa.

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

## 21.2 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.

## 21.3 Tietoja huoltotilakäytöstä

Kylmäaineen talteenotto/alipaineistus on mahdollista käyttämällä asetusta [2-21]. Katso tietoja tilan 2 asettamisesta kohdasta "18.1 Kenttäasetusten tekeminen" ▶ 40].

Kun käytetään alipaineistus/talteenottotilaa, tarkista ennen aloittamista erittäin huolellisesti, mitä pitäisi alipaineistaa/talteenottaa. Katso lisätietoja alipaineistamisesta ja talteenotosta sisäyksikön asennusoppaasta.

### 21.3.1 Alipaineistustilan käyttäminen

- 1 Kun yksikkö on pysäytetty, valitse yksikön asetukseksi [2-21]=1.

**Tulos:** Kun se on vahvistettu, sisä- ja ulkoyksiköiden paisuntaventtiilit avautuvat täysin. Tuolloin 7-segmenttisen näytön osoitus = **E01** ja kaikkien sisäyksiköiden käyttöliittymässä näkyy TEST (koekäyttö) ja  (ulkoinen ohjaus) ja käyttö on estetty.

- 2 Tyhjennä järjestelmä tyhjöpumpulla.

- 3 Lopeta alipaineistustila painamalla BS3.

### 21.3.2 Kylmäaineen talteenotto

Tämä täytyy tehdä kylmäaineen talteenottoyksikön avulla. Noudata samaa menetelmää kuin imuroinnissa.

 **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.

 **HUOMIO**  
 ÄLÄ ota öljyä talteen, kun otat kylmäainetta talteen.  
**Esimerkki:** öljynerotinta käyttämällä.

## 22 Vianetsintä

 **HUOMAUTUS**  
 Varmista kohdan "2 Asentajaa koskevat turvallisuusohjeet" ▶ 4] avulla, että vianetsintä täyttää kaikki turvallisuusmääräykset.

### 22.1 Ongelmien ratkaiseminen virhekoodien perusteella

Jos vikakoodi näytetään, suorita korjaustoimenpiteet vikakooditaulukon mukaisesti.

Poikkeavuuden korjaamisen jälkeen nollaa vikakoodi painamalla BS3 ja kokeile toimenpidettä uudelleen.

Ulkoyksikössä näytettävä vikakoodi ilmoittaa päävikakoodin ja alikoodin. Alikoodi antaa yksityiskohtaisempia tietoja vikakoodista. Vikakoodi näytetään ajoittaisesti.

**Esimerkki:**

| Koodi    | Esimerkki |
|----------|-----------|
| Pääkoodi | E3        |
| Alikoodi | -01       |

## 22 Vianetsintä

Pääkoodin ja alikoodin näyttö vaihtuu 1 sekunnin välein.



### TIETOJA

Katso huolto-oppaasta:

- täydellinen virhekoodiluettelo
- virheiden yksityiskohtaisemmat vianmääritysohjeet

### 22.1.1 Virhekoodit: Yleiskuvaus

Jos muita virhekoodeja tulee näkyviin, ota yhteys jälleenmyyjään.

| Pääkoodi | Alikoodi   |              | Syy                                                                                                     | Ratkaisu                                                                                                                                                                                                                                                       | SVEO<br>(a) | SVS<br>(b) |
|----------|------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
|          | Pääyksikkö | Alayksikkö 1 |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                |             |            |
| R0       | - 1 1      |              | Yhden sisäyksikön R32-anturi on tunnistanut kylmäainevuodon <sup>(c)</sup>                              | Mahdollinen R32-vuoto. BS-yksikkö sulkee sen haaraputken portin sulkuventtiilit, johon vastaava sisä on liitetty. Tämän haaraputken portin sisäyksiköt ovat poissa käytöstä, kunnes vuoto on korjattu. Katso lisätietoja huolto-oppaasta.                      | ✓           | ✓          |
|          | - 20       |              | Yhden BS-yksikön R32-anturi on tunnistanut kylmäainevuodon                                              | Mahdollinen R32-vuoto. BS-yksikkö sulkee kaikki sulkuventtiilinsä ja käynnistää BS-yksikön tuuletusjärjestelmän. Järjestelmä siirtyy lukittuun tilaan. Vuodon korjaamiseen ja järjestelmän aktivoimiseen tarvitaan huoltoa. Katso lisätietoja huolto-oppaasta. | ✓           | ✓          |
|          | 1CH        |              | Turvajärjestelmän virhe (vuodontunnistus) <sup>(c)</sup>                                                | Turvajärjestelmään liittyvä virhe.<br>Katso lisätietoja huolto-oppaasta.                                                                                                                                                                                       | ✓           |            |
| CH       | - 0 1      |              | Jonkin sisäyksikön R32-anturin toimintahäiriö <sup>(c)</sup>                                            | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.<br>Järjestelmä jatkaa toimimista, mutta kyseinen sisäyksikkö lakkaa toimimasta. Katso lisätietoja huolto-oppaasta.                                                                                            |             | ✓          |
|          | - 02       |              | Jonkin sisäyksikön R32-anturin käyttöikä päättynyt <sup>(c)</sup>                                       | Jonkin anturin käyttöikä on päättynyt, ja se täytyy vaihtaa.<br>Katso lisätietoja huolto-oppaasta.                                                                                                                                                             |             |            |
|          | - 05       |              | Jonkin sisäyksikön R32-anturin käyttöikä <6 kuukautta <sup>(c)</sup>                                    | Jonkin anturin käyttöikä on melkein päättynyt, ja se täytyy vaihtaa.<br>Katso lisätietoja huolto-oppaasta.                                                                                                                                                     |             |            |
|          | - 10       |              | Odotetaan sisäyksikön R32-anturin vaihdon tuloa <sup>(c)</sup>                                          | Katso lisätietoja huolto-oppaasta.                                                                                                                                                                                                                             |             |            |
|          | - 20       |              | Odotetaan BS-yksikön vaihdon tuloa                                                                      | Katso lisätietoja huolto-oppaasta.                                                                                                                                                                                                                             |             |            |
|          | - 2 1      |              | R32-anturin toimintahäiriö jossakin BS-yksikössä                                                        | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.<br>Järjestelmä jatkaa toimimista, mutta kyseinen BS-yksikkö lakkaa toimimasta. Katso lisätietoja huolto-oppaasta.                                                                                             |             | ✓          |
|          | - 22       |              | Jonkin BS-yksikön R32-anturin käyttöikä on alle 6 kuukautta                                             | Jonkin anturin käyttöikä on päättynyt, (CH-22: melkein) ja se täytyy vaihtaa.                                                                                                                                                                                  |             |            |
|          | - 23       |              | Jonkin BS-yksikön R32-anturin käyttöikä päättynyt                                                       | Katso lisätietoja huolto-oppaasta.                                                                                                                                                                                                                             |             |            |
|          |            |              |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                |             |            |
| E2       | - 0 1      | - 02         | Maavuotoilmaisimien aktivoitu                                                                           | Käynnistä yksikkö uudelleen. Jos ongelma esiintyy uudelleen, ota yhteys jälleenmyyjään.                                                                                                                                                                        | ✓           |            |
|          | - 06       | - 07         | Maavuotoilmaisimen toimintahäiriö: avoin piiri – A1P (X101A)                                            | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                                                                                                                                               | ✓           |            |
| E3       | - 0 1      | - 03         | Korkeapainekeytkin aktivoitui (S1PH) – pääpiirilevy (X2A)                                               | Tarkista sulkuventtiilin tilanne tai poikkeavuudet (kenttä)putkistossa tai ilmavirta ilmajäähdytetyn kierukan yli.                                                                                                                                             | ✓           |            |
|          | - 02       | - 04         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Liikaa kylmäainetta</li> <li>Sulkuventtiili on kiinni</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista kylmäaineen määrä ja täytä yksikkö uudelleen.</li> <li>Avaa sulkuventtiilit</li> </ul>                                                                                                                         | ✓           |            |
|          | - 13       | - 14         | Sulkuventtiili on kiinni (neste)                                                                        | Avaa nesteen sulkuventtiili.                                                                                                                                                                                                                                   | ✓           |            |
|          | - 18       |              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Liikaa kylmäainetta</li> <li>Sulkuventtiili on kiinni</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista kylmäaineen määrä ja täytä yksikkö uudelleen.</li> <li>Avaa sulkuventtiilit.</li> </ul>                                                                                                                        | ✓           |            |

| Pääkoodi | Alikoodi   |              | Syy                                                                                                                                  | Ratkaisu                                                                                                                                                                              | SVEO<br>(a) | SVS<br>(b) |
|----------|------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
|          | Pääyksikkö | Alayksikkö 1 |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                       |             |            |
| E4       | -01        | -02          | Matalapaineen toimintahäiriö:<br>▪ Sulkuventtiili on kiinni<br>▪ Liian vähän kylmäainetta<br>▪ Sisäyksikön toimintahäiriö            | ▪ Avaa sulkuventtiilit.<br>▪ Tarkista kylmäaineen määrä ja täytä yksikkö uudelleen.<br>▪ Tarkista käyttöliittymän näyttö tai yhteiskytkeäntäjohto ulkoyksikön ja sisäyksikön välillä. | ✓           |            |
| E9       | -01        | -05          | Elektronisen paisuntaventtiilin toimintahäiriö (ylempi lämmönvaihdin) (Y1E) – pääpiirilevy (X21A)                                    | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                                                                      | ✓           |            |
|          | -04        | -07          | Elektronisen paisuntaventtiilin toimintahäiriö (invertterin jäähdytys) (Y5E) – pääpiirilevy (X23A)                                   | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                                                                      | ✓           |            |
|          | -03        | -06          | Elektronisen paisuntaventtiilin toimintahäiriö (alempi lämmönvaihdin) (Y3E) – pääpiirilevy (X22A)                                    | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                                                                      | ✓           |            |
|          | -26        | -27          | Elektronisen paisuntaventtiilin toimintahäiriö (keräysastia, kaasuu) (Y4E) – pääpiirilevy (X25A)                                     | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                                                                      | ✓           |            |
|          | -29        | -34          | Elektronisen paisuntaventtiilin toimintahäiriö (alijäähdyttävä lämmönvaihdin) (Y2E) – pääpiirilevy (X26A)                            | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                                                                      | ✓           |            |
|          | -30        | -35          | Elektroninen paisuntaventtiili toimintahäiriö (nesteen syöttö) (Y7E) – alipiirilevy (X9A)                                            | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                                                                      | ✓           |            |
| F3       | -01        | -03          | Poistolämpötila liian korkea (R21T) – pääpiirilevy (X33A):<br>▪ Sulkuventtiili on kiinni<br>▪ Liian vähän kylmäainetta               | ▪ Avaa sulkuventtiilit.<br>▪ Tarkista kylmäaineen määrä ja täytä yksikkö uudelleen.                                                                                                   | ✓           |            |
|          | -20        | -21          | Kompressorin vaipan lämpötila liian korkea (R15T) – pääpiirilevy (X33A):<br>▪ Sulkuventtiili on kiinni<br>▪ Liian vähän kylmäainetta | ▪ Avaa sulkuventtiilit.<br>▪ Tarkista kylmäaineen määrä ja täytä yksikkö uudelleen.                                                                                                   | ✓           |            |
| F6       | -02        |              | ▪ Liikaa kylmäainetta<br>▪ Sulkuventtiili on kiinni                                                                                  | ▪ Tarkista kylmäaineen määrä ja täytä yksikkö uudelleen.<br>▪ Avaa sulkuventtiilit.                                                                                                   | ✓           |            |
| H9       | -01        | -02          | Ympäristön lämpötila-anturin toimintahäiriö (R1T) – pääpiirilevy (X18A)                                                              | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                                                                      | ✓           |            |
| J3       | -16        | -22          | Poistolämpötila-anturin toimintahäiriö (R21T): avoin piiri – pääpiirilevy (X33A)                                                     | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                                                                      | ✓           |            |
|          | -17        | -23          | Poistolämpötila-anturin toimintahäiriö (R21T): oikosulku – pääpiirilevy (X33A)                                                       | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                                                                      | ✓           |            |
|          | -47        | -49          | Kompressorin vaipan lämpötila-anturin toimintahäiriö (R15T): avoin piiri – pääpiirilevy (X33A)                                       | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                                                                      | ✓           |            |
|          | -48        | -50          | Kompressorin vaipan lämpötila-anturin toimintahäiriö (R15T): oikosulku – pääpiirilevy (X33A)                                         | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                                                                      | ✓           |            |
| J5       | -01        | -03          | Imukompressorin lämpötila-anturi (R12T) – pääpiirilevy (X35A)                                                                        | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                                                                      | ✓           |            |
|          | -18        | -19          | Imukompressorin anturi (R10T) – pääpiirilevy (X29A)                                                                                  | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                                                                      | ✓           |            |
| J6       | -01        | -02          | Lämmönvaihtimen jäänpoiston lämpötila-anturi (R11T) – pääpiirilevy (X35A)                                                            | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                                                                      | ✓           |            |
|          | -08        | -09          | Ylemmän lämmönvaihtimen – kaasuu – lämpötila-anturi (R8T) – pääpiirilevy (X29A)                                                      | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                                                                      | ✓           |            |
|          | -11        | -12          | Alemmän lämmönvaihtimen – kaasuu – lämpötila-anturi (R9T) – pääpiirilevy (X29A)                                                      | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                                                                                      | ✓           |            |

## 22 Vianetsintä

| Pääkoodi | Alikoodi   |              | Syy                                                                                               | Ratkaisu                                                                                                                 | SVEO<br>(a) | SVS<br>(b) |
|----------|------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
|          | Pääyksikkö | Alayksikkö 1 |                                                                                                   |                                                                                                                          |             |            |
| J7       | -01        | -02          | Neste, pää – lämpötila-anturi (R3T) – pääpiirilevy (X30A)                                         | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                         | ✓           |            |
|          | -06        | -07          | Alijäähdyttävän lämmönvaihtimen – neste – lämpötila-anturi (R7T) – pääpiirilevy (X30A)            | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                         | ✓           |            |
|          | -18        | -19          | Alijäähdyttävän lämmönvaihtimen – neste – lämpötila-anturi (R16T) – pääpiirilevy (X35A)           | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                         | ✓           |            |
| J8       | -01        | -02          | Ylemmän lämmönvaihtimen – neste – lämpötila-anturi (R4T) – pääpiirilevy (X30A)                    | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                         | ✓           |            |
|          | -08        | -09          | Alemman lämmönvaihtimen – neste – lämpötila-anturi (R5T) – pääpiirilevy (X30A)                    | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                         | ✓           |            |
| J9       | -01        | -02          | Alijäähdyttävän lämmönvaihtimen – kaasu – lämpötila-anturi (R6T) – pääpiirilevy (X30A)            | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                         | ✓           |            |
|          | -11        | -12          | Keräysastian kaasun lämpötila-anturi (R13T) – pääpiirilevy (X46A)                                 | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                         | ✓           |            |
| J8       | -06        | -08          | Korkeapaineanturin toimintahäiriö (S1NPH): avoin piiri – pääpiirilevy (X32A)                      | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                         | ✓           |            |
|          | -07        | -09          | Korkeapaineanturin toimintahäiriö (S1NPH): oikosulku – pääpiirilevy (X32A)                        | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                         | ✓           |            |
| J9       | -06        | -08          | Matalapaineanturin toimintahäiriö (S1NPL): avoin piiri – pääpiirilevy (X31A)                      | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                         | ✓           |            |
|          | -07        | -09          | Matalapaineanturin toimintahäiriö (S1NPL): oikosulku – pääpiirilevy (X31A)                        | Tarkista piirilevyn tai käyttölaitteen liitäntä.                                                                         | ✓           |            |
| L9       | -14        | -15          | Ulkoysikön tiedonsiirto – invertteri: INV1-tiedonsiirto-ongelma – pääpiirilevy (X20A, X28A, X40A) | Tarkista yhteys.                                                                                                         | ✓           |            |
|          | -19        | -20          | Ulkoysikön tiedonsiirto – invertteri: FAN1-tiedonsiirto-ongelma – pääpiirilevy (X20A, X28A, X40A) | Tarkista yhteys.                                                                                                         | ✓           |            |
|          | -24        | -25          | Ulkoysikön tiedonsiirto – invertteri: FAN2-tiedonsiirto-ongelma – pääpiirilevy (X20A, X28A, X40A) | Tarkista yhteys.                                                                                                         | ✓           |            |
|          | -33        | -34          | Tiedonsiirron pääpiirilevy – alipiirilevy – pääpiirilevy (X20A), alipiirilevy (X2A, X3A)          | Tarkista yhteys.                                                                                                         | ✓           |            |
| P1       | -01        | -02          | INV1 epäsymmetrinen virransyöttöjännite                                                           | Tarkista, onko virransyöttö alueen sisällä.                                                                              |             |            |
| U1       | -01        | -05          | Virransyötön väärän vaihejärjestyksen toimintahäiriö                                              | Korjaa vaihejärjestys.                                                                                                   | ✓           |            |
|          | -04        | -06          | Virransyötön väärän vaihejärjestyksen toimintahäiriö                                              | Korjaa vaihejärjestys.                                                                                                   | ✓           |            |
| U2       | -01        | -08          | INV1-jännitteen virtakatkos                                                                       | Tarkista, onko virransyöttö alueen sisällä.                                                                              | ✓           |            |
|          | -02        | -09          | INV1-virran vaihekoherenssin menetys                                                              | Tarkista, onko virransyöttö alueen sisällä.                                                                              | ✓           |            |
| U3       | -03        |              | Vikakoodi: Järjestelmän koekäyttöä ei ole vielä suoritettu (järjestelmää ei voi käyttää)          | Suorita järjestelmän koekäyttö.                                                                                          |             |            |
|          | -04        |              | Virhe tapahtui koekäytön aikana                                                                   | Suorita koekäyttö uudelleen.                                                                                             | ✓           |            |
|          | -05, -06   |              | Koekäyttö keskeytetty                                                                             | Suorita koekäyttö uudelleen.                                                                                             | ✓           |            |
|          | -07, -08   |              | Koekäyttö keskeytetty tiedonsiirto-ongelmien takia                                                | Tarkista tiedonsiirtojohdot ja suorita koekäyttö uudelleen.                                                              | ✓           |            |
|          | -12        |              | BS-järjestelmän turvajärjestelmän käyttöönottoa ei ole suoritettu loppuun                         | Suorita BS-yksikön turvajärjestelmän käyttöönotto loppuun. Katso lisätietoja BS-yksikön oppaasta.                        | ✓           |            |
| U4       | -03        |              | Sisäyksikön tiedonsiirtovirhe                                                                     | Tarkista käyttöliittymän liitäntä.                                                                                       | ✓           |            |
| U7       | -03, -04   |              | Vikakoodi: viallinen johdotus kohteeseen Q1/Q2                                                    | Tarkista Q1/Q2-johdotus.                                                                                                 | ✓           |            |
|          | -11        |              | F1/F2-linjaan on liitetty liian monta sisäyksikköä                                                | Tarkista liitettyjen sisäyksiköiden määrä ja kokonaisteho.                                                               | ✓           |            |
| U9       | -01        |              | Varoitus toisen yksikön (sisä-/BS-yksikkö) virheen takia                                          | Tarkista, onko muissa sisäyksiköissä/BS-yksiköissä toimintahäiriö, ja tarkista, onko sisäyksiköiden yhdistelmä sallittu. | ✓           |            |

| Pääkoodi                                        | Alikoodi   |              | Syy                                                                                                                                                               | Ratkaisu                                                                                                                                                                                                                                             | SVEO<br>(a) | SVS<br>(b) |
|-------------------------------------------------|------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
|                                                 | Pääyksikkö | Alayksikkö 1 |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                      |             |            |
| UR                                              | -03        |              | Sisäyksiköiden välisen liitännän toimintahäiriö tai tyyppien yhteensopimattomuus                                                                                  | Tarkista, onko muissa sisäyksiköissä toimintahäiriö, ja tarkista, onko sisäyksiköiden yhdistelmä sallittu.                                                                                                                                           | ✓           |            |
|                                                 | -18        |              | Sisäyksiköiden välisen liitännän toimintahäiriö tai tyyppien yhteensopimattomuus                                                                                  | Tarkista, onko muissa sisäyksiköissä toimintahäiriö, ja tarkista, onko sisäyksiköiden yhdistelmä sallittu.                                                                                                                                           | ✓           |            |
|                                                 | -31        |              | Väärä yksikköyhdistelmä (usean laitteen järjestelmä)                                                                                                              | Tarkista, ovatko yksikkötyypit yhteensopivia.                                                                                                                                                                                                        | ✓           |            |
|                                                 | -20        |              | Väärä ulkoyksikkö liitetty                                                                                                                                        | Kytke ulkoyksikkö irti.                                                                                                                                                                                                                              | ✓           |            |
|                                                 | -27        |              | BS-yksikköä ei ole liitetty                                                                                                                                       | Liitä BS-yksikkö.                                                                                                                                                                                                                                    | ✓           |            |
|                                                 | -28        |              | Väärä BS-yksikkö liitetty                                                                                                                                         | Kytke BS-yksikkö irti.                                                                                                                                                                                                                               | ✓           |            |
|                                                 | -52        |              | BS-yksikön kylmäaineen tyyppi poikkeavuus                                                                                                                         | Tarkista BS-yksikön kylmäaineen tyyppi                                                                                                                                                                                                               | ✓           |            |
|                                                 | -53        |              | <ul style="list-style-type: none"> <li>BS-yksikön DIP-kytkimen poikkeavuus</li> <li>Ulkoyksikkö ei ole yhteensopiva BS-yksikön BS4~12A14AJV1B9 kanssa.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkista BS-yksikön DIP-kytkimet.</li> <li>Tarkista BS-yksikön mallinimi. Jos BS-yksikön mallinimen lopussa on 9 (esim. BS4~12A14AJV1B9). Pyydä jälleenmyyjää päivittämään ulkoyksikön ohjelmisto.</li> </ul> | ✓           |            |
| UF                                              | -01        |              | Ristiriita kaapelipolun ja putkistopolun välillä koekäytön aikana                                                                                                 | Virhe tunnistettu BS-yksikön ja sisäyksikön yhteyden tarkistuksen aikana (katso "19.6 BS-/sisäyksikön yhteyden tarkistaminen" [p. 46]). Vahvista sisä- ja BS-yksiköiden väliset kaapelit.<br><br>Katso oikea kytkentätapa BS-yksikön oppaasta.       | ✓           |            |
|                                                 | -18        |              |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                      |             |            |
| UH                                              | -01        |              | Automaattisen osoitteen toimintahäiriö (ristiriita)                                                                                                               | Tarkista, vastaako yhteiskytettyjen yksiköiden määrä käynnistettyjen yksiköiden määrää (valvontatilassa), tai odota, kunnes alustus on päättynyt.                                                                                                    | ✓           |            |
| UJ                                              | -40        |              | Huoltovarointi (tuuletuspuhallin)                                                                                                                                 | BS-yksikön tuuletus tarvitsee huoltotarkistuksen. Katso lisätietoja BS-yksikön oppaasta.                                                                                                                                                             | ✓           |            |
| Vuodontunnistustoimintoon liittyvät virhekoodit |            |              |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                      |             |            |
| E-1                                             | —          |              | Yksikkö ei ole valmis vuodontunnistustoiminnon suorittamiseen                                                                                                     | Katso vuodontunnistustoiminnon suoritusvaatimukset.                                                                                                                                                                                                  | ✓           |            |
| E-2                                             | —          |              | Sisäyksikkö on vuodontunnistustoiminnon lämpötila-alueen 20~32°C ulkopuolella.                                                                                    | Yritä uudelleen, kun ympäristön ehdot täyttyvät.                                                                                                                                                                                                     | ✓           |            |
| E-3                                             | —          |              | Ulkoyksikkö on vuodontunnistustoiminnon lämpötila-alueen 4~43°C ulkopuolella.                                                                                     | Yritä uudelleen, kun ympäristön ehdot täyttyvät.                                                                                                                                                                                                     | ✓           |            |
| E-4                                             | —          |              | Vuodontunnistustoiminnon aikana havaittiin liian matala paine                                                                                                     | Käynnistä vuodontunnistustoiminto uudelleen.                                                                                                                                                                                                         | ✓           |            |
| E-5                                             | —          |              | Osoittaa, että on asennettu sisäyksikkö, joka ei ole yhteensopiva vuodontunnistustoiminnon kanssa                                                                 | Käytä R32-yhteensopivia VRV-sisäyksiköitä, katso tekniikkatietokirjasta tietoja yksikön valitsemisesta.                                                                                                                                              | ✓           |            |

(a) SVEO-liittimessä on sähkökontakti, joka sulkeutuu, jos osoitettu virhe esiintyy.

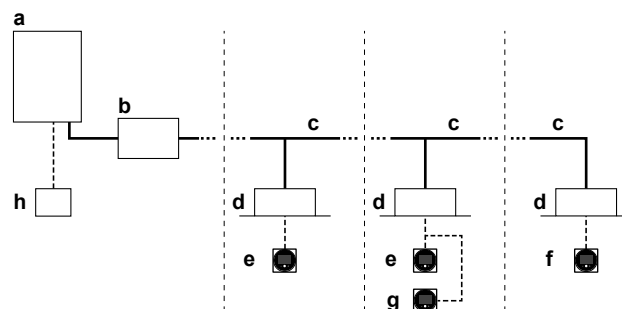
(b) SVS-liittimessä on sähkökontakti, joka sulkeutuu, jos osoitettu virhe esiintyy.

(c) Virhekoodi näytetään vain sisäyksikön käyttöliittymässä, kun virhekoodi esiintyy.

## 22.2 Kylmäainevuodon tunnistusjärjestelmä

### Normaali toiminta

Normaalin toiminnan aikana vain hälytys- ja valvojan kaukosäädin ei toimi. Kaukosäätimen näyttö on pois päältä vain hälytys- ja valvojatilassa. Kaukosäätimen toiminta voidaan tarkistaa avaamalla asentajavalikko  painiketta painamalla.



- a Lämmön talteenotto, ulkoyksikkö  
b Haaranvalitsin (BS)  
c Kylmäaineputkisto  
d VRV direct expansion (DX) -sisäyksikkö

## 23 Hävittäminen

- e Kaukosäädin normaalitilassa
- f Kaukosäädin vain hälytys -tilassa
- g Kaukosäädin valvojatilassa (pakollinen eräissä tilanteissa)
- h Keskuskaukosäädin (lisävaruste)

**Huomautus:** Järjestelmän käynnistyksen aikana kaukosäätimen tila voidaan tarkistaa näytöstä.

### Vuodontunnistustoiminto

- 1 Jos sisäyksikön R32-anturi tunnistaa kylmäainevuodon:
  - Käyttäjää varoitetaan vuotavan sisäyksikön kaukosäätimen (ja valvojan kaukosäätimen, jos on) kuuluvilla ja näkyvillä signaaleilla.
  - Samaan aikaan BS-yksikkö sulkee vastaavan haaraputken sulkuventtiilit vähentääkseen sisäjärjestelmässä olevan kylmäaineen määrää.
  - Toimenpiteen jälkeen sen portin, jossa vuoto tunnistettiin, sisäyksiköt ovat poissa toiminnasta ja näyttävät virheen. Muu järjestelmä jatkaa toimintaa.
- 2 Jos BS-yksikön R32-anturi tunnistaa kylmäainevuodon:
  - BS-yksikkö sulkee kaikki sulkuventtiilinsä ja käynnistää BS-yksikön tuuletusjärjestelmän (jos on) vuotavan kylmäaineen poistamiseksi.
  - Toimenpiteen jälkeen järjestelmä siirtyy lukittuun tilaan ja kaukosäätimet näyttävät virheen. Vuodon korjaamiseen ja järjestelmän aktivoimiseen tarvitaan huoltoa. Katso lisätietoja huolto-oppaasta.

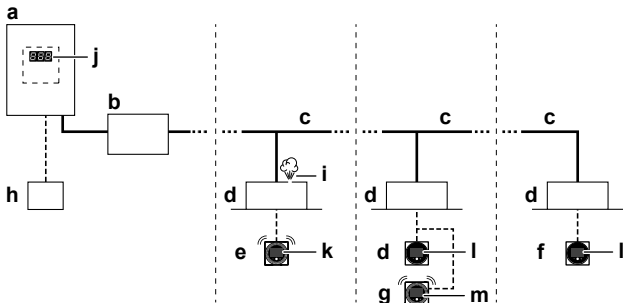
Kaukosäätimen palaute vuodontunnistustoiminnon jälkeen riippuu sen tilasta.



### VAROITUS

Yksikössä on kylmäainevuodon tunnistusjärjestelmä turvallisuuden takia.

Jotta yksikkö olisi tehokas, sen täytyy saada sähkövirtaa koko ajan asennuksen jälkeen huoltoa lukuun ottamatta.



- a Lämmön talteenotto, ulkoyksikkö
- b Haaranvalitsin (BS)
- c Kylmäaineputkisto
- d VRV direct expansion (DX) -sisäyksikkö
- e Kaukosäädin normaalitilassa
- f Kaukosäädin vain hälytys -tilassa
- g Kaukosäädin valvojatilassa (pakollinen eräissä tilanteissa)
- h Keskuskaukosäädin (lisävaruste)
- i Kylmäainevuoto
- j Ulkoyksikön virhekoodi 7-segmenttisessä näytössä
- k Virhekoodi A0-11 ja kuuluva hälytys ja punainen varoitussignaali annetaan tästä kaukosäätimestä.
- l Virhekoodi U9-02 näytetään tässä kaukosäätimessä. Ei hälytystä tai varoitusvaloja.
- m Virhekoodi A0-11 ja kuuluva hälytys ja punainen varoitussignaali annetaan tästä valvojan kaukosäätimestä. Yksikön osoite näytetään tässä kaukosäätimessä.

**Huomautus:** Vuodontunnistushälytys voidaan pysäyttää kaukosäätimestä ja sovelluksesta. Pysäytä hälytys kaukosäätimestä painamalla painiketta  3 sekuntia.

**Huomautus:** Vuodontunnistus aktivoi SVS-lähdön. Katso lisätietoja kohdasta "17.8 Ulkoisten lähtöjen kytkeminen" ► 39].

**Huomautus:** Sisäyksikköä varten voidaan lisätä valinnainen lähtöpiirilevy ulkoisen laitteen lähtöä varten. Lähtöpiirilevy laukeaa, jos havaitaan vuoto. Katso mallin tarkka nimi sisäyksikön lisävarusteluettelosta. Katso lisätietoja tästä lisävarusteesta valinnaisen lähtöpiirilevyn asennusoppaasta

**Huomautus:** Eräitä keskuskaukosäätimiä voidaan käyttää myös valvojan kaukosäätimenä. Lisätietoja asennuksesta on keskuskaukosäätimien asennusoppaassa.



### HUOMIO

R32-kylmäaineen vuotoanturi on puolijohdetunnistin, joka saattaa tunnistaa virheellisesti muita aineita kuin R32-kylmäainetta. Vältä kemiallisten aineiden (esim. orgaanisten liuottimien, hiussuihkeen, maalin) käyttämisessä suurina pitoisuuksina lähellä sisäyksikköä, sillä se voi aiheuttaa R32-kylmäaineen vuotoanturin virheellisen tunnistuksen.

## 23 Hävittäminen



### HUOMIO

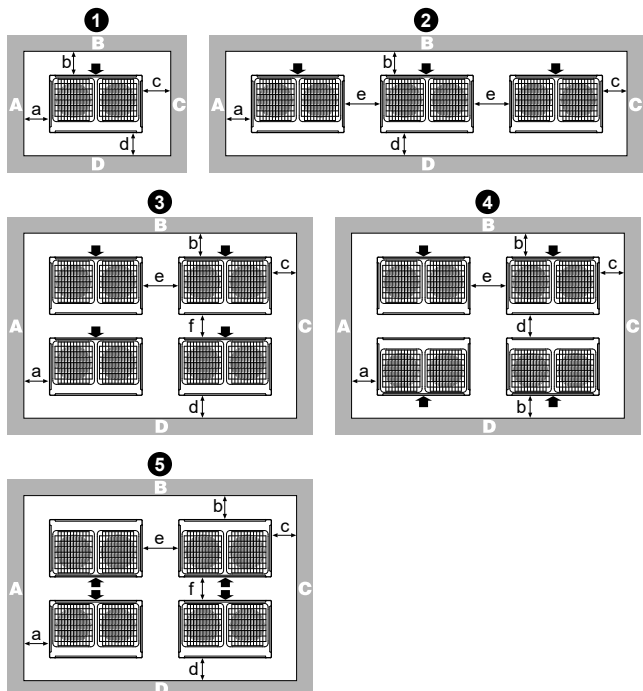
ÄLÄ yritä purkaa järjestelmää itse: järjestelmän purkamisessa sekä kylmäaineen, öljyn ja muiden osien käsittelyssä TÄYTYY noudattaa soveltuvaa lainsäädäntöä. Yksiköt TÄYTYY käsitellä erikoistuneessa käsittelylaitoksessa uudelleenkäyttöä, kierrätystä ja talteenottoa varten.

## 24 Tekniset tiedot

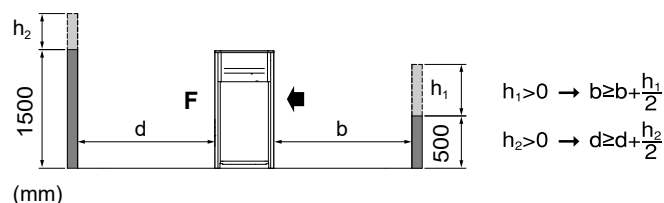
- Uusimpien teknisten tietojen **osajoukko** on saatavana alueelliselta Daikin-sivustolta (julkisesti saatavilla).
- Uusimpien teknisten tietojen **koko sarja** on saatavana kohteesta Daikin Business Portal (todentaminen vaaditaan).

### 24.1 Huoltotila: Ulkoyksikkö

Varmista, että yksikön ympärillä oleva tila riittää sen huoltamiseen ja että ilman tuloa ja lähtöä varten on vähintään vähimmäismäärä tilaa (katso kuva alla ja valitse jokin vaihtoehtoista).



| Asettelu | A+B+C+D                                                           |                                                                    | A+B                              |
|----------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|          | Vaihtoehto 1                                                      | Vaihtoehto 2                                                       |                                  |
| ①        | a≥10 mm<br>b≥300 mm<br>c≥10 mm<br>d≥500 mm                        | a≥50 mm<br>b≥100 mm<br>c≥50 mm<br>d≥500 mm                         | a≥200 mm<br>b≥300 mm             |
| ②        | a≥10 mm<br>b≥300 mm<br>c≥10 mm<br>d≥500 mm<br>e≥20 mm             | a≥50 mm<br>b≥100 mm<br>c≥50 mm<br>d≥500 mm<br>e≥100 mm             | a≥200 mm<br>b≥300 mm<br>e≥400 mm |
| ③        | a≥10 mm<br>b≥300 mm<br>c≥10 mm<br>d≥500 mm<br>e≥20 mm<br>f≥600 mm | a≥50 mm<br>b≥100 mm<br>c≥50 mm<br>d≥500 mm<br>e≥100 mm<br>f≥500 mm | –                                |
| ④        | a≥10 mm<br>b≥300 mm<br>c≥10 mm<br>d≥500 mm<br>e≥20 mm             | a≥50 mm<br>b≥100 mm<br>c≥50 mm<br>d≥500 mm<br>e≥100 mm             |                                  |
| ⑤        | a≥10 mm<br>b≥500 mm<br>c≥10 mm<br>d≥500 mm<br>e≥20 mm<br>f≥900 mm | a≥50 mm<br>b≥500 mm<br>c≥50 mm<br>d≥500 mm<br>e≥100 mm<br>f≥600 mm | –                                |



**ABCD** Asennuspaikan sivut, joilla on esteitä  
**F** Etupuoli  
**➡** Imupuoli

- Jos asennuspaikalla sivuilla A+B+C+D on esteitä, sivujen A+C seinien korkeudella ei ole vaikutusta huoltotilan mittoihin. Katso sivujen B+D seinien korkeuden vaikutus huoltotilan mittoihin yllä olevasta kuvasta.
- Jos asennuspaikalla vain sivuilla A+B on esteitä, seinien korkeudella ei ole vaikutusta ilmoitettuihin huoltotilan mittoihin.
- Näissä piirustuksissa tarvittava asennustila koskee lämmityskäyttöä täydellä kuormalla ottamatta huomioon mahdollista jään kertymistä. Jos asennuspaikka on kylmässä ilmastossa, kaikkien yllä olevien mittojen tulee olla >500 mm, jotta vältetään jään kertyminen ulkoyksiköiden väliin.



#### TIETOJA

Yllä olevassa kuvassa huoltotilan mitat perustuvat jäähdytyskäyttöön ympäristön 35°C:een lämpötilassa (vakio-olosuhteet).

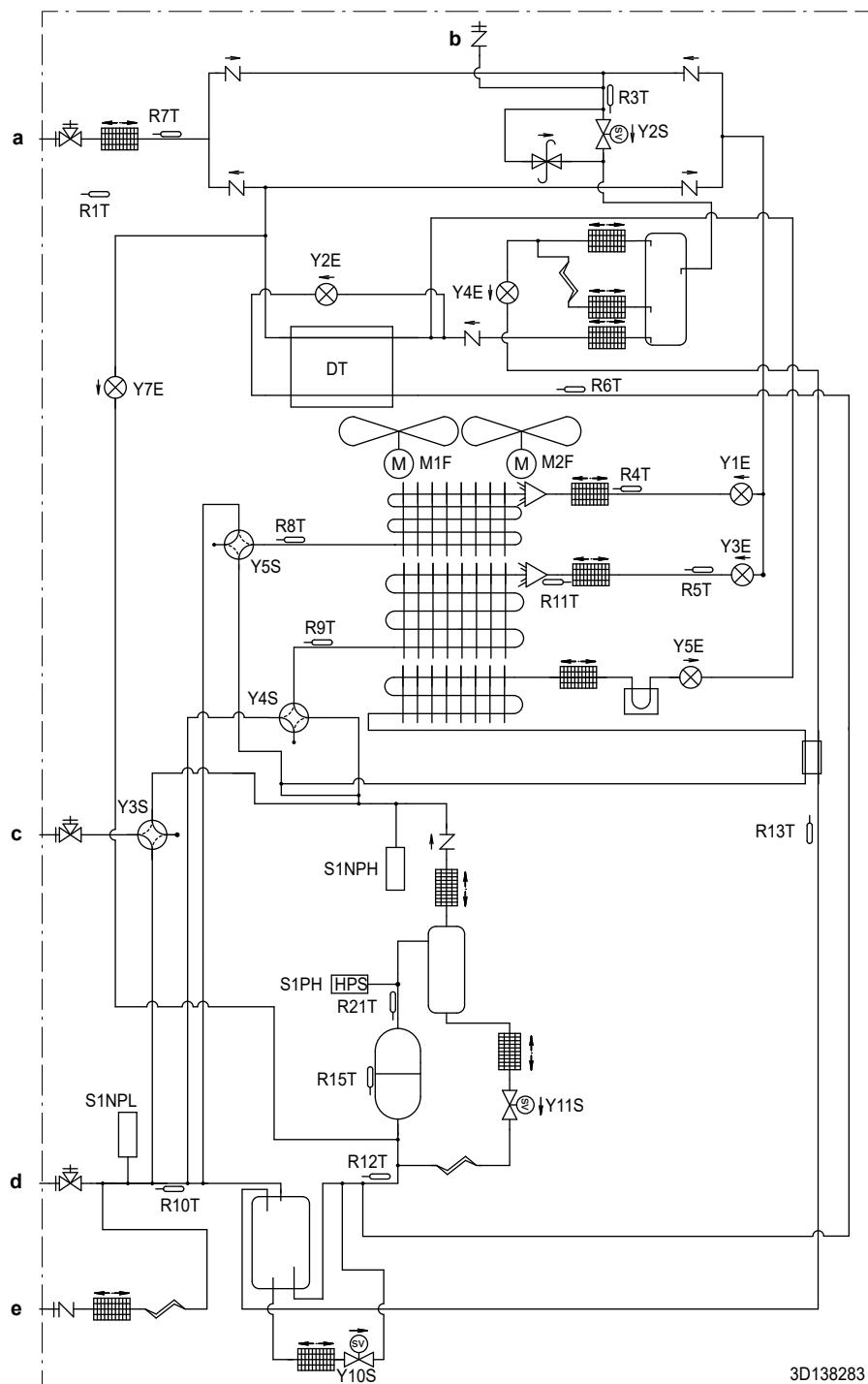


#### TIETOJA

Lisää teknisiä tietoja on teknisissä rakennetiedoissa.



Putkikaavio: 14~20 HP



- a Sulkuventtiili (neste)
- b Huoltoportti
- c Sulkuventtiili (korkeapaine/matalapaine)
- d Sulkuventtiili (kaasu)
- e Täyttöportti

## 24 Tekniset tiedot

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
|  | Lisäysportti/huoltoportti       |
|  | Sulkuventtiili                  |
|  | Suodatin                        |
|  | Tarkistusventtiili              |
|  | Paineenalennusventtiili         |
|  | Termistori                      |
|  | Solenoidiventtiili              |
|  | Lämpönielu (PCB)                |
|  | Kapillaariputki                 |
|  | Paisuntaventtiili               |
|  | 4-tieventtiili                  |
|  | Siipituuletin                   |
|  | Korkeapainekeytkin              |
|  | *PL: matalapaineanturi          |
|  | *PH: korkeapaineanturi          |
|  | Öljynerotin                     |
|  | Akkumulaattori                  |
|  | Lämmönvaihdin                   |
|  | Kompressor                      |
|  | PHE: levylämmönvaihdin          |
|  | DT: kaksiputkinen lämmönvaihdin |
|  | Jakaja                          |
|  | Nesteen keräysastia             |
|  | Vaimennin                       |

8 Jos käytetään valinnaista sovitinta, katso tarkempia tietoja sen asennusoppaasta.

### Symbolit:

|  |                     |
|--|---------------------|
|  | Kenttäjohdotus      |
|  | Riviliitin          |
|  | Liitin              |
|  | Liitin              |
|  | Suojamaadoitus      |
|  | Häiriötön maa       |
|  | Maadoitusjohto      |
|  | Erikseen hankittava |
|  | PCB                 |
|  | Kytkinrasia         |
|  | Vaihtoehto          |

### Värit:

|     |           |
|-----|-----------|
| BLK | Musta     |
| RED | Punainen  |
| BLU | Sininen   |
| WHT | Valkoinen |
| GRN | Vihreä    |

### KytKentäkaavion selitys

|                          |                                                   |
|--------------------------|---------------------------------------------------|
| A1P                      | Piirilevy (pää)                                   |
| A2P                      | Piirilevy (kohinasuodatin)                        |
| A3P                      | Piirilevy (invertteri)                            |
| A4P                      | Piirilevy (tuuletin)                              |
| A5P (vain 14~20 HP)      | Piirilevy (tuuletin)                              |
| A6P (vain 14~20 HP)      | Piirilevy (ali-)                                  |
| BS1~BS3 (A1P)            | Painikekeytkin (MODE, SET, RETURN)                |
| DS1, DS2 (A1P)           | DIP-keytkin                                       |
| E1HC                     | Kampikammion lämmitin                             |
| E3H                      | Pohjalevyn lämmitin                               |
| F1U (A1P)                | Sulake (T 10 A / 250 V)                           |
| F1U (A6P)(vain 14~20 HP) | Sulake (T 3,15 A / 250 V)                         |
| F1U, F2U                 | Sulake (T 1 A / 250 V)                            |
| F3U                      | Kenttäsulake                                      |
| F101U (A4P)              | Sulake                                            |
| HAP (A*P)                | Merkkivalo (huoltomonitori on vihreä)             |
| K*R (A*P)                | Piirilevyn rele                                   |
| L1R                      | Reaktori                                          |
| M1C                      | Moottori (kompressor)                             |
| M1F                      | Moottori (tuuletin)                               |
| M2F (vain 14~20 HP)      | Moottori (tuuletin)                               |
| Q1DI                     | Maavuotosuojakatkaisin                            |
| R1T                      | Termistori (ilma)                                 |
| R3T                      | Termistori (neste, pää-)                          |
| R4T                      | Termistori (lämmönvaihdin, nesteputki ylempi)     |
| R5T                      | Termistori (lämmönvaihdin, nesteputki alempi)     |
| R6T                      | Termistori (alijäähdyttävä lämmönvaihdin – kaasu) |
| R7T                      | Termistori (alijäähdyttävä lämmönvaihdin – neste) |

## 24.3 KytKentäkaavio: Ulkoyksikkö

Katso yksikössä olevaa kytKentäkaaviotarraa. Alla luetellaan siinä käytetyt lyhenteet:



### TIETOJA

Ulkoyksikön kytKentäkaavio on vain ulkoyksikköä varten. Sisäyksikkö tai valinnaiset sähkökomponentit: katso sisäyksikön kytKentäkaavio.

- 1 Symbolit (katso alla).
- 2 Katso asennus- tai huolto-oppaasta painikkeiden BS1~BS3 ja kytkimien DS1~DS2 käyttöohjeet.
- 3 Älä käytä yksikköä oikosulkemalla suojalaite S1PH.
- 4 Katso asennusoppaasta tietoja sisä-ulkoyhteiskytkennän F1–F2 ja ulko-monyhteiskytkennän Q1–Q2 liittämisestä.
- 5 Keskusohjausjärjestelmää käytettäessä kytke ulko-ulkoyhteiskytkentä F1–F2.
- 6 Koskettimen kapasiteetti on 220~240 V AC – 0,5 A (syökyvirta tarvitsee enintään 3 A).
- 7 Käytä kuivaa kosketinta mikrovirran kanssa (enintään 10 mA, 15 V DC).

|                     |                                                               |
|---------------------|---------------------------------------------------------------|
| R8T                 | Termistori (lämmönvaihdin, kaasuu ylempi)                     |
| R9T                 | Termistori (lämmönvaihdin, kaasuu alempi)                     |
| R10T                | Termistori (imu)                                              |
| R11T                | Termistori (lämmönvaihdin, jäänpoisto)                        |
| R12T                | Termistori (imukompressorin)                                  |
| R13T                | Termistori (keräysastia, kaasuu)                              |
| R15T                | Termistori (M1C runko)                                        |
| R16T (vain 5~12 HP) | Termistori (kaasun syöttö)                                    |
| R21T                | Termistori (M1C poisto)                                       |
| S1NPH               | Korkeapaineanturi                                             |
| S1NPL               | Matalapaineanturi                                             |
| S1PH                | Korkeapaineekytkin                                            |
| SEG1~SEG3 (A1P)     | 7-segmenttinen näyttö                                         |
| SFB                 | Mekaanisen ilmanvaihdon virhetulo                             |
| T1A                 | Virta-anturi                                                  |
| X*A                 | Liitin                                                        |
| X*M                 | Riviliitin                                                    |
| Y1E                 | Elektroninen paisuntaventtiili (lämmönvaihdin ylempi)         |
| Y2E                 | Elektroninen paisuntaventtiili (alijäähdyttävä lämmönvaihdin) |
| Y3E                 | Elektroninen paisuntaventtiili (lämmönvaihdin alempi)         |
| Y4E                 | Elektroninen paisuntaventtiili (keräysastia, kaasuu)          |
| Y5E                 | Elektroninen paisuntaventtiili (invertterin jäähditys)        |
| Y7E (vain 14~20 HP) | Elektroninen paisuntaventtiili (nesteen syöttö)               |
| Y2S                 | Magneettiventtiili (nesteputki)                               |
| Y3S                 | Magneettiventtiili (korkeapaine-/ matalapaineakaasuputki)     |
| Y4S                 | Magneettiventtiili (lämmönvaihdin alempi)                     |
| Y5S                 | Magneettiventtiili (lämmönvaihdin ylempi)                     |
| Y8S (vain 5~12 HP)  | Magneettiventtiili (kaasun ruiskutus)                         |
| Y10S                | Magneettiventtiili (akkumulaattorin öljyn paluu)              |
| Y11S                | Magneettiventtiili (M1C öljyn paluu)                          |
| Y13S                | Virhetoiminnon lähtö (SVEO)                                   |
| Y14S                | Vuotoanturin lähtö (SVS)                                      |
| Z*C                 | Kohinasuodatin (ferriittisydän)                               |

**Huoltoliike**

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

**Asennusopas**

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

**Käyttöopas**

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

**Kunnossapito-ohjeet**

Tietulle 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.

## 25 Sanasto

**Jälleenmyyjä**

Tuotteen jälleenmyyjä.

**Valtuutettu asentaja**

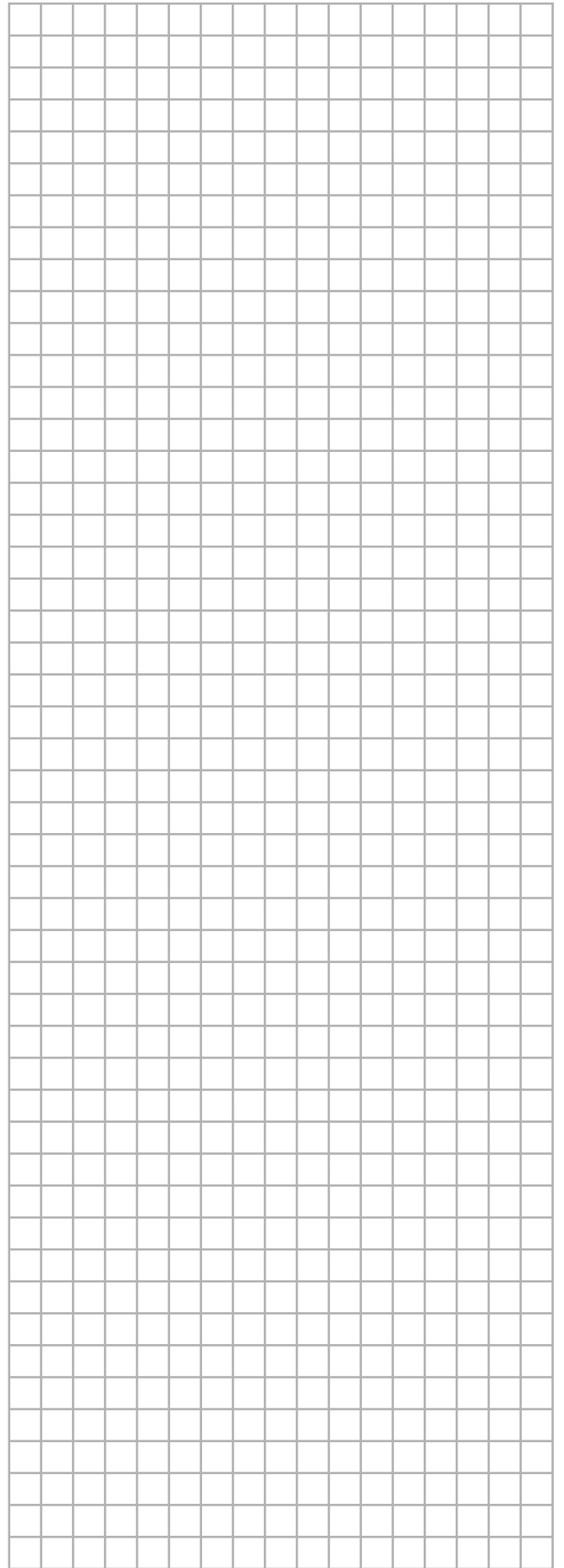
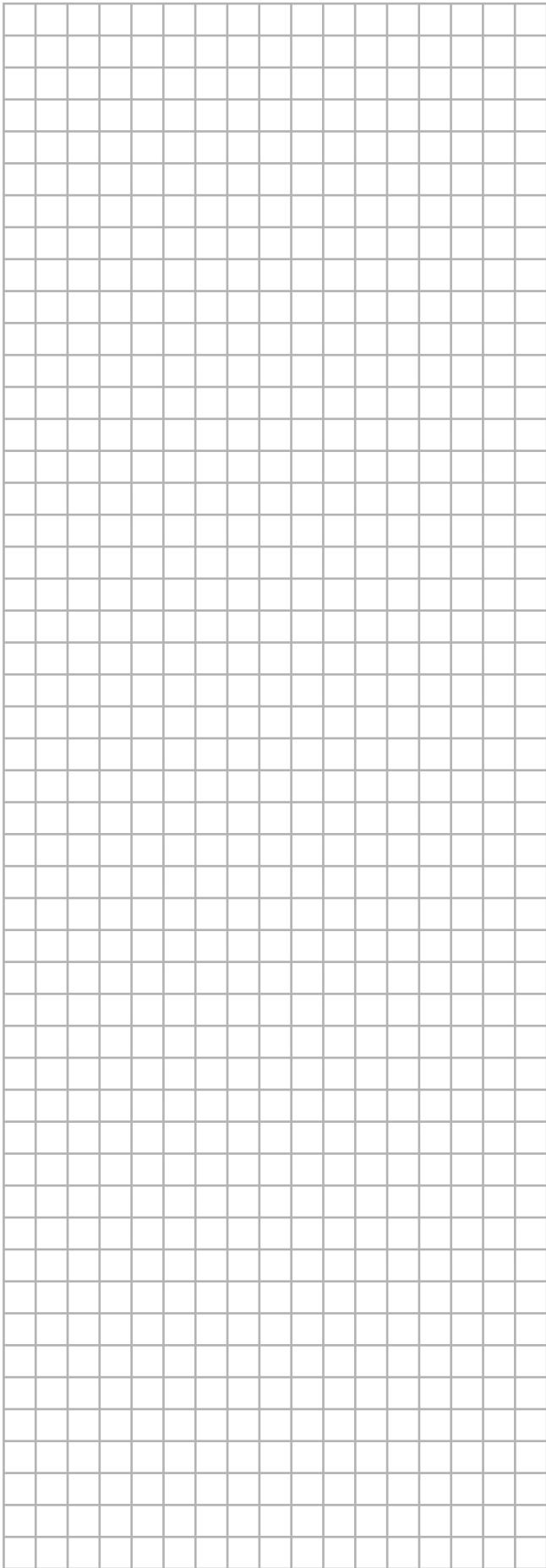
Teknisesti taitava henkilö, joka on pätevä asentamaan tuotteen.

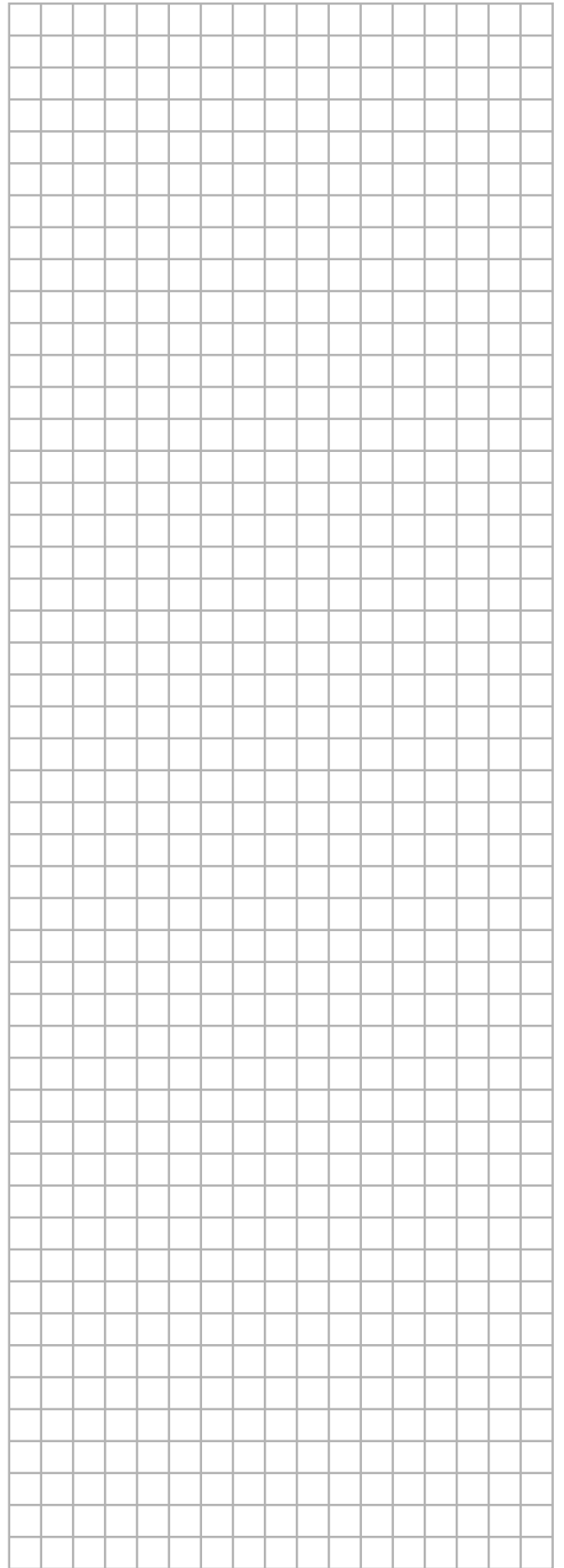
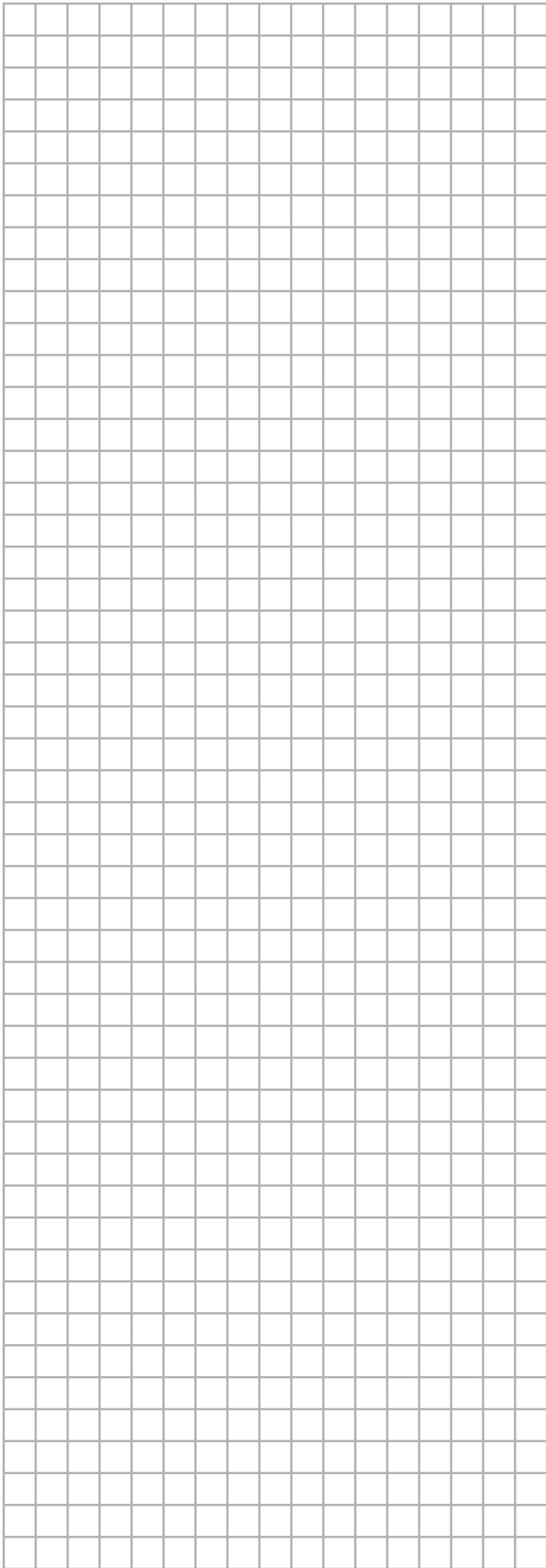
**Käyttäjä**

Henkilö, joka omistaa tuotteen ja/tai käyttää sitä.

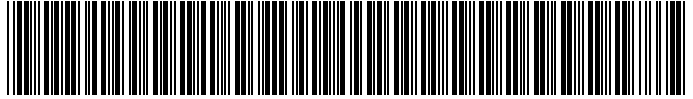
**Sovellettavat määräykset**

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





ERC



4P684060-1 D 0000000/

Copyright 2022 Daikin

**DAIKIN EUROPE N.V.**

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P684060-1D 2025.03